

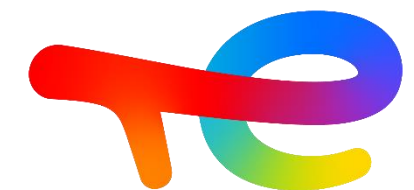
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET EOLIEN DE MONT DE L'ARBRE III

Communes de la Chaussée-sur-Marne et d'Omey

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.*



TotalEnergies

Parc Technologique du Mont Bernard
18 rue Dom Pérignon
51 000 Châlons-en-Champagne



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies
www.be-jc.com

Réalisation du dossier :

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON


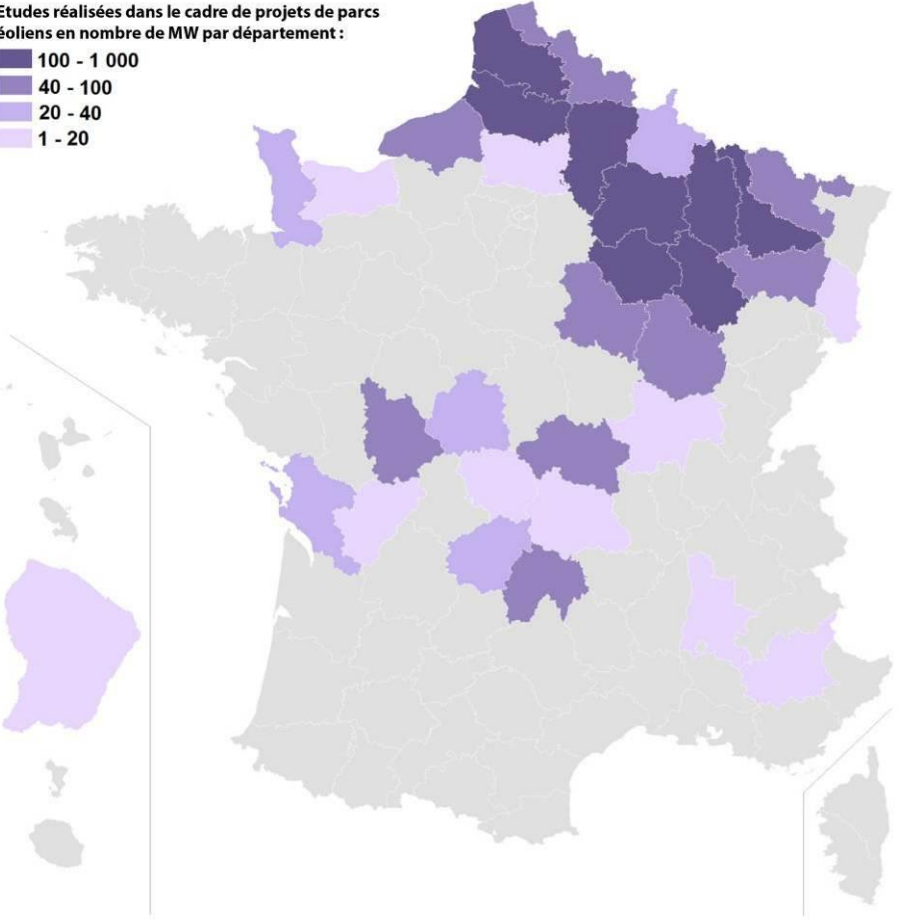
3 Quai des Arts,


51 000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE



Tél. : 03.26.21.01.97


DECEMBRE 2021

INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	<p><u>Contact</u> : Mme Sophie RIEU <i>(Chargée d'études – Diplômée de Master Gestion Intégrée de l'Environnement, de la Biodiversité et des Territoires)</i> s.rieu@be-jc.com</p>
 BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Environnement et Energies www.be-jc.com	<p>3 Quai des Arts, 51000 Châlons-en-Champagne <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97</p>
<p>Etudes réalisées dans le cadre de projets de parcs éoliens en nombre de MW par département :</p> <p>100 - 1 000 40 - 100 20 - 40 1 - 20</p> 	

Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale	
Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON	<p><u>Contact</u> : M. Eloi TRIQUENOT <i>(Paysagiste-concepteur – Diplômée de l'ESAJ)</i> e.triquenot@be-jc.com</p>
 BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON Environnement et Energies www.be-jc.com	<p>3 Quai des Arts, 51000 Châlons-en-Champagne <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97</p>

Réalisation des études écologiques	
Miroir Environnement (Volet faune-flore et habitats naturels)	<p><u>Contacts</u> : M. Jérémy MIROIR <i>(Ingénieur écologue – volet faune-flore et habitats naturels)</i> miroir.environnement@gmail.com</p>
	<p>SARL MIROIR Environnement 16 rue Emile Zola 51300 Vitry-le-François <u>Téléphone</u> : 06.22.60.07.34</p>
Silva Environnement (Volet chiroptères)	<p>Mme Alba BEZARD <i>(Ingénieur écologue – volet chiroptères)</i></p>
	<p>Le Champ de la Cure 58230 Saint Agnan <u>Téléphone</u> : 06.75.47.29.17</p>

Réalisation de l'étude acoustique	
Bureau d'études VENATHEC (Études et Mesures Acoustiques)	<p><u>Contact</u> : M. Thierry MARTIN <i>(Aousticien)</i> M. Joshua HICKEL <i>(Ingénieur aousticien)</i> M. Mickaël FAVRE-FELIX <i>(Aousticien)</i> contact@venathec.fr</p>
	<p>Centre d'Affaires Les Nations 23, boulevard de l'Europe 54503 Vandœuvre-lès-Nancy <u>Téléphone</u> : 03.83.56.02.25</p>

SOMMAIRE

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE17

I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE18

I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE18

I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)19

I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT22

I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT23

I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE23

I.1.6. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE24

I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN24

I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS25

I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE25

I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE25

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET27

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR28

II.1.1. PRESENTATION DE LA COMPAGNIE TOTALÉNERGIES28

II.1.2. PRESENTATION DE TOTALÉNERGIES RENOUVELABLES FRANCE29

II.1.3. IDENTITE ET CAPACITE FINANCIERE DE LA COMPAGNIE TOTALÉNERGIES RENOUVELABLES FRANCE29

II.1.4. LES FILIERES DE LA SOCIETE32

II.1.5. CENTRALES EN EXPLOITATION33

II.2. HISTORIQUE DU PROJET34

II.2.1. HISTORIQUE34

II.2.2. CONCERTATION AUTOUR DU PROJET34

II.2.3. FOCUS SUR LA DEMARCHE D'INFORMATION ET DE CONCERTATION34

CHAPITRE III. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT35

III.1. CONTEXTE GENERAL36

III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE36

III.1.2. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN39

III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE43

III.2.1. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN43

III.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE47

III.3. AIRES D'ETUDE52

III.3.1. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET VOLET PAYSAGER52

III.3.2. VOLET ECOLOGIQUE (MIROIR ENVIRONNEMENT)53

III.4. MILIEU PHYSIQUE56

III.4.1. TOPOGRAPHIE56

III.4.2. HYDROGRAPHIE56

III.4.3. GEOLOGIE62

III.4.4. PEDOLOGIE64

III.4.5. HYDROGEOLOGIE65

III.4.6. RISQUES NATURELS66

III.4.7. CLIMATOLOGIE70

III.4.8. POTENTIEL EOLIEN72

III.4.9. QUALITE DE L'AIR72

III.4.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE74

III.5. MILIEU NATUREL (MIROIR ENVIRONNEMENT)75

III.5.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE75

III.5.2. ANALYSE ET EVALUATION DES ENJEUX RELATIFS A LA FLORE ET AUX HABITATS78

III.5.3. RESULTATS DE SUIVI AVIFAUNISTIQUE87

III.5.4. RESULTATS DU DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE113

III.5.5. ELEMENTS RELATIFS AUX AUTRES GROUPE FAUNISTIQUES PRESENTS AU SEIN DU SITE D'ETUDE121

III.5.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL125

III.6. MILIEU HUMAIN129

III.6.1. POPULATION ET LOGEMENT129

III.6.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS130

III.6.3. ACTIVITES ECONOMIQUES133

III.6.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES139

III.6.5. MILIEU SONORE AMBLANT (VENATHEC)144

III.6.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN147

III.7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE148

III.7.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE148

III.7.2. UNITES PAYSAGERES148

III.7.3. LES USAGES DES SOLS152

III.7.4. ELEMENTS DU PATRIMOINE156

III.7.5. CONTEXTE PAYSAGER IMMEDIAT ET SENSIBILITES LOCALES169

III.7.6. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE172

III.8. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT173

III.8.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE173

III.8.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL173

III.8.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN174

III.8.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE174

III.9. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET176

III.9.1. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET176

III.9.2. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET (MIROIR ENVIRONNEMENT)176

III.9.3. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET179

- 5 -



III.9.4.	EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET	179
CHAPITRE IV.	PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET	181
IV.1.	RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	182
IV.1.1.	CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	182
IV.1.2.	CONTRAINTE AERODYNAMIQUE	183
IV.2.	CHOIX DU SITE ET ETUDE DES VARIANTES DE HAUTEUR	184
IV.2.1.	CRITERES TECHNIQUES	184
IV.2.2.	CRITERES ECOLOGIQUES (MIROIR ENVIRONNEMENT)	186
IV.2.3.	CRITERES PAYSAGERS	187
IV.2.4.	SYNTHESE	191
IV.3.	PRESENTATION DU PROJET RETENU	193
IV.3.1.	DESCRIPTION DU PARC EOLIEN	193
IV.3.2.	DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES	195
IV.3.3.	LOCALISATION DU POSTE ELECTRIQUE	196
IV.3.4.	GABARIT DES AEROGENERATEURS	197
IV.3.5.	COULEUR DES AEROGENERATEURS	199
IV.3.6.	DESSERTE DU SITE	200
IV.3.7.	PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION	204
IV.3.8.	TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	204
CHAPITRE V.	ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE	205
V.1.	DEFINITIONS	206
V.2.	INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	206
V.2.1.	INCIDENCES SUR LE SOL	206
V.2.2.	GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES	211
V.2.3.	INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR	212
V.2.4.	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET INCIDENCES NOTABLES RESULTANT DE LA VULNERABILITE AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU CATASTROPHES MAJEURES	212
V.2.5.	ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE	213
V.2.6.	SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	214
V.3.	INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (MIROIR ENVIRONNEMENT)	215
V.3.1.	INCIDENCES RELATIVES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES	215
V.3.2.	INCIDENCES RELATIVES AUX HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS	215
V.3.3.	INCIDENCES RELATIVES A LA FLORE	217
V.3.4.	INCIDENCES RELATIVES A L'ENTOMOFAUNE	217
V.3.5.	INCIDENCES RELATIVES AUX AMPHIBIENS	217
V.3.6.	INCIDENCES RELATIVES AUX REPTILES	217
V.3.7.	INCIDENCES RELATIVES AUX MAMMIFERES TERRESTRES	217
V.3.8.	INCIDENCES RELATIVES A L'AVIFAUNE	218
V.3.9.	INCIDENCES RELATIVES AUX CHIROPTERES	221
V.3.10.	SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	228
V.4.	INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	230
V.4.1.	INCIDENCES SUR LA SECURITE	230
V.4.2.	INCIDENCES SUR LA SANTE	234
V.4.3.	NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS	238
V.4.4.	INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN	245
V.4.5.	INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES	246
V.4.6.	SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	249
V.5.	INCIDENCES PAYSAGERES	250
V.5.1.	PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE	250
V.5.2.	INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES	250
V.5.3.	SYNTHESE DES INCIDENCES PAYSAGERES	275
V.6.	INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	276
V.6.1.	INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	276
V.6.2.	INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (MIROIR ENVIRONNEMENT)	276
V.6.3.	INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	281
V.6.4.	INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	283
V.6.5.	CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	290
V.7.	SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET	291
CHAPITRE VI.	MESURES DE PRESERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	295
VI.1.	DEFINITIONS	296
VI.2.	MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE	296
VI.2.1.	MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS	296
VI.2.2.	MESURES RELATIVES AUX EAUX	296
VI.2.3.	MESURES RELATIVES A L'AIR	297
VI.2.4.	GESTION DES DECHETS	297
VI.3.	MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (MIROIR ENVIRONNEMENT)	299
VI.3.1.	RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE DE CONCEPTION	299
VI.3.2.	MESURES GENERALES PERMETTANT D'EVITER OU DE REDUIRE LES RISQUES D'ATTEINTES A LA BIODIVERSITE	300
VI.3.3.	MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	300
VI.3.4.	MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION	301
VI.3.5.	MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI DES INCIDENCES RESIDUELLES	302
VI.4.	MESURES RELATIVES AUX NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS	303
VI.4.1.	NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER	303
VI.4.2.	MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (VENATHEC)	303
VI.4.3.	RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE	303

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE V : ETUDE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (BUREAU D'ETUDES JACQUEL ET CHATILLON)



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région française au 31 décembre 2020 (Source : SER, RTE, ENEDIS ET ADEeF, 2021)	26
Carte 2 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2020 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2021).....	26
Carte 3 : Agences et centrales en exploitation TotalEnergies en France (Source : TotalEnergies)	33
Carte 4 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	36
Carte 5 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France).....	36
Carte 6 : Situation administrative (Source : BE Jacquel et Chatillon)	37
Carte 7 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	38
Carte 8 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRC AE, 2012).....	39
Carte 9 : Parcs éoliens autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données DREAL Grand Est, 2021).....	42
Carte 10 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (Source : SRE CA, 2012).....	45
Carte 11 : Sensibilités ornithologiques – Couloirs de migration (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après SRC AE, 2012)...	45
Carte 12 : Sensibilités chiroptérologiques – Couloirs de migration (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après SRC AE, 2012)	46
Carte 13 : Sensibilités chiroptérologiques – Enjeux locaux (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après SRC AE, 2012).....	46
Carte 14 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)	54
Carte 15 : Localisation des périmètres d'étude (Source : Miroir Environnement)	55
Carte 16 : Le bassin de la Seine (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)	56
Carte 17 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	58
Carte 18 : Etat écologique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie).....	59
Carte 19 : Objectif d'état écologique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)	59
Carte 20 : Etat chimique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie).....	60
Carte 21 : Objectif d'état chimique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)	60
Carte 22 : Etat chimique des masses d'eau souterraines au sein du secteur d'étude – données 2019 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie).....	61
Carte 23 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines au sein du secteur d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)	61
Carte 24 : SAGE du bassin Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie).....	62
Carte 25 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)	62
Carte 26 : Extrait de la carte géologique détaillée de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	63
Carte 27 : Caractéristiques des aquifères en région Champagne-Ardenne (Source : Atlas du potentiel très basse énergie des aquifères de la région Champagne-Ardenne, BRGM).....	65
Carte 28 : Extrait de la carte hydrogéologique du bassin parisien (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)66	

Carte 29 : Sismicité de la région Grand Est (Source : MEDDTL, 2011)	67
Carte 30 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	67
Carte 31 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	68
Carte 32 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	68
Carte 33 : Risque d'inondation au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données des Atlas des Zones Inondables).....	69
Carte 34 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003).....	69
Carte 35 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010)	70
Carte 36 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010) (Source : Météo France).....	71
Carte 37 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (Source : ATMO GRAND EST).....	72
Carte 38 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO GRAND EST)	73
Carte 39 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM2,5 (Source : ATMO GRAND EST)	73
Carte 40 : Répartition du nombre de jours de dépassement en moyenne sur 8 h de la concentration d'ozone (Source : ATMO GRAND EST)	73
Carte 41 : Localisation des ZNIEFF de type 1 située à proximité du projet (Source : Miroir Environnement).....	75
Carte 42 : Localisation des ZNIEFF de type 1 située dans la Vallée de la Marne (Source : Miroir Environnement).....	75
Carte 43 : Localisation des ZNIEFF de type 2 (Source : Miroir Environnement)	76
Carte 44 : Localisation des Zones Natura 2000 (directive habitats) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	76
Carte 45 : Localisation des Zones Natura 2000 (directive oiseaux) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	77
Carte 46 : Couloirs de migrations avifaunes identifiés dans le SRCE (Source : Miroir Environnement, d'après un extrait de carte issu du Schéma régional de cohérence écologique de Champagne-Ardenne)	77
Carte 47 : Couloirs de déplacements chiroptères identifiés dans le SRCE (Source : Miroir Environnement, d'après un extrait de carte issu du Schéma régional de cohérence écologique de Champagne-Ardenne)	78
Carte 48 : Localisation des stations d'espèces remarquables identifiées dans le cadre des inventaires de terrain (Source : Miroir Environnement).....	79
Carte 49 : Localisation des principaux habitats et communautés associées présents au sein de la zone d'étude (Source : Miroir Environnement).....	83
Carte 50 : Cartographie récapitulative localisant les habitats à enjeux et précisant les mesures préconisées afin de maintenir les éléments structurants et fonctionnels majeurs du territoire (Source : Miroir Environnement).....	84
Carte 51 : localisation des Zones Humides relevant de la Loi sur l'eau ainsi que les zones à dominante humide situées à proximité du site d'étude (Source : Carmen développement durable.gouv.fr - ©DREAL Grand Est).....	85
Carte 52 : Localisation des principaux éléments constitutifs du maillage écologique local (Source : Miroir Environnement)	86
Carte 53 : Principaux enjeux avifaunistiques identifiés au sein de l'Aire d'étude rapprochée durant la période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement).....	92
Carte 54 : Les principaux axes de transits de l'avifaune en période d'hivernage (Source : Miroir Environnement).....	93
Carte 55 : Représentation synthétique des principaux axes de transits de l'avifaune en période d'hivernage (Source : Miroir Environnement).....	93
Carte 56 : Localisation des principales espèces en stationnement et en gagnage au sein de l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage (Source : Miroir Environnement).....	94
Carte 57 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 13/03/2018 (Source : Miroir Environnement).....	95

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Carte 58 : Cartographie (1/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 16/03/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 82 : Carte récapitulant les sites d'hivernage identifiés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (Source : Silva Environnement).....	
96						119	
Carte 59 : Cartographie (2/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 16/03/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 83 : Eoliennes équipées de Trackbats – enregistrement en continu durant le printemps et l'automne 2018 (Source : CPIE du Pays de Soulaire, Février 2017).....	
96						120	
Carte 60 : Cartographie (1/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 29/03/201 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 84 : Localisation des stations hébergeant des populations de Lézard des souches et de Lézard des murailles au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Miroir Environnement).....	
97						123	
Carte 61 : Cartographie (2/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 29/03/201 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 85 : localisation des parcelles agricoles concernées par le projet (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données de TotalEnergies).....	
98						130	
Carte 62 : Principaux axes de transits de l'avifaune en période de migration prénuptiale (Source : Miroir Environnement).....						Carte 86 : Zonage des PLU des communes de la Chaussée-sur-Marne et d'Omey (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après ressources Géoportail de l'urbanisme).....	
99						131	
Carte 63 : Représentation synthétique des principaux axes de transits de l'avifaune en période d'hivernage (Source : Miroir Environnement).....						Carte 87 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
99						132	
Carte 64 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 20/04/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 88 : En haut un assemblage de photographies aériennes datées de 2016 et en bas une photographie aérienne de 1950 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après ressources IGN REMONTER LE TEMPS).....	
100						133	
Carte 65 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 19/05/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 89 : Occupation du sol en région Grand Est (Source : AGRESTE d'après le RGA 2010, 2019).....	
101						134	
Carte 66 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 23/05/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 90 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
102						137	
Carte 67 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 30/05/2018 – Carte 1/2 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 91 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI).....	
103						140	
Carte 68 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 30/05/2018 – Carte 2/2 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 92 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
104						143	
Carte 69 : Ensemble des transits d'oiseaux observés au sein de l'aire d'étude rapprochée en période postnuptiale le 25/09/2017, le 13/10/2017, le 24/10/2017 et le 31/10/2017 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 93 : Localisation des points de mesure retenus (Source : VENATHEC).....	
107						144	
Carte 70 : Ensemble des transits d'oiseaux observés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) en période d'hivernage le 17/01/2018, le 6, le 13 et le 23/02/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 94 : Unités paysagères du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Atlas des paysages de Champagne-Ardenne, 2003).....	
108						149	
Carte 71 : Ensemble des transits d'oiseaux observés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) en période de migration prénuptiale le 13, le 16 et le 29/03/2018 (Source : Miroir Environnement).....						Carte 95 : Localisation du vignoble Vitryat au sein du périmètre d'étude (Source : BE JC, d'après Corine Land Cover, 2012).....	
108						152	
Carte 72 : Ensemble des transits d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE observé au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) durant les suivis opérés en période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement).....						Carte 96 : Principaux axes de découverte du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
109						155	
Carte 73 : Ensemble des transits d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE observé au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) durant les suivis opérés en période de migration prénuptiale (Source : Miroir Environnement).....						Carte 97 : Patrimoine historique identifié sur le territoire d'étude (source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Mérimée et Atlas des Patrimoines).....	
109						160	
Carte 74 : Principaux enjeux avifaunistiques identifiés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) durant la totalité de la période de suivi (Migration postnuptiale, hivernage, migration prénuptiale et reproduction) (Source : Miroir Environnement).....						Carte 98 : Périmètres du Bien UNESCO et de la zone tampon (source : site internet de l'UNESCO, 2015).....	
110						164	
Carte 75 : Carte matérialisant l'indice d'activité moyen pour l'ensemble des points d'écoute au détecteur manuel (Source : Silva Environnement).....						Carte 99 : Périmètres du Bien UNESCO et de la zone tampon (source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)..	
115						164	
Carte 76 : Nombre total d'espèces identifiées par point d'écoute (Source : Silva Environnement).....						Carte 100 : Hauteurs admissibles des éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle depuis les Coteaux historiques (source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018).....	
116						164	
Carte 77 : Cartographie récapitulant la proportion des espèces recensées sur les points d'écoute au sol (Source : Silva Environnement).....						Carte 101 : Localisation des périmètres d'étude au regard de l'AIP du Bien UNESCO (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après la carte de synthèse de la DREAL Grand Est, 2018).....	
117						165	
Carte 78 : Carte récapitulant les espèces identifiées lors des transects piétons (Source : Silva Environnement).....						Carte 102 : Aire d'influence paysagère selon la Charte éoliennes, superposée à la synthèse de l'aire d'influence paysagère réalisée par l'Agence JDM pour la DREAL (Source : AUDRR, 2018).....	
117						166	
Carte 79 : Carte récapitulative des routes de vol identifiées lors du transect piéton du 17/09/17 (Source : Silva Environnement).....						Carte 103 : Aire d'influence paysagère autour des coteaux Vitryat et de la zone du projet (Source : AUDRR, 2018).....	
118						166	
Carte 80 : Carte récapitulative des enjeux identifiés au sein de la zone d'étude (Source : Silva Environnement).....						Carte 104 : Analyse des perceptions paysagères depuis les collines du Vitryat (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Champ Libre).....	
118						167	
Carte 81 : Carte localisant les sites de reproduction identifiés dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude (Source : Silva Environnement).....						Carte 105 : Préconisations d'implantation de l'éolien depuis le vignoble du Vitryat (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Champ Libre).....	
119						168	
						Carte 106 : Contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)...	
						183	
						Carte 107 : Positionnement de la variante 1 vis-à-vis des contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
						184	
						Carte 108 : Positionnement de la variante 2 vis-à-vis des contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
						185	
						Carte 109 : Logiques de composition paysagère (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	
						187	



Carte 110 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	188
Carte 111 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	189
Carte 112 : Localisation du point de vue n°13 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	190
Carte 113 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	194
Carte 114 : Localisation du poste de livraison du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	196
Carte 115 : Raccordement interne du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	200
Carte 116 : Localisation du poste source à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	202
Carte 117 : Aménagements envisagés dans le cadre de la révision du S3REnR sur le réseau électrique Grand Est (Source : RTE, 2020).....	202
Carte 118 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	204
Carte 119 : Aléa inondation dans les sédiments au niveau de l'implantation (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	209
Carte 120 : Positionnement du projet de Mont de l'Arbre III vis-à-vis de la canalisation d'hydrocarbure exploitée par la SFDM (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données TotalEnergies et SFDM).....	233
Carte 121 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	244
Carte 122 : Localisation des prises de vue réalisées et enjeux paysagers (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	252
Carte 123 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	253
Carte 124 : Localisation du point de vue n°7 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	254
Carte 125 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	255
Carte 126 : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	256
Carte 127 : Localisation du point de vue n°11 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	257
Carte 128: Localisation du point de vue n°24 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	258
Carte 129: Localisation du point de vue n°14 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	259
Carte 130: Localisation du point de vue n°3 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	259
Carte 131: Localisation du point de vue n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	260
Carte 132 : Localisation du point de vue n°15 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	261
Carte 133: Localisation du point de vue n°18 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	262
Carte 134: Localisation du point de vue n°4 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	263
Carte 135: Localisation du point de vue n°9 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	264
Carte 136 : Localisation du point de vue n°12 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	265
Carte 137 : Localisation du point de vue n°16 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	266
Carte 138 : Localisation du point de vue n°23 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	267
Carte 139 : Localisation du point de vue n°22 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	268
Carte 140 : Localisation du point de vue n°13 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	269
Carte 141 : Localisation du point de vue n°37 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	270
Carte 142 : Localisation du point de vue n°18 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	272
Carte 143 : Zone d'influence visuelle et localisation des photomontages au sein du périmètre d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	274
Carte 144 : Situation du projet éolien Mont de l'Arbre III vis-à-vis du parc des Mothées (Source : Miroir Environnement).....	280
Carte 145 : Situation de la zone de projet Mont de l'Arbre III vis-à-vis des parcs existant dans un rayon de 10 km (Source : Miroir Environnement).....	280
Carte 146 : Analyse comparative des principaux axes de transit d'oiseaux (Source : Miroir Environnement).....	281

Carte 147 : Diagramme d'encerclement de la Chaussée-sur-Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	285
Carte 148 : Diagramme d'encerclement d'Omev (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	286
Carte 149 : Diagramme d'encerclement de Pogny (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	287
Carte 150 : Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et des parcs construits, accordés et déposés (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	289
Carte 151 : Localisation des points d'observation fixes retenus dans le cadre de cette étude ainsi que leur sphère d'observation (limites de l'espace contrôlé par l'observateur) (Source : Miroir Environnement).....	332
Carte 152 : Localisation des points d'observation fixes et cheminement retenus dans le cadre de cette étude (Source : Miroir Environnement).....	332
Carte 153 : Localisation des points d'écoute répartis au sein de la zone d'étude (Source : Silva Environnement).....	333

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)	23
Tableau 2 : Identité de la société TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies).....	29
Tableau 3 : Chiffres d'affaires de la société Total Quadran pour les années 2017 à 2019 (Source : TotalEnergies)	30
Tableau 4 : Présentation des principales étapes du projet (Source : TotalEnergies).....	34
Tableau 5 : Parcs éoliens recensés au sein de l'aire d'étude (Source : DREAL Grand Est, 2021).....	41
Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BE Jacquel et Chatillon)	50
Tableau 7 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon)	51
Tableau 8 : arrêtés de catastrophe naturelle pris pour les communes du projet (Source : géorisques.gouv).....	66
Tableau 9 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	74
Tableau 10 : Liste des Zones Natura 2000 (directive habitats) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	76
Tableau 11 : Liste des Zones Natura 2000 (directive oiseaux) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	77
Tableau 12 : tableau récapitulatif (actualisé en 2020) de la patrimonialité, du niveau d'enjeu et de la vulnérabilité des espèces végétales patrimoniales présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Miroir Environnement).....	80
Tableau 13 : Analyse des enjeux relatifs aux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de la zone d'étude (Source : Miroir Environnement)	82
Tableau 14 : Analyse des enjeux relatifs aux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de la zone d'étude (Source : Miroir Environnement)	82
Tableau 15 : Liste commentée des espèces d'oiseaux observées (Source : Miroir Environnement).....	87
Tableau 16 : Tableau récapitulatif des espèces contactées, des enjeux relatifs à leur patrimonialité et de leurs effectifs à chaque séance d'observation opérée en période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement).....	89
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des espèces contactées, des enjeux relatifs à leurs effectifs à chaque séance d'observation opérée en période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement)	90
Tableau 18 : Echelle d'évaluation des effectifs d'oiseaux contactés au cours d'une séance d'observation en période optimale de migration, de transit, de stationnement ou d'hivernage (Source : Miroir Environnement).....	91
Tableau 19 : Résultats des observations relatives aux flux de transit migratoire postnuptial (Source : Miroir Environnement) ..	92
Tableau 20 : Tableau récapitulatif des effectifs observés par séance/ groupe de séances d'observations opérées en janvier et en février 2018 (Source : Miroir Environnement)	93
Tableau 21 : Résultats des observations réalisées le 13 mars 2018 (Source : Miroir Environnement)	94
Tableau 22 : Résultats des observations réalisées le 16 mars 2018 (Source : Miroir Environnement)	95
Tableau 23 : Résultats des observations réalisées le 29 mars 2018 (Source : Miroir Environnement)	97
Tableau 24 : Résultats des observations relatives aux flux de transit migratoire prénuptial (Source : Miroir Environnement)..	98
Tableau 25 : Tableau récapitulatif des espèces et effectifs observés par séance d'observation opérée durant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude (Source : Miroir Environnement).....	99
Tableau 26 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 20 avril 2018 (Source : Miroir Environnement).....	100
Tableau 27 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 19 mai 2018 (Source : Miroir Environnement).....	101

Tableau 28 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 23 mai 2018 (Source : Miroir Environnement).....	102
Tableau 29 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 30 mai 2018 (Source : Miroir Environnement).....	103
Tableau 30 : Tableau récapitulatif des séances d'observations réalisées entre fin février et fin mars (Source : Miroir Environnement).....	105
Tableau 31 : Niveau d'enjeu des espèces d'oiseaux contactées au sein du site et présentant un enjeu de conservation potentiel dans la région naturelle concernée au cours des phases de transit, migration et/ ou d'hivernage (Source : Miroir Environnement)	106
Tableau 32 : Niveau d'enjeu des espèces d'oiseaux contactées au sein du site et présentant un enjeu de conservation potentiel dans la région naturelle concernée au cours de la période de reproduction (Source : Miroir Environnement).....	107
Tableau 33 : Liste des espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive 2009/147/CE identifiées sur le site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	109
Tableau 34 : Tableau récapitulatif des observations effectuées dans le cadre du suivi de la migration postnuptiale au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Miroir Environnement)	110
Tableau 35 : Echelle d'évaluation des effectifs d'oiseaux contactés au cours d'une séance d'observation en période optimale de migration, de transit, de stationnement ou d'hivernage (Source : Miroir Environnement)	111
Tableau 36 : Tableau récapitulatif des effectifs observés par séance/ groupe de séances d'observations opérées en janvier et en février 2018 (Source : Miroir Environnement).....	111
Tableau 37 : Tableau récapitulatif des espèces et effectifs observés par séance d'observation opérée durant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude (Source : Miroir Environnement)	112
Tableau 38 : Effectifs cumulés lors des quatre séances d'observation (Source : Miroir Environnement)	112
Tableau 39 : Liste des espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude (extrait du pré diagnostic source LPO CA) (Source : LPO CA).....	113
Tableau 40 : Tableau récapitulatif présentant le statut réglementaire et biologique des différentes espèces de chiroptères répertoriées dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet (Source : LPO CA).....	114
Tableau 41 : Carte matérialisant l'indice d'activité moyen pour l'ensemble des points d'écoute au détecteur manuel (Source : Silva Environnement)	115
Tableau 42 : Analyse des enjeux relatifs à l'entomofaune (Source : Miroir Environnement)	122
Tableau 43 : Cadre réglementaire relatif aux deux espèces de reptiles contactés (Source : Miroir Environnement)	122
Tableau 44 : Tableau récapitulatif des mammifères terrestres détectés (Source : Miroir Environnement)	124
Tableau 45 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	125
Tableau 46 : Tableau récapitulatif des enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial (Source : Miroir Environnement).....	128
Tableau 47 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	129
Tableau 48 : Évolution de la population des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017).....	129
Tableau 49 : Caractéristiques des logements dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017).....	129
Tableau 50 : Caractéristiques de l'emploi dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017)	129
Tableau 51 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (Source : recensement agricole 2010 - Agreste).....	130
Tableau 52 : Type de culture et mode d'exploitation des exploitations présentes sur la ZIP (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de TotalEnergies).....	130
Tableau 53 : Document d'urbanisme applicable sur les communes d'implantation (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Géoportail de l'urbanisme)	131
Tableau 54 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	136



Tableau 55 : Activités de service sur les communes d'implantation (Source : eTerritoire.fr).....	138
Tableau 56 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011).....	139
Tableau 57 : Distance minimale d'éloignement des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011)..	140
Tableau 58 : Distance de protection des radars météorologiques (Source : Article 4 de l'arrêté du 26 août 2011).....	140
Tableau 59 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	142
Tableau 60 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée (Source : VENATHEC)...	145
Tableau 61 : Indicateurs de bruit résiduel diurnes (Source : VENATHEC).....	145
Tableau 62 : Indicateurs de bruit résiduel nocturnes (Source : VENATHEC).....	146
Tableau 63 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	147
Tableau 64 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)	159
Tableau 65 : Sites inscrits ou classés recensés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)	162
Tableau 66 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	172
Tableau 67 : Synthèse des enjeux de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	175
Tableau 68 : Comparatif de l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet par rapport au scénario de référence (Source : Miroir Environnement).....	178
Tableau 69 : Effets sur les milieux naturels et la biodiversité (Source : Miroir Environnement).....	179
Tableau 70 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	182
Tableau 71 : Synthèse des impacts potentiels identifiés sur l'avifaune et les chiroptères (Source : Miroir Environnement).....	186
Tableau 72 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon)	192
Tableau 73 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)	193
Tableau 74 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	195
Tableau 75 : Coordonnées du poste électrique du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	196
Tableau 76 : Gabarits maximums envisagés pour les éoliennes du projet (Source : TotalEnergies)	197
Tableau 77 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	211
Tableau 78 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BE Jacquel et Chatillon)..	212
Tableau 79 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)	215
Tableau 80 : Synthèse des incidences aux continuités écologiques, aux habitats naturels et semi-naturels, aux zones humides, à la flore, à l'entomofaune, à l'herpétofaune et aux mammifères terrestres (Source : Miroir Environnement).....	218
Tableau 81 : Analyse des incidences relatives à l'avifaune (Source : Miroir Environnement).....	220
Tableau 82 : Evaluation détaillée des incidences relatives au risque de collision/ barotraumatisme (Source : Miroir Environnement).....	224
Tableau 83 : Analyse des incidences relatives aux zones de chasse au sein de la zone d'étude (Source : Miroir Environnement).....	226
Tableau 84 : Synthèse des incidences du projet sur les chiroptères, leurs habitats et leurs axes de transit (Source : Miroir Environnement).....	227
Tableau 85 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	230

Tableau 86 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010).....	230
Tableau 87 : Matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010).....	232
Tableau 88 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)	232
Tableau 89 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon)	235
Tableau 90 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009).....	237
Tableau 91 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon)	238
Tableau 92 : Caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V138 (Source : VENATHEC).....	239
Tableau 93 : Émergences sonores de jour (Source : VENATHEC)	239
Tableau 94 : Émergences sonores de nuit (Source : VENATHEC)	239
Tableau 95 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (Source : VENATHEC).....	240
Tableau 96 : Analyse des tonalités marquées n°1 (Source : VENATHEC).....	241
Tableau 97 : Analyse des tonalités marquées n°2 (Source : VENATHEC).....	241
Tableau 98 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	249
Tableau 99 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	275
Tableau 100 : Émergences sonores cumulées de jour (Source : VENATHEC).....	282
Tableau 101 : Émergences sonores cumulées de nuit (Source : VENATHEC).....	282
Tableau 102 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	290
Tableau 103 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	293
Tableau 104 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données constructeurs)	298
Tableau 105 : Mesure C (Source : Miroir Environnement).....	299
Tableau 106 : Mesures de réduction MR 1-3 (Source : Miroir Environnement)	300
Tableau 107 : Mesures de réduction MR 4-5 (Source : Miroir Environnement)	300
Tableau 108 : Mesure de réduction MR 6 (Source : Miroir Environnement)	300
Tableau 109 : Mesure de réduction MR 7 (Source : Miroir Environnement)	301
Tableau 110 : Mesure de réduction MR 8 (Source : Miroir Environnement).....	301
Tableau 111 : Mesure de réduction MR 9 (Source : Miroir Environnement)	301
Tableau 112 : Mesure de suivi post-implantation (Source : Miroir Environnement)	302
Tableau 113 : 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 TotalEnergies) ..	314
Tableau 114 : Analyse détaillée des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire (Source : Miroir Environnement).....	316
Tableau 115 : Incidences potentielles vis-à-vis de la distance par rapport à l'emprise du projet concernant les gîtes d'estivage et de mise bas (Source : Miroir Environnement).....	319
Tableau 116 : Gîtes de transit et de regroupement automnaux (Source : Miroir Environnement).....	319
Tableau 117 : Méthodologie du suivi de l'avifaune (Source : Miroir Environnement).....	324
Tableau 118 : Méthodologie du suivi des chiroptères (Source : Miroir Environnement)	324
Tableau 119 : Séances d'observation entre fin août et mi-novembre (Source : Miroir Environnement)	328
Tableau 120 : Séances d'observation entre mi-janvier et mi-février (Source : Miroir Environnement).....	329
Tableau 121 : Séances d'observation entre fin février et fin mars (Source : Miroir Environnement)	329
Tableau 122 : Séances d'observation entre fin avril et fin mai (Source : Miroir Environnement).....	329
Tableau 123 : Séances d'observation supplémentaires (Source : Miroir Environnement).....	330

Tableau 124 : Date et temps de suivi concernant la migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement).....	330
Tableau 125 : Date et temps de suivi concernant l'hivernage (Source : Miroir Environnement).....	330
Tableau 126 : Date et temps de suivi concernant la migration pré-nuptiale (Source : Miroir Environnement).....	330
Tableau 127 : Date et temps de suivi concernant la période de reproduction (Source : Miroir Environnement)	330
Tableau 128 : Date et temps de suivi complémentaires concernant la période de reproduction (Source : Miroir Environnement).....	330
Tableau 129 : Echelle d'analyse du niveau d'enjeu relatif à chaque espèce contactée sur la base des effectifs contactés au cours d'une séance d'observation (Source : Miroir Environnement)	332
Tableau 130 : Echelle de patrimonialité retenue dans le cadre de cette étude (Source : Silva Environnement).....	334
Tableau 131 : Echelle d'analyse du niveau d'activité sur la base du nombre de contacts effectués durant une période d'une heure (Source : Silva Environnement).....	334
Tableau 132 : Echelle d'analyse du niveau de sensibilité à l'éolien (Source : Silva Environnement).....	334
Tableau 133 : Coefficient de détectabilité des espèces de chiroptères (Source : Silva Environnement).....	334
Tableau 134 : Niveaux de sensibilité des chiroptères à l'éolien (Source : SFEPM, 2012)	334
Tableau 135 : Echelle d'analyse du niveau d'enjeu d'une espèce (Source : Silva Environnement).....	335
Tableau 136 : Echelle d'analyse du critère de risque d'une espèce (Source : Silva Environnement).....	335
Tableau 137 : Calendrier de prospection des autres groupes (flore, végétations, entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres) (Source : Miroir Environnement).....	335
Tableau 138 : Chronologie approximative de l'activité des larves et des imago des principaux ordres d'insectes (Source : Miroir Environnement).....	336
Tableau 139 : Caractéristiques des éoliennes ayant servi pour les mesurages météorologiques (Source : VENATHEC)	337
Tableau 140 : Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage (Source : VENATHEC).....	338

Figures

Figure 1 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)	20
Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)	22
Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010).....	22
Figure 4 : Production électrique française en 2020 (Source : RTE, 2021).....	25
Figure 5 : Puissances installées et en file d'attente au 31 décembre 2020, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre (Source : SER, RTE, ENEDIS et ADEeF, 2021).....	26
Figure 6 : Présentation de la compagnie TotalEnergies (Source : TotalEnergies).....	28
Figure 7 : Citation de Monsieur Patrick Pouyanné, Président-directeur général de TotalEnergies.....	28
Figure 8 : Evolution de la société TotalEnergie (Source : TotalEnergies).....	29
Figure 9 : Chiffres clés de la société TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)	30
Figure 10 : Etapes de réalisation des centrales (Source : TotalEnergies)	31
Figure 11 : Agences et filiales TotalEnergies en France (Source : TotalEnergies).....	31
Figure 12 : Zones de développement de la société TotalEnergies dans le monde (Source : TotalEnergies).....	31
Figure 13 : Présentation de l'agence Grand Est et Hauts de France située à Châlons-en-Champagne (Source : TotalEnergies)	31
Figure 14 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	38
Figure 15 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	52
Figure 16 : Rose des vents issue depuis l'éolienne Côte de l'Epinette à la Chaussée-sur-Marne (Source : TotalEnergies)	72
Figure 17 : Diagramme mettant en évidence les espèces les plus contactées dans le cadre de ce suivi ainsi que l'évolution des effectifs observés lors de chaque séance sur le site (Source : Miroir Environnement).....	88
Figure 18 : Diagramme mettant en évidence l'ensemble des espèces contactées dans le cadre de ce suivi ainsi que l'évolution des effectifs observés lors de chaque séance sur le site n°1 (Source : Miroir Environnement).....	91
Figure 19: Diagramme mettant en évidence l'ensemble des espèces contactées dans le cadre de ce suivi ainsi que l'évolution des effectifs observés lors de chaque séance sur le site n°2 (Source : Miroir Environnement).....	91
Figure 20 : Fond cartographique extrait du Schéma Régional Eolien de Champagne Ardenne (Source : LPO CA).....	114
Figure 21 : Diagramme présentant la proportion des différentes espèces identifiées sur les points d'écoute de 10 minutes (Source : Silva Environnement)	116
Figure 22 : L'occupation du territoire en 2019 – Comparatif région Grand Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2021).....	133
Figure 23 : Périmètre du domaine inscrit aux sites protégés (source : BE Jacquel et Chatillon).....	161
Figure 24 : Carte des Zones d'Engagement pour l'inscription des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne à l'UNESCO (Source : Espace Champagne)	166
Figure 25 : Calcul des distances d'éloignement (Source : AUDRR).....	166
Figure 26 : Bloc diagramme autour de la zone de projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	170
Figure 27 : Synthèse des enjeux paysagers au sein du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)	171
Figure 28 : Gabarit type d'éolienne retenu pour les éoliennes (Source : TotalEnergies)	197
Figure 29 : Description technique de nacelle et moyen d'éolienne (Source : VESTAS)	198
Figure 30 : Exemple de courbe de puissance électrique relative aux vitesses de vent (Source : VESTAS)	199
Figure 31 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	201
Figure 32 : Dimensions maximales des convois (Source : VESTAS)	203
Figure 33 : Caractéristiques des aires de chantier (Source : TotalEnergies).....	207



Figure 34 : Dimensions et teinte du poste de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	207
Figure 35 : Etapes prises en compte dans l'analyse du cycle de vie (Source : ADEME, 2015)	213
Figure 36 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF)	243
Figure 37 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF) ..	244
Figure 38 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : Observatoire de l'éolien 2019 - France Energie Eolienne, Capgemini invent, 2019).....	246
Figure 39 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : Observatoire de l'éolien 2021 - France Energie Eolienne, Capgemini invent, 2021).....	247
Figure 40 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (Sources : Mairie de Plouarzel et SNCF).....	248
Figure 41 : Variation de l'angle de perception des éoliennes selon l'éloignement de l'observateur (Source : Charte départementale pour l'implantation d'éoliennes dans le Calvados)	250
Figure 42 : Vue aérienne de La Chaussée-sur-Marne (Source : Géoportail)	253
Figure 43 : Vue aérienne de Omev (Source : Géoportail).....	255
Figure 44 : Vue aérienne de Pogny (Source : Géoportail)	256
Figure 45: Vue aérienne de la N44 (Source : Géoportail).....	258
Figure 46: Vue illustrative n°14, depuis la N44 au Sud-est de la Chaussée-sur-Marne, à 3 339 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	259
Figure 47: Vue illustrative n°3 depuis la N44 au Nord de la Chaussée-sur-Marne, à 1 587 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	259
Figure 48 : Vue aérienne de la D60 (Source : Géoportail).....	261
Figure 49: Vue aérienne de la D54 (Source : Géoportail).....	262
Figure 50: Vue aérienne de la D79 (Source : Géoportail).....	264
Figure 51 : Modèle Numérique de Terrain et Modèle Numérique d'Élévation (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	273
Figure 52 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150 m) (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	273
Figure 53 : Parcs éoliens les plus proches du projet (Source : Miroir Environnement).....	276
Figure 54 : Taille apparente d'une éolienne en fonction de la hauteur maximale de l'éolienne et de la distance, exprimée en degré (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	283
Figure 55 : Comparaison des hauteurs perçues des éoliennes en fonction de la distance (Source : BE Jacquel et Chatillon)	283
Figure 56 : Bloc-diagramme articulant les parcs construits, accordés et en projet avec le projet éolien Mont de l'Arbre III (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	284
Figure 57 : Schéma d'une piste d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	304
Figure 58 : Dimensions et teinte du poste de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	305
Figure 59 : Exemple d'une proposition d'aménagement pour un riverain à partir d'une bourse aux arbres (source : BE Jacquel et Chatillon).....	306
Figure 60 : Calcul du montant de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 22 juin 2020)	322
Figure 61 : Calendrier des expertises naturalistes visant d'autres groupes que l'avifaune ou les chiroptères (Source : Miroir Environnement).....	325
Figure 62 : Morphologie des sols correspondant à des zones humides (Source : GEPPA).....	327
Figure 63 : Cartes météorologiques des jours de prospections précisant la nébulosité, les températures, l'orientation et la force du vent régnant au cours des séances d'observation du 24 octobre et du 31 octobre 2017 (Source : Miroir Environnement)	331
Figure 64 : Conditions météorologiques rencontrées lors des huit sorties (Source : Silva Environnement)	333

Figure 65 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (capteur des éoliennes en période d'arrêt) (Source : VENATHEC).....	338
Figure 66 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (mât météo 10m) (Source : VENATHEC).....	338
Figure 67 : Rose des vents à long terme (Source : VENATHEC).....	339
Figure 68 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM / ADEME).....	339
Figure 69 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM / ADEME)	339

Photos

Photo 1 : Eolien terrestre (source : TotalEnergies).....	32
Photo 2 : Centrales photovoltaïques au sol (source : TotalEnergies).....	32
Photo 3 : Centrales photovoltaïques en toiture (source : TotalEnergies).....	32
Photo 4 : Centrales photovoltaïques en toiture (source : TotalEnergies).....	32
Photo 5 : Centrales photovoltaïques flottantes (source : Ciel et Terre international et Isifloating).....	33
Photo 6 : Filière hydroélectrique (source : TotalEnergies)	33
Photo 7 : Compilation des clichés d'espèces végétales à enjeu identifiées au sein du site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	79
Photo 8 : Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>) et Coquelicot argémone (<i>Papaver argemone</i>) (Source : Miroir Environnement).....	79
Photo 9 : Signalétique (Source : BE Jacquel et Chatillon)	139
Photo 10 : Vignoble de la Borde des coteaux du Vitryat, vue au Sud de Bassu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	139
Photo 11 : Vallonnements souples du relief de la Champagne Crayense permettant des vues lointaines (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	150
Photo 12 : Espaces ouverts où les lignes sont dessinées par l'action anthropique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	150
Photo 13 : Ferme industrielle isolée, construite le long de la D79 à proximité de Marson, invisible dans le vallon (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	150
Photo 14 : Versant Ouest de la Vallée de la Marne aux faibles pentes, vue depuis la D2 à la sortie Ouest de St-Martin-aux-Champs (Source : BE Jacquel et Chatillon)	150
Photo 15 : Perception du parc de la Guenelle derrière le rideau boisé de la Marne, vue depuis la D54 à l'Est de Vitry-la-Ville (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	150
Photo 16 : Ancienne carrière reconvertie en étang à proximité de la Noue du Roi, vue à proximité de la D302 à l'Est de St-Martin-aux-Champs (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	150
Photo 17 : Entre les ondulations des Côtes de Champagne, vue depuis la D360 en sortie Nord de Lisse-en-Champagne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	151
Photo 18 : Viticulture sur les coteaux Sud imprimant leurs rayures dans le paysage de la Côte de Champagne, vue depuis la D359 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	151
Photo 19 : Transition abrupte liée au relief entre le plateau champenois et les zones humides planes du Perthois, vue depuis la D14 à l'Est de Vitry-en-Perthois (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	151
Photo 20 : Nombreux boisements habillant le relief plan de la dépression, vue depuis la D60 à la sortie Sud de Changy en direction du Perthois (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	151
Photo 21 : Horizons lointains et dégagés de la plaine agricole champenoise, vue depuis la D79, au Nord de Marson (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	152
Photo 22 : Ondulations douces du relief de la plaine crayense où les parcelles dessinent les lignes fortes, vue depuis la D12, au Nord de Sompuis (Source : BE Jacquel et Chatillon)	152
Photo 23 : Boisements et haies rectilignes soulignant le parcellaire agricole (Source : BE Jacquel et Chatillon)	153
Photo 24 : Village-rue de St Jean-sur-Moivre longeant la Moivre au Nord-est du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon) .	153
Photo 25 : Représentation de Châlons-en-Champagne, dans le lit de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	153
Photo 26 : Perspective depuis la D79 au Nord de Marson (source : BE Jacquel et Chatillon).....	154
Photo 28 : Vue sur la N44 et la zone du projet depuis une route communale à la sortie de Pogny (source : BE Jacquel et Chatillon).....	154
Photo 27 : Signalétique des GR et chemins de St-Jacques-de-Compostelle dans la Vallée de la Marne (source : BE Jacquel et Chatillon).....	154

Photo 29 : Voie ferrée longeant le versant Ouest de la Vallée de la Marne (source : BE Jacquel et Chatillon).....	154
Photo 30 : Voie navigable, le canal latéral à la Marne, ligne conductrice reliant les villages du versant Est de la Vallée de la Marne (source : BE Jacquel et Chatillon).....	154
Photo 31 : Eglise St-Pierre de Coulmiers à La Chaussée-sur-Marne (source : BE Jacquel et Chatillon).....	161
Photo 32 : Eglise St Gérault à Francheville (source : BE Jacquel et Chatillon)	161
Photo 33 : Eglise Nativité de la Vierge à Pogny (source : BE Jacquel et Chatillon).....	161
Photo 34 : Château de Vitry-la-Ville (source : BE Jacquel et Chatillon)	161
Photo 35 : Eglise Notre-Dame-en-Vaux à Châlons-en-Champagne (source BE Jacquel et Chatillon).....	162
Photo 36 : Vue fermée depuis le centre-ville de Châlons-en-Champagne, à proximité du marché couvert (source : BE Jacquel et Chatillon).....	162
Photo 37 : Eglise Notre-Dame, vue depuis la place d'Armes (source : BE Jacquel et Chatillon).....	162
Photo 38 : Vue sur la Porte du Pont depuis la place d'Armes à Vitry-le-François (source : BE Jacquel et Chatillon)	162
Photo 39 : Grand Jard situé à Châlons-en-Champagne, vue le long du canal (Source : Châlons Tourisme)	162
Photo 40 : Perspective en direction de la Basilique Notre-Dame de l'Epine, vue depuis la D3 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	163
Photo 41 : Vue en direction du projet, et sur les peuplerais à proximité de la Guenelle depuis la D302 à la sortie de St Martin-aux-Champs (Source : BE Jacquel et Chatillon)	169
Photo 42 : Vue à la sortie de Coulmier depuis un chemin communal sur l'état éolien environnant (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	169
Photo 43 : Vue en direction du projet depuis la D54 (Source : BE Jacquel et Chatillon)	169
Photo 44 : Illustration visuelle de l'effet de « sillage » à proximité de Chartres (Source : F. JACQUEL)	183
Photo 45 : Variante 1 depuis la N44 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	188
Photo 46 : Variante 2 depuis la N44 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	188
Photo 47 : Variante 1 depuis la limite d'Omey (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	189
Photo 48 : Variante 2 depuis la limite d'Omey (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	189
Photo 49 : Variante 1 depuis le cœur de la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	190
Photo 50 : Variante 2 depuis le cœur de la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	190
Photo 51 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne (Source : VESTAS).....	198
Photo 52 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	198
Photo 53 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)	198
Photo 54 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)	203
Photo 55 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	203
Photo 56 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)	203
Photo 57 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	203
Photo 58 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL).....	208
Photo 59 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	208
Photo 60 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon)	208
Photo 61 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	210
Photo 62 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	210
Photo 63 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)	210
Photo 64 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr).....	234



Photo 65 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) (Source : OBELUX).....	242
Photo 66 : Photomontages de l'impact lumineux de nuit, sans et avec le projet éolien, depuis la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	245
Photo 67 : Vue illustrative et photomontage n°5, depuis le centre du village de la Chaussée-sur-Marne, à 2 135 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	253
Photo 68 : Vue illustrative et photomontage n°7, depuis le village de la Chaussée-sur-Marne, à 2 170 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	254
Photo 69 : Vue illustrative et photomontage n°2, depuis la sortie Nord-est d'Omey, à 1 281 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	255
Photo 70 : Vue illustrative et photomontage n°6, depuis la sortie Est de Pogny, à 2 098 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	256
Photo 71 : Vue illustrative et photomontage n°11, depuis la sortie Sud de Pogny, à 2 553 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	257
Photo 72: Vue illustrative et photomontage n°24, depuis la N44 au niveau du parc éolien de Soulanges, à 7 846 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	258
Photo 73: Photomontage n°14, depuis la N44 au Sud-est de la Chaussée-sur-Marne, à 3 339 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	259
Photo 74: Photomontage n°3, depuis la N44 au Nord de la Chaussée-sur-Marne, à 1 587 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	259
Photo 75: Vue illustrative et photomontage n°1, depuis la N44 à l'Est d'Omey, à 1 185 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	260
Photo 76 : Vue illustrative et photomontage n°15, depuis la D60 à l'Ouest d'Aulnay l'Aître, à 3 602 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	261
Photo 77: Vue illustrative et photomontage n°18, depuis la D54 au Sud de Pogny, à 5 835 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	262
Photo 78 : Photomontage n°4, depuis la D54 à l'Est de Pogny, à 1 846 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	263
Photo 79: Vue illustrative et photomontage n°9, depuis la D79 au Nord-est de Pogny, à 2 440 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	264
Photo 80 : Vue illustrative et photomontage n°12, depuis la route communale entre La Chaussée-sur-Marne et Ablancourt, à 2753 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	265
Photo 81 : Vue illustrative et photomontage n°16, depuis l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse, sur la route entre Marson et Francheville, à 5089 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	266
Photo 82 : Vue illustrative et photomontage n°23, depuis l'unité paysagère de la Côte de Champagne, au Sud de la ferme des Quatre Chemins, à 7734 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	267
Photo 83 : Vue illustrative et photomontage n°22, depuis la vallée de la Marne, sur la D2, à 7378 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	268
Photo 84 : Vue illustrative et photomontage n°13, depuis la vallée de la Marne, au niveau des Prés de la Linotte, à 2850 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	269
Photo 85 : Vue illustrative et photomontage n°37, depuis l'unité paysagère de la Champagne Humide, sur la D982, à 14 989 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	270
Photo 86 : Église Saint-Pierre-de-Coulmiers, à La Chaussée-sur-Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	271
Photo 87 : Église Nativité-de-la-Vierge, à Pogny (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	271
Photo 88 : Les Prés de la Linotte, dans la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	271
Photo 89 : Château de Vitry-la-Ville (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	272

Photo 90 : Vue illustrative et photomontage n°18 en direction du château de Vitry-la-Ville et du projet, depuis la D54, à 6 255 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	272
Photo 91 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n° 1, le long de la N44 entre Omey et La Chaussée-sur-Marne, angle de vision de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	288
Photo 92 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n° 12, depuis la vallée de la Marne, sur le Mont Cocher, angle de vision de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	288
Photo 93 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	297
Photo 94 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	297
Photo 95 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	305
Photo 96 : Appareillage utilisé dans le cadre de l'étude acoustique (Source : VENATHEC).....	338
Photo 97 : Illustrations photographiques d'interprétation des hauteurs de transit de vols de Vanneaux huppés (Vanellus vanellus) Exemple hors site d'étude (Source : Miroir Environnement).....	342

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 (Voir chapitre I.1.5 à la page 23),
- 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'ordonnance n°2017-80 et ses décrets d'application n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'**Autorisation Environnementale** des projets soumis la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement,
- 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,**
- **La loi d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique (dite loi « ASAP ») promulguée le 07 décembre 2020,**
- **La loi n°2021-1104 dite « Loi Climat et Résilience », portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, promulguée le 22 août 2021.**

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 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 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)**, 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.



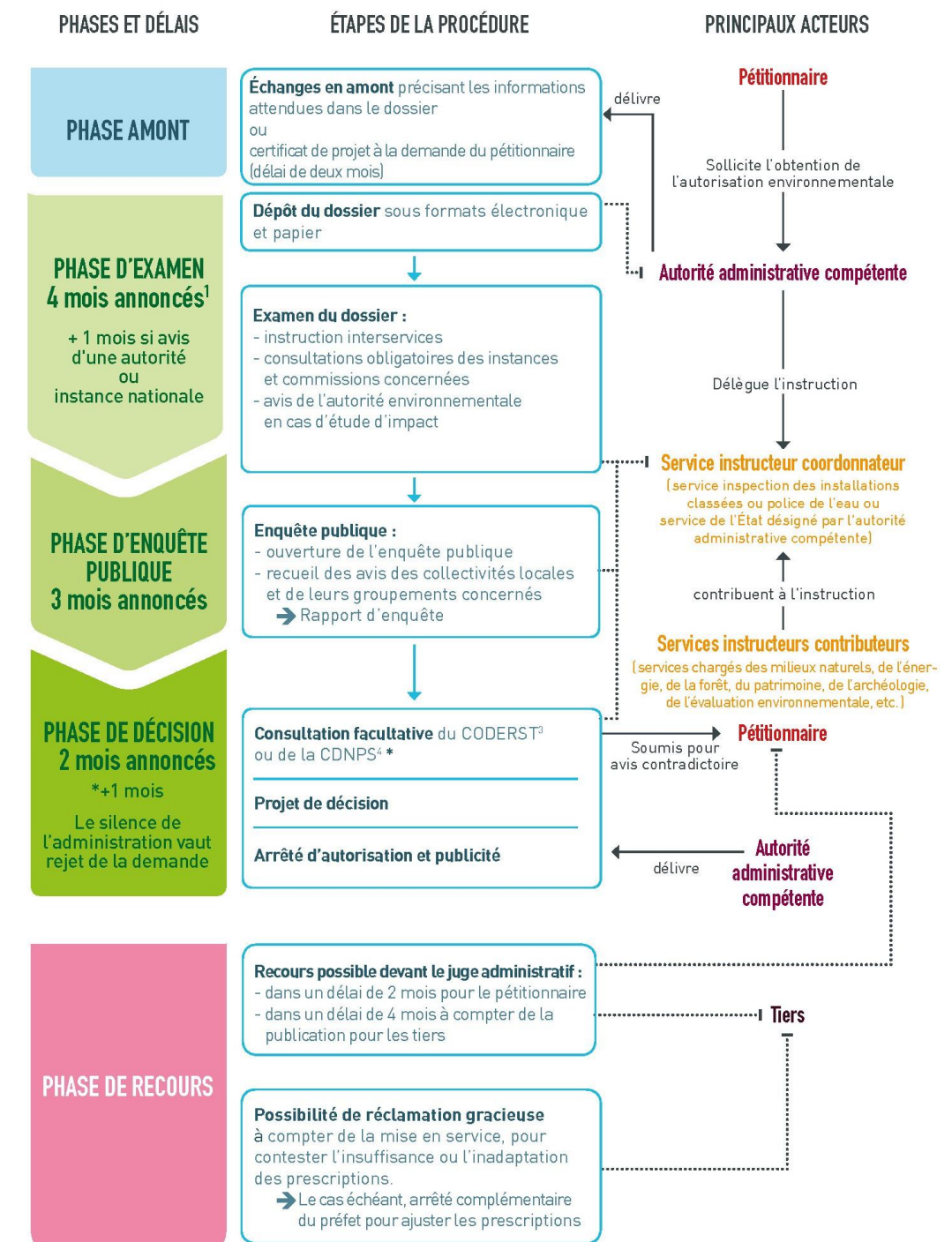
L'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale se déroule en trois phases (voir détails sur la Figure 1) :

- 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),
- 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.

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



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)

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.

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 :

- une check-list,
- un volet commun décrivant la nature du projet,
- **une étude 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'accidents envisageables) et le Résumé Non Technique de l'étude de dangers,
- une note de présentation non technique.

L'étude 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.

Par ailleurs, la loi d'Accélération et de Simplification de l'Action Publique (dite loi « ASAP »), promulguée le 07 décembre 2020, complète l'article L.181-28-2 de la façon suivante : « *Sans préjudice des dispositions de l'article L. 181-5, le porteur d'un projet concernant une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent adresse aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le résumé non technique de l'étude d'impact prévu au e du 2° du II de l'article L. 122-3* ».

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.

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

L'étude 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'étude 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.

Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'étude d'impact sont ainsi synthétisés dans la Figure

3.

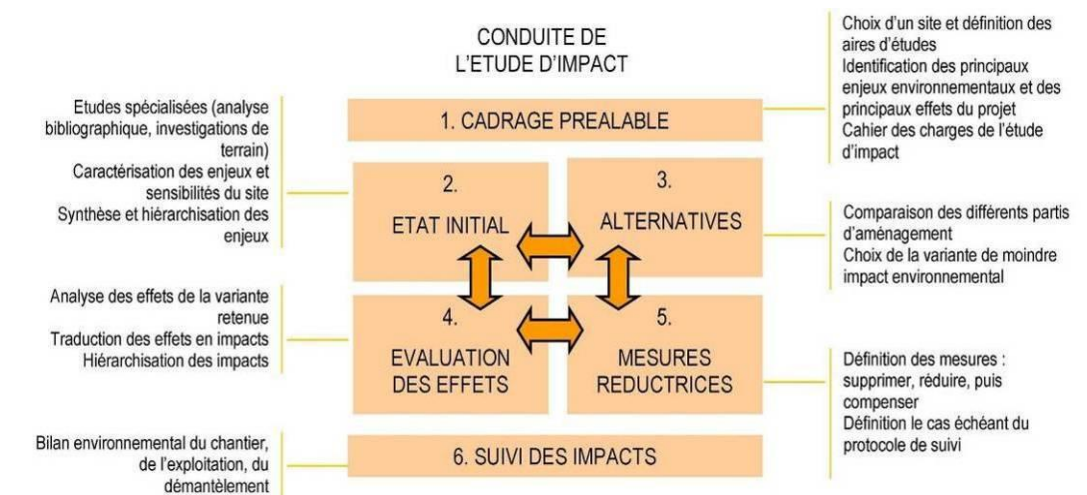


Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

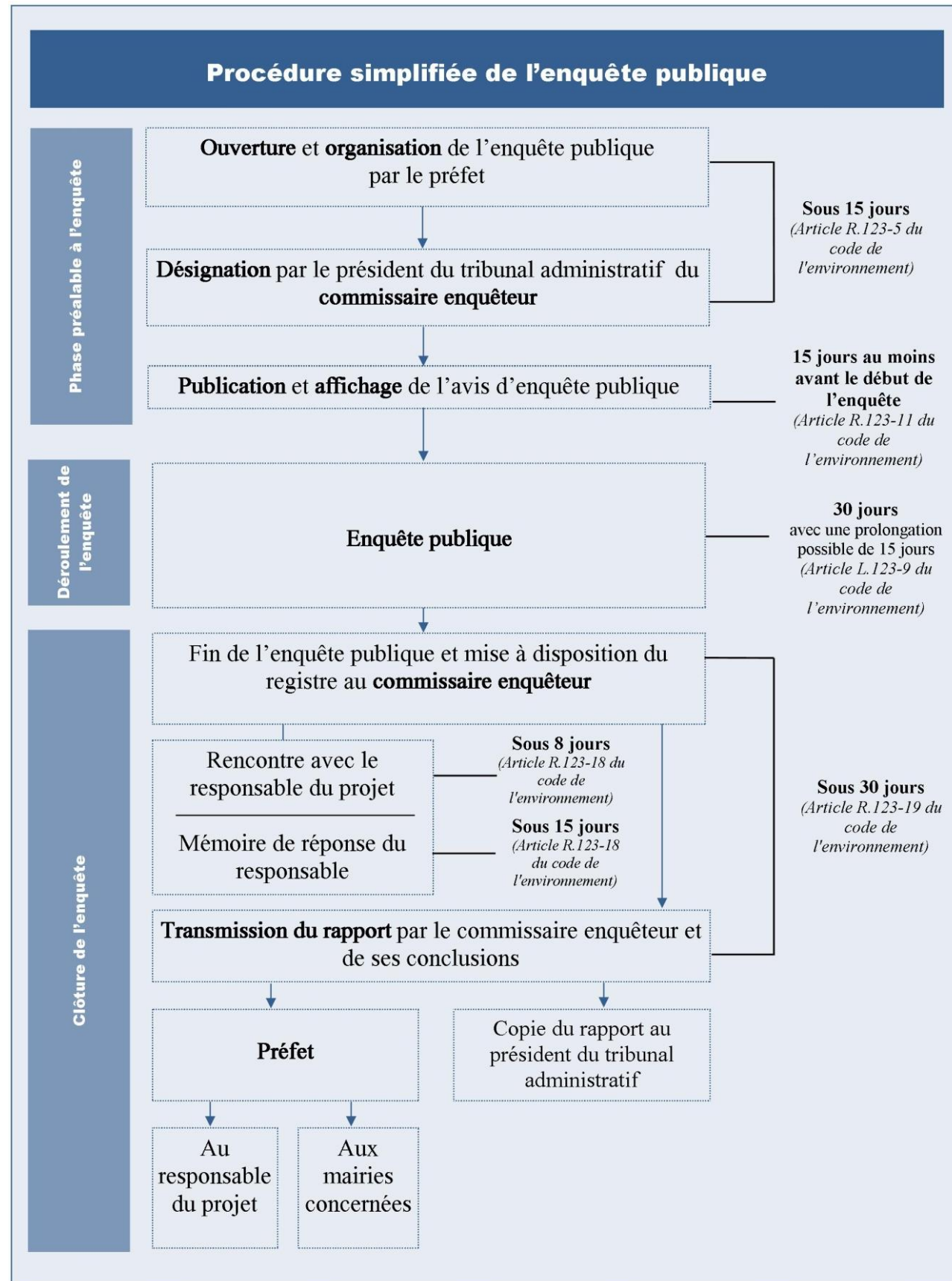


Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

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 Eolien 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 Energies 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 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 2019 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)

Par ailleurs, on précisera ici qu'aux termes de l'article 109 de la loi relative à la transition énergétique, **les collectivités territoriales peuvent désormais investir dans les SA ou les SAS situées sur leur territoire ou sur des territoires situés proximité dès lors qu'elles participent à l'approvisionnement énergétique de leur territoire.**

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.

Afin d'éviter les « découpages de parcs » pour accéder au guichet ouvert, une règle de distance a été ajoutée, de 1 500 m avec une éolienne appartenant à toute autre installation ou projet d'installation dont la DCCR a été déposée dans les deux ans qui précèdent la date de dépôt de la DCCR de l'installation concernée.

Un contrat de complément de rémunération sera conclu, quel que soit le régime en appel d'offres ou en guichet ouvert, pour une durée de 20 ans.

Le cahier des charges a ainsi prévu un prix plafond, de 74,8 €/MWh incluant donc la prime de gestion de 2,8 €/MWh déjà définie par l'arrêté du 13 décembre 2016.

Ce prix plafond ainsi fixé correspond au prix également fixé par l'arrêté tarifaire du 6 mai 2017 s'agissant du guichet ouvert.

L'arrêté du 6 mai 2017 introduit un changement concernant le mécanisme de détermination du prix.

En effet, en premier lieu, le tarif de base est désormais défini en fonction du diamètre du rotor de l'installation. Ainsi, pour un diamètre de 80 mètres et moins, le niveau de tarif de base sera de 74 €/MWh. Pour un diamètre de 100 mètres et plus, le tarif est réduit à 72 €/MWh. Une interpolation linéaire permet de déterminer le tarif entre ces deux niveaux.

En second lieu, le complément de rémunération est désormais plafonné, annuellement. Le plafond est calculé selon une formule faisant intervenir le nombre de machines du parc éolien et le diamètre du rotor des éoliennes. Au-delà de ce plafond, la prime sera calculée sur la base d'un tarif unique de 40 €/MWh.

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 progressant, 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 2020 la production française atteint 500,1 TWh soit environ 7 % de moins qu'en 2019. Pour répondre à ces besoins, environ 67,1 % de la production est d'origine nucléaire, 13 % d'origine hydraulique et 7,9 % d'origine éolienne.

La Figure 4 détaille cette production électrique française pour l'année 2020 par type de production.

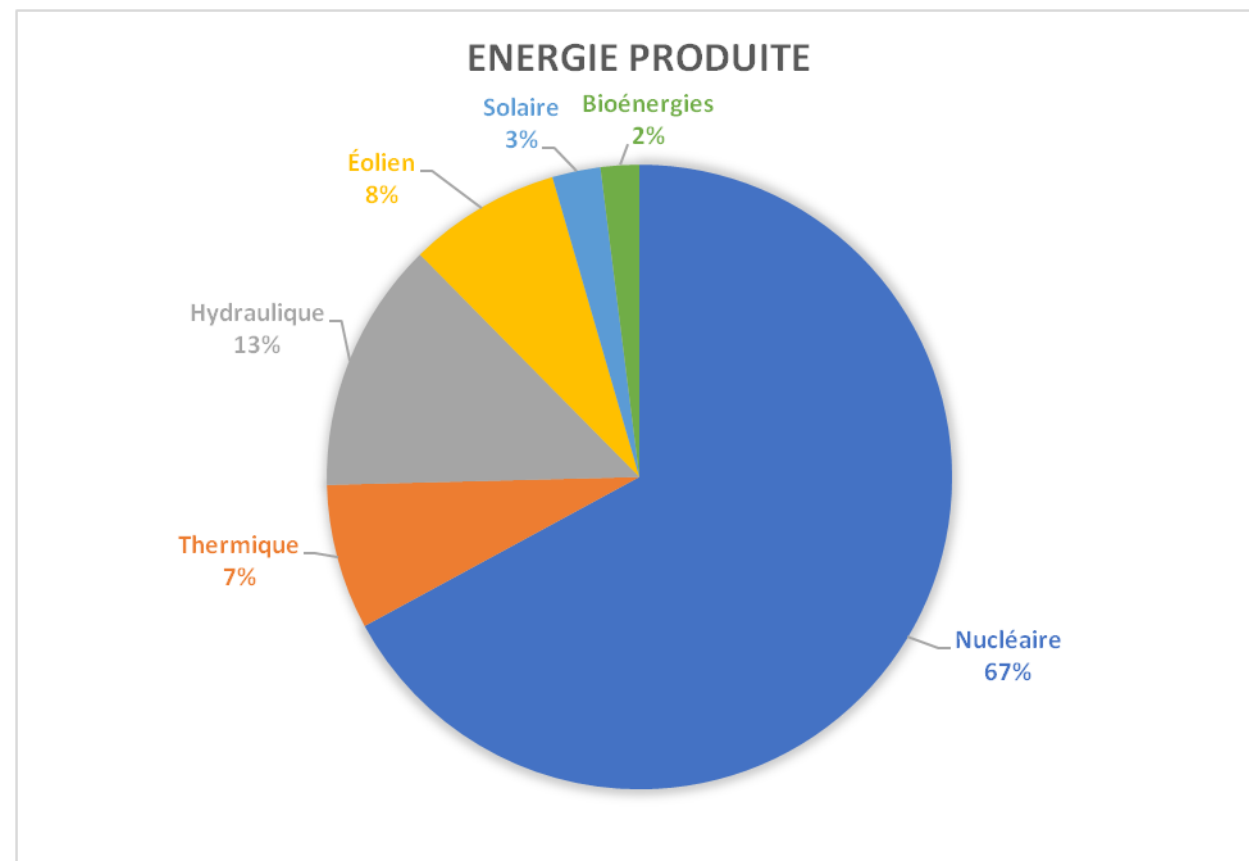


Figure 4 : Production électrique française en 2020 (Source : RTE, 2021)

I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

I.3.2.1. Évolution de la puissance installée

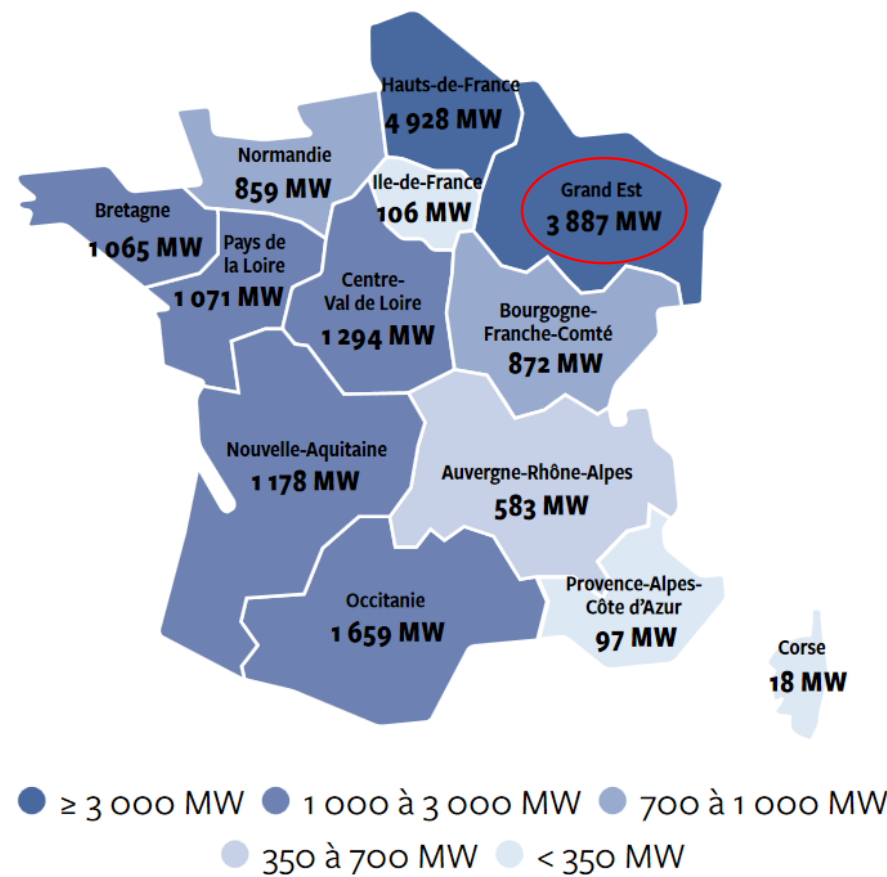
En une vingtaine d'années, la puissance éolienne raccordée en France a très fortement augmenté. Elle est passée de quelques dizaines de mégawatts au début des années 2000 à plus de 17 600 MW à fin 2020. Le rythme de la puissance installée par an n'a cessé d'augmenter pour arriver à environ de 1 105 MW en 2020, alors qu'en 2004 elle n'était que de 147 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 4,5 MW pour le projet du Mont de l'Arbre III.

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 10 MW pour les parcs raccordés en 2020.

Au 31 décembre 2020, la puissance éolienne installée dépasse les 100 MW dans 11 des 13 régions de la France métropolitaine. Elle dépasse les 1 500 MW dans 3 régions : le Grand-Est, l'Occitanie et les Hauts-de-France (Carte 1 et Figure 5). Ces 3 premières régions affichant les plus fortes puissances installées représentent à elles seules près de 60 % de la puissance éolienne installée en France.



Carte 1 : Puissance éolienne raccordée par région française au 31 décembre 2020 (Source : SER, RTE, ENEDIS ET ADEeF, 2021)

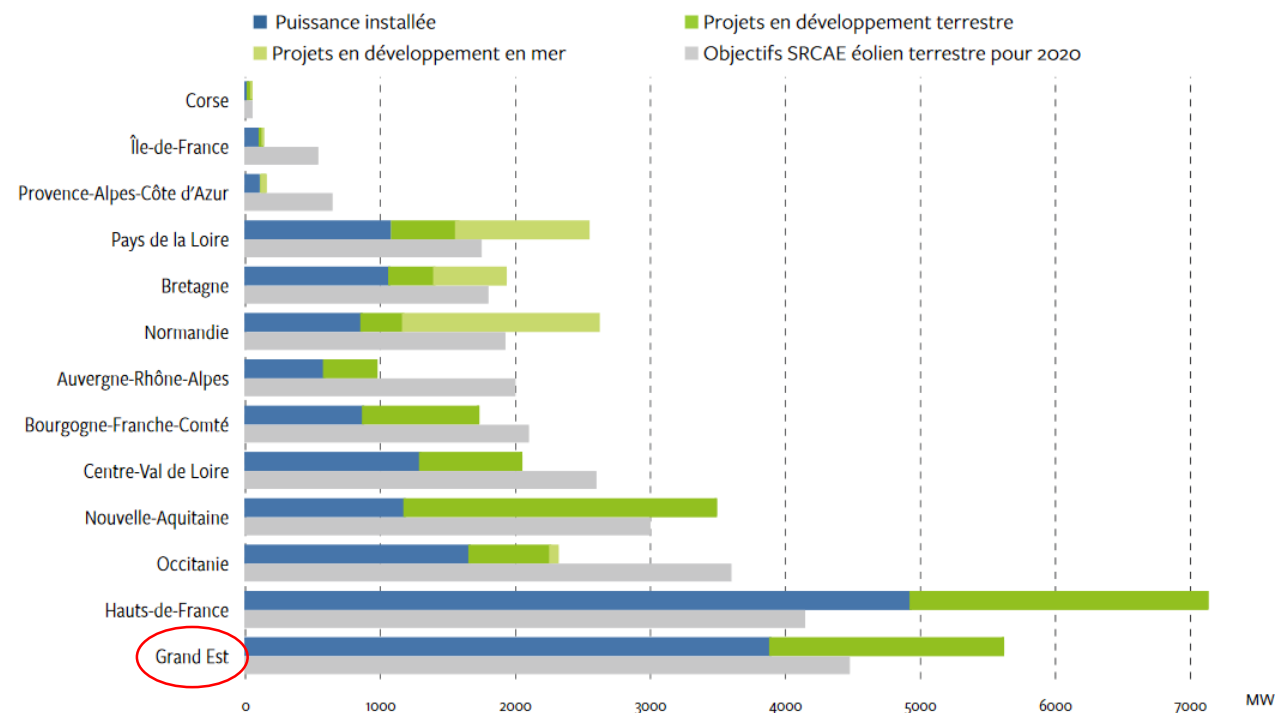


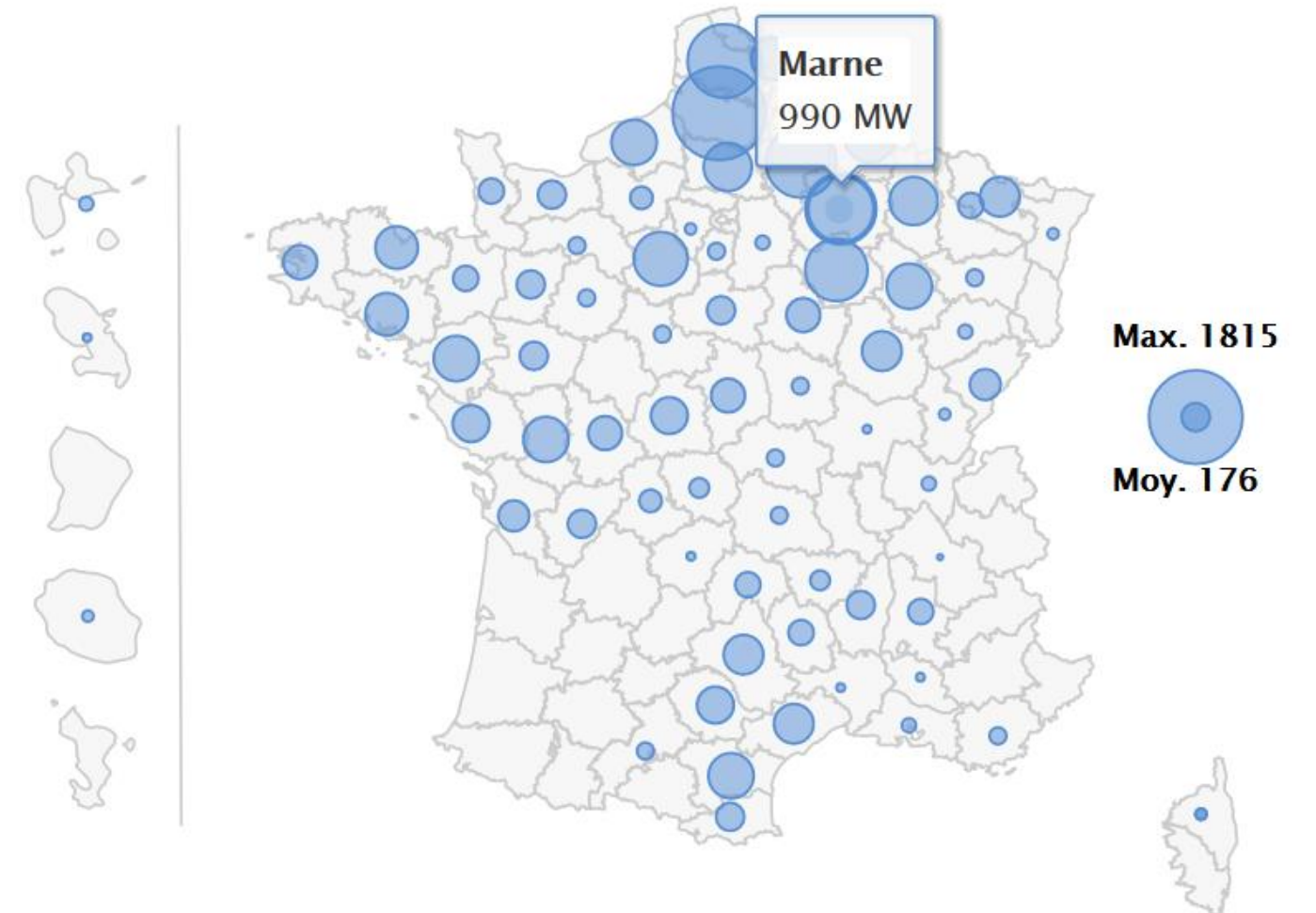
Figure 5 : Puissances installées et en file d'attente au 31 décembre 2020, et objectifs SRCAE pour l'éolien terrestre (Source : SER, RTE, ENEDIS et ADEeF, 2021)

I.3.2.2. État des lieux du parc éolien français

Le parc éolien s'élève à **17 616 MW** au 31 décembre 2020, en hausse de 6 % par rapport à décembre 2019. Les nouvelles capacités raccordées en 2020 (1 396 MW) s'inscrivent néanmoins en baisse de 20 % par rapport à 2019. Le rythme des raccordements connaît donc un net ralentissement.

La production éolienne en 2020, atteint les 39,7 TWh, ce qui représente une hausse de 4 % par rapport à 2019. Aussi **la part de l'éolien dans la consommation d'électricité en métropole augmente légèrement pour s'établir à 7,9 % en 2020.**

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 2020 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2021)

Au 31 décembre 2020, la puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 13,9 GW, dont 3,2 GW correspondent à des projets avec une convention de raccordement signée.

CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET

II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

II.1.1. PRESENTATION DE LA COMPAGNIE TOTALENERGIES

Le groupe Total est devenu officiellement **TotalEnergies** le 28 Mai 2021 afin de réaffirmer sa stratégie orientée vers la transition énergétique et son ambition de devenir la compagnie des énergies responsables. Ainsi, la compagnie renforce ses liens avec ses filiales et Total Quadran se transforme en TotalEnergies Renouvelables France.

II.1.1.1. Chiffres clés

Producteur de pétrole et de gaz depuis près d'un siècle, présent sur les 5 continents dans plus de 130 pays, TotalEnergies est un acteur majeur de l'énergie qui produit et commercialise des carburants, du gaz naturel et de l'électricité bas carbone.

Les activités de la compagnie couvrent l'exploration et la production de pétrole et de gaz, le raffinage, la pétrochimie et la production et la fourniture d'énergies au client final.

Acteur majeur de l'énergie, TotalEnergies ambitionne de **devenir le leader de la transition énergétique** à travers son développement dans l'aval gaz et dans les énergies renouvelables, les métiers de l'efficacité énergétique et l'électricité.



Figure 6 : Présentation de la compagnie TotalEnergies (Source : TotalEnergies)

II.1.1.2. Cinq valeurs fortes, au cœur de l'ADN du groupe

La Sécurité, le Respect de l'Autre, l'Esprit Pionnier, la Force de la Solidarité et le Goût de la Performance symbolisent, au même titre que son histoire, la part de l'identité de TotalEnergies partagée par tous les collaborateurs. Au quotidien, ces valeurs guident les actions et les relations de la compagnie avec ses parties prenantes.

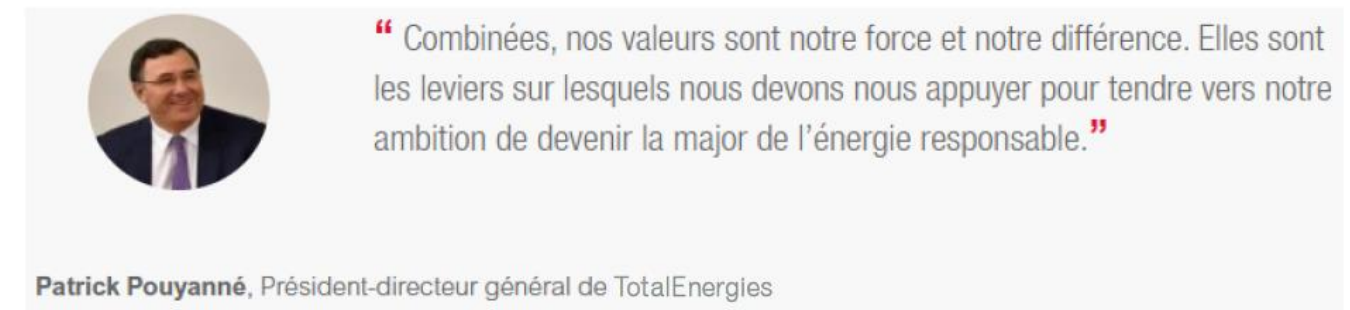


Figure 7 : Citation de Monsieur Patrick Pouyanné, Président-directeur général de TotalEnergies

Ces cinq valeurs fortes imposent également à l'ensemble des collaborateurs de TotalEnergies une conduite exemplaire, en priorité dans les domaines suivants : la sécurité, la sûreté, la santé, l'environnement, l'intégrité sous toutes ses formes (notamment la lutte contre la corruption, la fraude et les pratiques anticoncurrentielles) et les droits de l'homme. C'est par une adhésion stricte à ces valeurs et à cette ligne de conduite que la compagnie entend construire une croissance forte et durable pour elle-même et pour l'ensemble de ses parties prenantes, en concrétisant ainsi son **engagement en faveur d'une énergie meilleure**.

II.1.1.3. Branche Gaz Renewables & Power : Production d'électricité bas-carbone

TotalEnergies a créé en 2019 une 5^{ème} branche nommée « Gaz Renewables & Power » (GRP) afin de structurer son développement de l'électricité bas-carbone.

TotalEnergies a, en effet, accéléré sa stratégie d'intégration de la chaîne gaz-électricité en Europe et le développement de l'électricité bas carbone en procédant à l'acquisition de Direct Énergie et à l'acquisition auprès de KKR-Energas de deux centrales à cycle combiné au gaz naturel en France. TotalEnergies dispose ainsi d'une capacité de production d'électricité bas carbone à partir du gaz et de renouvelables de 2,7 GW (en quote-part Compagnie) dans le monde.

TotalEnergies intègre ainsi le changement climatique dans sa stratégie et anticipe les nouvelles tendances du marché de l'énergie en développant un portefeuille d'activités dans l'électricité bas carbone avec l'ambition que cette dernière représente 15 à 20 % de ses ventes à horizon 2040.

Devenu un acteur de poids sur le marché de l'électricité, TotalEnergies, porté par sa branche GRP, a des **objectifs ambitieux** dans la production comme dans la commercialisation de l'électricité : 7 millions de clients pour la fourniture et **100 GW installés en 2030**.

II.1.2. PRESENTATION DE TOTALENERGIES RENOUVELABLES FRANCE

TotalEnergies Renouvelables France est intégré à la direction Renouvelables (REN) de la branche Gas Renewables and Power (GRP) qui développe les activités du Groupe dans le domaine de la production d’électricité renouvelable.



Figure 8 : Evolution de la société TotalEnergie (Source : TotalEnergies)

○ 1966-2017 : Les origines, Quadran - Énergies Libres

Acteur majeur de la production d’énergie verte en France, Quadran est issu de la fusion de JMB Énergie et d’Aérowatt en juillet 2013. La fusion de ces 2 entités historiques des EnR a alors permis au groupe de s’inscrire dans le top 5 national des acteurs indépendants de l’énergie.

○ 2017 : Quadran - Groupe Direct Energie

Quadran a rejoint, le 31 octobre 2017, le groupe Direct Energie, 1er acteur alternatif en France dans la fourniture d’énergie.

Ce rapprochement s’inscrivait dans une stratégie d’intégration verticale du groupe, lui permettant de disposer d’un mix de production diversifié, équilibré et en cohérence avec les objectifs de la transition énergétique.

En septembre 2018, le Groupe TOTAL a finalisé l’offre publique d’acquisition de Direct Energie, afin de se renforcer dans la commercialisation de l’électricité et la production bas carbone.

Direct Energie est devenu Total Direct Energie en avril 2019.

○ 2019 : L’intégration au groupe Total

Riche année pour Quadran qui intègre début juillet les équipes de Total Solar UPP France. Ce sont quinze collaborateurs qui viennent renforcer les forces vives de Quadran.

L’acquisition de Vents d’Oc, le 31 juillet, permettra à Quadran de compléter son portefeuille de projets en développement d’environ 200 MW et de renforcer son maillage territorial.

En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche « Gas Renewables and Power » du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran.

○ 2020 : Acquisition de Global Wind Power

En mars 2020, TotalEnergies acquiert 100% de la société Global Wind Power (GWP) France qui détient un portefeuille de plus de 1000 mégawatts (MW) de projets éoliens terrestres dont 250 MW seront mis en service à l’horizon 2025.

Les 16 collaborateurs de GWP ont été intégrés aux équipes de Total Quadran et permettront de compléter les expertises métiers déjà présentes au sein du Groupe afin d’accélérer les développements éoliens en France.

○ 2021 : Total devient TotalEnergies

L’Assemblée Générale Ordinaire et Extraordinaire des Actionnaires de la Société a voté le 28 mai, à une quasi-unanimité, la résolution visant à changer la dénomination sociale de l’entreprise. Total devient donc TotalEnergies et ancre dans son identité, sa stratégie de transformation en compagnie multi-énergies.

Le nouveau nom et sa nouvelle identité visuelle incarnent la dynamique dans laquelle TotalEnergies est résolument entrée : celle d’une compagnie multi-énergies qui met en œuvre sa mission de produire et fournir des énergies toujours plus abordables, disponibles et propres.

II.1.3. IDENTITE ET CAPACITE FINANCIERE DE LA COMPAGNIE TOTALENERGIES RENOUVELABLES FRANCE

Identité de la société	
Raison sociale	S.A.S TotalEnergies Renouvelables France
Présidence	Thierry Muller, Directeur Général
Siège social	74 rue Lieutenant de Montcarbier – Technoparc de Mazeran 34 500 Béziers
Capital social	8 624 664 €
Immatriculation	RCS Béziers 434 836 276

Tableau 2 : Identité de la société TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)

○ Capacités financières :

TotalEnergies Renouvelables France bénéficie de la solidité du Bilan de TotalEnergies, mais aussi de la **confiance d'organismes bancaires reconnus** avec lesquels elle travaille : Société Générale, Crédit Agricole, Natixis, BPI, Crédit Coopératif, Crédit Mutuel, CIC, Caisse d'Épargne, Caisse des Dépôts, Banque Postale...

Ceci lui permet :

- D'assurer à ses partenaires une **longévité** bien supérieure à la durée des contrats mis en place.
- D'obtenir les **coûts de financement les plus avantageux** pour construire un projet compétitif.

TotalEnergies Renouvelables France, anciennement Quadran, exploite pour son compte propre plus de 1 milliard d'euros d'équipements de production d'électricité verte, ce qui le positionne parmi les leaders français du secteur depuis 2017.

Les chiffres d'affaires de la société Total Quadran pour les années 2017 à 2019 sont regroupés dans le tableau suivant :

Année	Chiffre d'affaires total (k€)	Dont production (k€)	Dont développement et construction (k€)	Dont exploitation des centrales (k€)	Dont solaire (k€)
2019	133 872	121 925	5 709	3 219	48 989
2018	122 232	102 142	12 487	3 937	34 767
2017	60 887	53 402	2 224	3 331	31 210

Tableau 3 : Chiffres d'affaires de la société Total Quadran pour les années 2017 à 2019 (Source : TotalEnergies)

II.1.3.1. TotalEnergies : acteur de référence des énergies de l'avenir en France



Figure 9 : Chiffres clés de la société TotalEnergies Renouvelables France (Source : TotalEnergies)

TotalEnergies est un acteur majeur de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine et en outre-mer, **présent sur 3 filières** : l'éolien, le photovoltaïque et l'hydroélectricité.

TotalEnergies Renouvelables France bénéficie à la fois **d'une expertise reconnue sur l'ensemble de la chaîne des métiers des énergies renouvelables et d'une pérennité liée à son appartenance à une grande compagnie.**

TotalEnergies développe essentiellement ses centrales pour compte propre mais offre également à ses partenaires l'opportunité de sites « clés en main ».

Conscient de l'importance de diversifier le mix énergétique pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et à l'accroissement de la demande en énergie, **TotalEnergies s'engage activement à produire toujours plus d'électricité bas carbone et en cohérence avec les objectifs de chaque territoire.**

II.1.3.2. Un mix énergétique et la force d'une implantation locale

Proximité et responsabilité sont autant de valeurs portées par TotalEnergies **au service du territoire.**

Grâce à la **complémentarité des moyens de production** et à la force de son implantation locale, TotalEnergies participe à **l'accroissement de la part d'énergies renouvelables** dans le mix énergétique national.

Pour fournir au marché une production électrique fiable, aux coûts maîtrisés, TotalEnergies s'appuie sur 3 principes fondamentaux :

○ La complémentarité des moyens de production

Eolien, photovoltaïque : des ressources locales et inépuisables présentes sur l'ensemble de notre territoire et adaptables selon les spécificités de chaque région.

Ces énergies permettent de participer au développement d'une énergie verte sans émission de gaz à effet de serre tout en répondant aux besoins énergétiques du plus grand nombre.

○ Un ancrage social fort sur les territoires

Le développement des projets se fait en **étroite concertation avec les acteurs locaux** (élus, propriétaires fonciers, riverains, acteurs économiques, citoyens) dans un souci d'**aménagement durable des territoires** concernés et de création de valeur ajoutée locale, mais aussi dans le cadre du financement participatif des projets.

Partout où nous développons nos projets, nous nouons des **partenariats privilégiés avec les collectivités et les citoyens**. Grâce à nos implantations et à notre connaissance des territoires, **nous participons au développement économique des régions** en privilégiant avant tout l'emploi local lorsqu'il s'agit de la construction ou de l'exploitation de nos parcs.

○ Une expertise historique dans le développement de projets

Le développement de projets nécessite de nombreuses compétences. **TotalEnergies bénéficie de l'expertise de ses équipes** qui couvrent l'ensemble des domaines (environnementaux, réseaux et stockage électriques, gisements et productible) et qui permettent de mener à bien le déploiement des énergies renouvelables.

TotalEnergies dispose d'équipes pluridisciplinaires spécialisées et qualifiées qui maîtrisent **toutes les étapes de réalisation des centrales**.

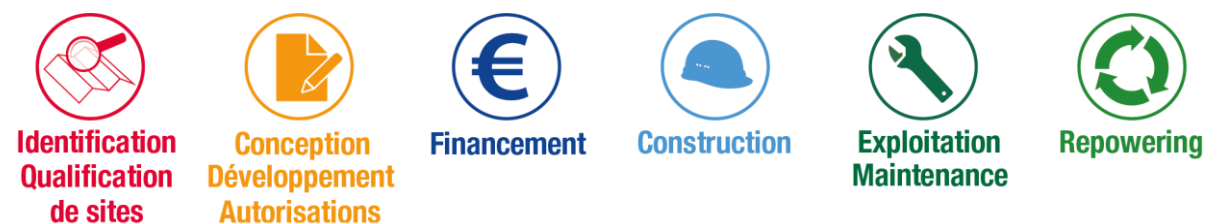


Figure 10 : Etapes de réalisation des centrales (Source : TotalEnergies)

II.1.3.3. Des implantations au plus proche des territoires

TotalEnergies dispose pour son activité renouvelable en France de **17 agences et antennes** réparties sur le territoire, qui lui permettent d'être **au plus proche de ses 350 sites de production** et de ses zones de développement.

TotalEnergies compte environ **360 salariés** répartis dans ses agences et filiales **en France métropolitaine et Outre-Mer**.

Cette **proximité** assure une très grande **qualité de la concertation** en amont de la construction des équipements et une forte **réactivité** lors de l'exploitation des centrales.

○ Agences et filiales :

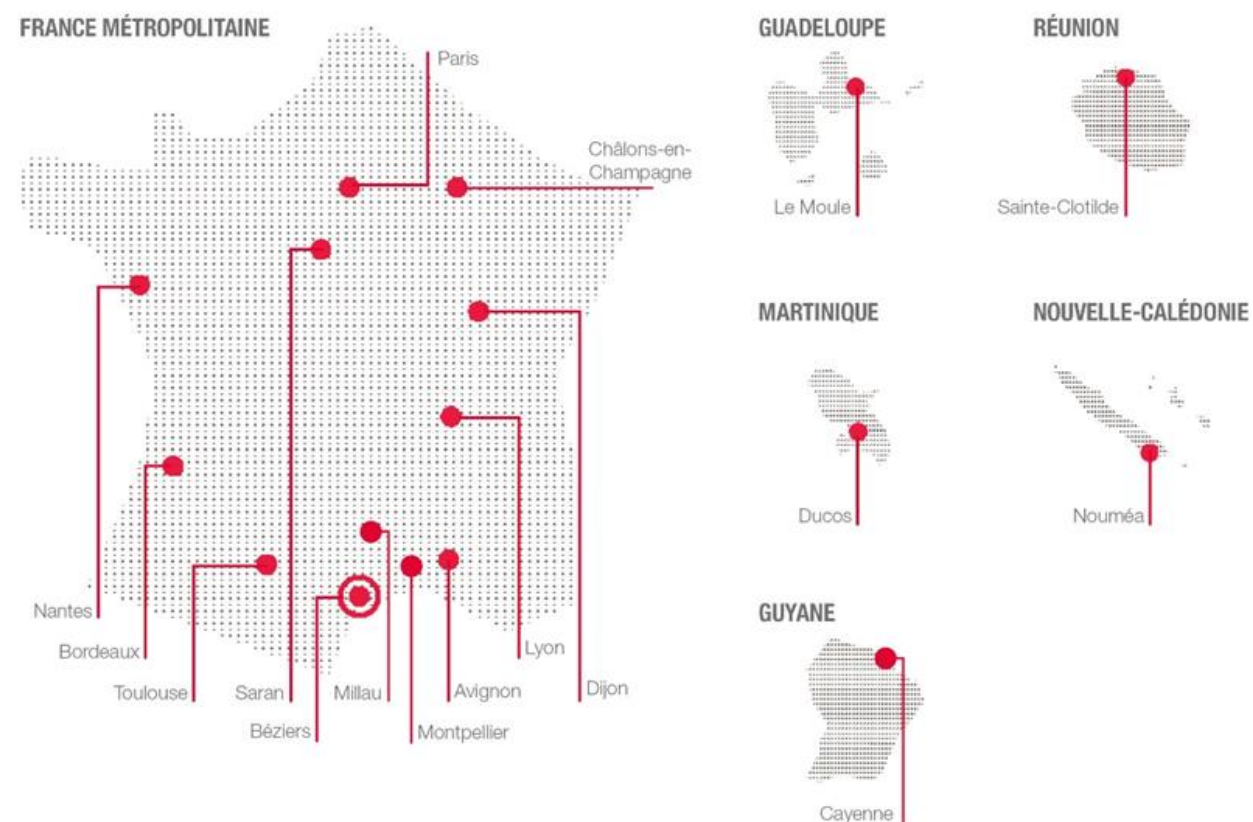


Figure 11 : Agences et filiales TotalEnergies en France (Source : TotalEnergies)

○ Zones de développement :



Figure 12 : Zones de développement de la société TotalEnergies dans le monde (Source : TotalEnergies)

L'agence Grand Est et Hauts de France située à Châlons-en-Champagne :

- **28 salarié(e)s**, 150 personnes en sous-traitance
- **34 centrales en exploitation (295 MW)**
- **12 nouvelles centrales éoliennes et solaires dont la construction va démarrer dans les 3 à 12 mois**
- **Consommation électrique d'environ 600 000 habitants couverte par une production 100 % renouvelable**



Nicolas GUBRY :
DIRECTEUR D'AGENCE GRAND-EST / HAUTS-DE-FRANCE

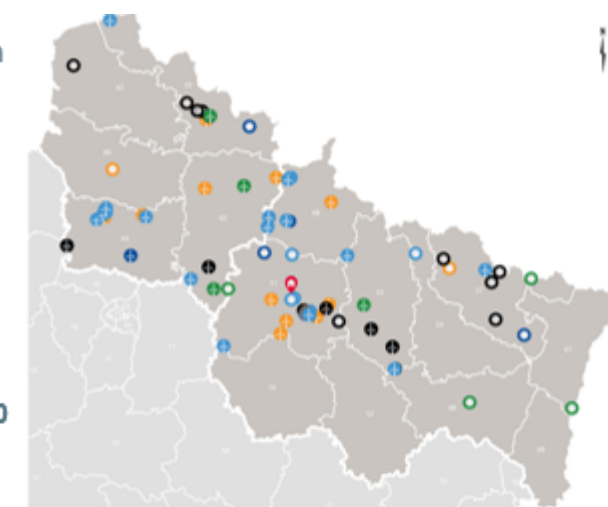


Figure 13 : Présentation de l'agence Grand Est et Hauts de France située à Châlons-en-Champagne (Source : TotalEnergies)

II.1.4. LES FILIERES DE LA SOCIETE

II.1.4.1. Eolien

L'éolien est l'activité historique de TotalEnergies Renouvelables France, qui a participé au développement des premières centrales éoliennes françaises dans l'Aude. TotalEnergies Renouvelables France est le 1er exploitant éolien en Outre-Mer.

En mars 2021, TotalEnergies exploite 63 parcs éoliens totalisant 549 MW, dont 8 pour le compte de tiers.



Photo 1 : Eolien terrestre (source : TotalEnergies)

II.1.4.2. Solaire

En parallèle à son activité première qu'était l'éolien, TotalEnergies renouvelables France s'est ensuite lancé dans le développement de projets solaires.

En mars 2021, TotalEnergies exploite 272 centrales solaires équivalant à 495 MWc, dont 46 (61 MWc) pour le compte de tiers.

TotalEnergies développe 4 types d'installations solaires : au sol, en toiture, sur ombrières et flottantes.

○ Centrales photovoltaïques au sol :



Photo 2 : Centrales photovoltaïques au sol (source : TotalEnergies)

Les centrales solaires au sol sont constituées de tables photovoltaïques installées sur plusieurs hectares et en priorité sur des zones anthropisées (décharges, carrières, friches industrielles, etc.).

En mars 2021, TotalEnergies détient et exploite **63 centrales solaires au sol** totalisant **332 MWc**, dont 3 centrales avec stockage en Outre-Mer et 12 centrales en trackers (structures mobiles permettant de suivre la course du soleil).

○ Centrales photovoltaïques en toiture :



Photo 3 : Centrales photovoltaïques en toiture (source : TotalEnergies)

Les panneaux solaires sont installés en toiture et assurent parfois l'étanchéité du bâtiment.

En mars 2021, TotalEnergies détient et exploite **113 toitures solaires**, pour une puissance de **51 MWc**. Ces centrales photovoltaïques en toiture recouvrent des établissements scolaires, des centres commerciaux, des entrepôts logistiques et des usines entre autres. La centrale photovoltaïque du centre commercial d'Orange Les Vignes (Vaucluse, 2163 kWc) est notamment la plus grande centrale solaire intégrée en Europe installée sur un ERP (Etablissement Recevant du Public).

Le développement de toiture solaire est désormais porté par la joint-venture créée avec Amarenco France sous la structure d'Energie Développement. Avec plus de 166 MWc remportés lors des 8 dernières vagues de l'AO CRE 4 Toitures, la coentreprise confirme ses ambitions fortes sur ce segment et sa position de leader en France.

○ Ombrières photovoltaïques :



Photo 4 : Centrales photovoltaïques en toiture (source : TotalEnergies)

Elles servent à abriter des voitures, des caravanes ou des poids-lourds.

En mars 2021, TotalEnergies Renouvelables France détient et exploite **50 centrales d'ombrières solaires** totalisant une puissance de **51 MWc**.

A noter en particulier les ombrières de Truck Etape à Vendres (Hérault), **plus grand parc d'ombrières photovoltaïques pour parking poids lourds** de France (4,4 MWc).

○ Centrales photovoltaïques flottantes :



Photo 5 : Centrales photovoltaïques flottantes (source : Ciel et Terre international et Isifloating)

TotalEnergies se positionne également sur le développement de **centrales photovoltaïques flottantes**. Concept encore innovant en France, de telles structures se construisent aujourd'hui principalement en Asie, et un nombre grandissant de centrales européennes devraient voir le jour prochainement. **Implantées sur des plans d'eau calmes** (lacs de carrière, lacs de barrage et réservoirs, bassins de rétention et d'écêtement, etc.), ce type d'installations permet **la revalorisation environnementale et financière** d'espaces inondés.

II.1.4.3. Hydroélectricité

TotalEnergies Renouvelables France, a élargi depuis 2010 ses activités à la filière hydroélectrique, au travers de son ancienne filiale JMB Hydro, qui complète ainsi sa présence sur l'ensemble des filières des énergies renouvelables.

En mars 2021, TotalEnergies Renouvelables France exploite **13 centrales hydroélectriques** dont 3 pour le compte de tiers, situées dans les Alpes, les Pyrénées et en Occitanie, pour une puissance totale de **18 MW**.

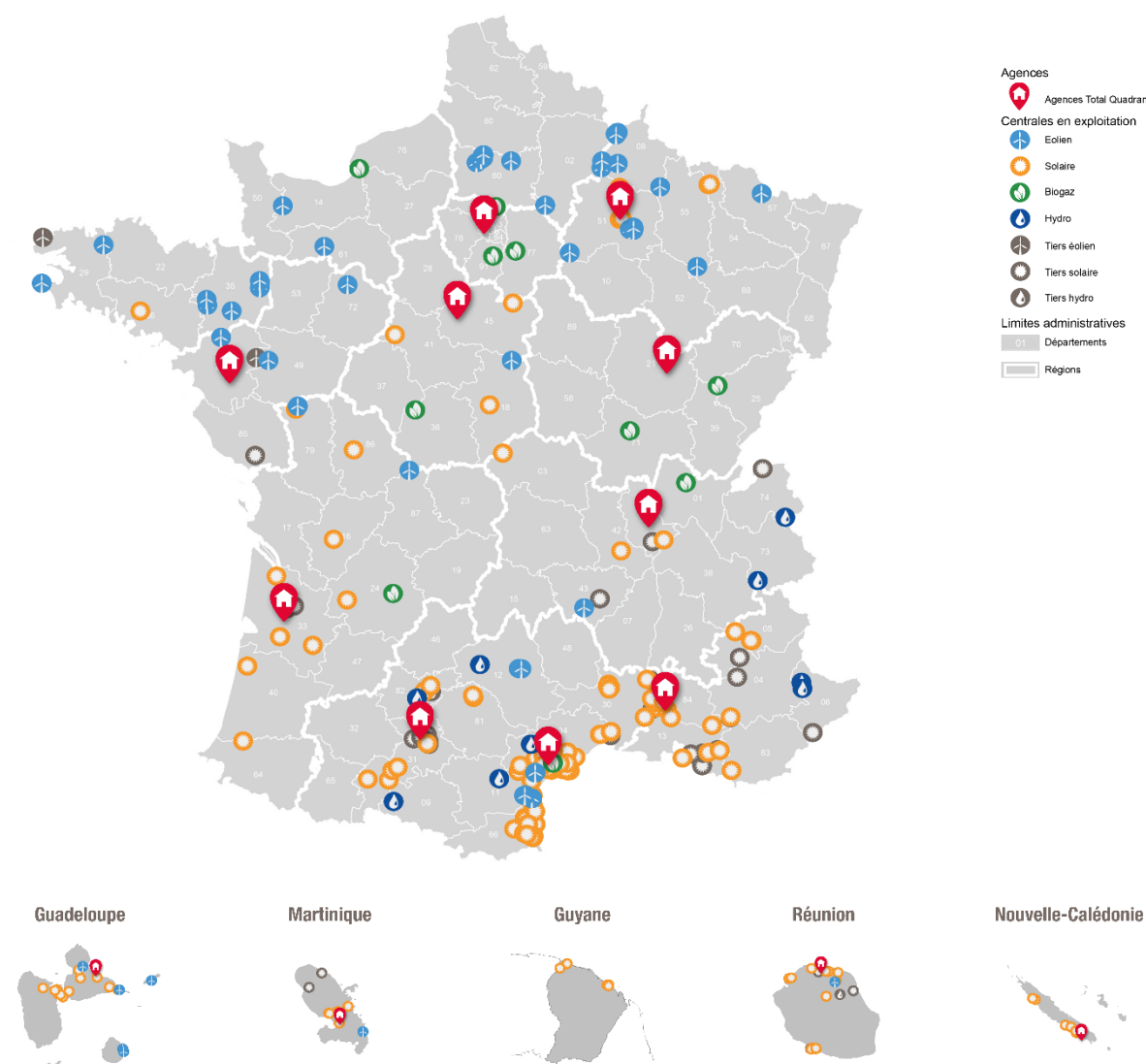
De nouveaux projets sont en cours de développement et de nouvelles autorisations ont été obtenues



Photo 6 : Filière hydroélectrique (source : TotalEnergies)

II.1.5. CENTRALES EN EXPLOITATION

En mars 2021, TotalEnergies exploite **358 centrales d'énergies renouvelables** (301 centrales détenues et 57 pour le compte de tiers) totalisant **1 074 MW** (964 MW pour son compte propre et 110 MW pour le compte de tiers). Elles permettent de produire **2 020 GWh/an** d'électricité verte. C'est l'équivalent de la consommation annuelle de 947 000 personnes⁴ et une économie de **1500 000 tonnes de CO₂ rejeté chaque année**⁵.



Carte 3 : Agences et centrales en exploitation TotalEnergies en France (Source : TotalEnergies)

⁴ Source : CRE – 2018, 4 1000 kWh/foyer soit 1 864 kWh/habitant, par an, hors chauffage

⁵ Source : IEA – 2013, moyenne européenne 2011 de 334 g de CO₂ par kWh produit



II.2. HISTORIQUE DU PROJET

II.2.1. HISTORIQUE

Le projet de Mont de l'Arbre III a été initié en 2017 par les premières discussions avec les élus locaux. Il s'inscrit dans la volonté de développer l'éolien dans la Marne et plus particulièrement sur le secteur des vallées de la Marne et de la Moivre, par la société TotalEnergies (anciennement Total Quadran), initialement présente sur la zone dite du Mont de l'Arbre. Il constitue une continuité du parc de Mont de l'Arbre et permet une densification raisonnée.

Les premières études de préfaisabilité ont été réalisées en 2017. Le reste des études paysagères, acoustique et d'impact a été lancé en 2018.

II.2.2. CONCERTATION AUTOUR DU PROJET

Le projet éolien du Mont de l'Arbre III constitue l'aboutissement d'une démarche concertée de développement, portée conjointement par la société TotalEnergies, les élus et riverains du territoire et les services de l'Etat.

Les principales étapes de ce projet, en matière d'information et de concertation, sont récapitulées dans le Tableau 4.

Date	Etape	Informations principales
2017	Communication – Concertation	Prise de contact avec les élus et les conseillers municipaux des communes d'Omey et de la Chaussée-sur-Marne pour présenter le souhait de Quadran d'engager une étude de faisabilité
Novembre 2017	Instruction	Réunion de cadrage avec les services de l'Etat (DREAL)
2018	Etudes	Lancement de l'étude écologique
Été 2018	Etudes	Prise de contact avec certains riverains pour le lancement de la campagne acoustique
2018	Etudes	Sélection des bureaux d'études Jacquel et Chatillon (étude paysagère et patrimoniale et étude d'impact sur l'environnement) et Venathec (étude acoustique)
Septembre 2018	Communication – Concertation	Présentation devant le conseil municipal d'Omey et Mme Le Maire de la Chaussée-sur-Marne
Mai 2019	Etudes	Sélection du bureau d'étude Miroir environnement (étude naturaliste : Faune, flore et habitats naturels). Lancement des études
Octobre 2019	Etudes	Définition des variantes d'implantation et présentation aux propriétaires et exploitants agricoles

Date	Etape	Informations principales
Mars 2020	Etudes	Proposition de points de vue pour les photomontages et états initiaux des études EIE fournis
Juillet 2021	Etudes	Réception de l'étude de dangers (EDD)
Décembre 2021	Instruction	Dépôt du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Tableau 4 : Présentation des principales étapes du projet (Source : TotalEnergies)

II.2.3. FOCUS SUR LA DEMARCHE D'INFORMATION ET DE CONCERTATION

Le tableau des principales étapes du projet est l'occasion de démontrer les axes forts du développement sur lesquels s'est appuyée l'équipe porteuse de la démarche, à savoir :

- L'implication des communes dans le projet ;
- Une information et une concertation soutenues ;
- Des échanges constructifs, en amont, avec les services administratifs ;
- La définition concertée des hypothèses d'implantation.

L'étude de faisabilité et le lancement du projet relèvent de l'initiative de la société TotalEnergies, dont l'approche consiste à favoriser **un ancrage territorial fort** aux projets d'Energies Renouvelables en donnant aux collectivités les outils pour contribuer aux prises de décisions. Avant d'engager cette étude de faisabilité, TotalEnergies a pris soin de solliciter l'accord des élus, après leur avoir donné une information précise des tenants et aboutissants d'un tel projet.

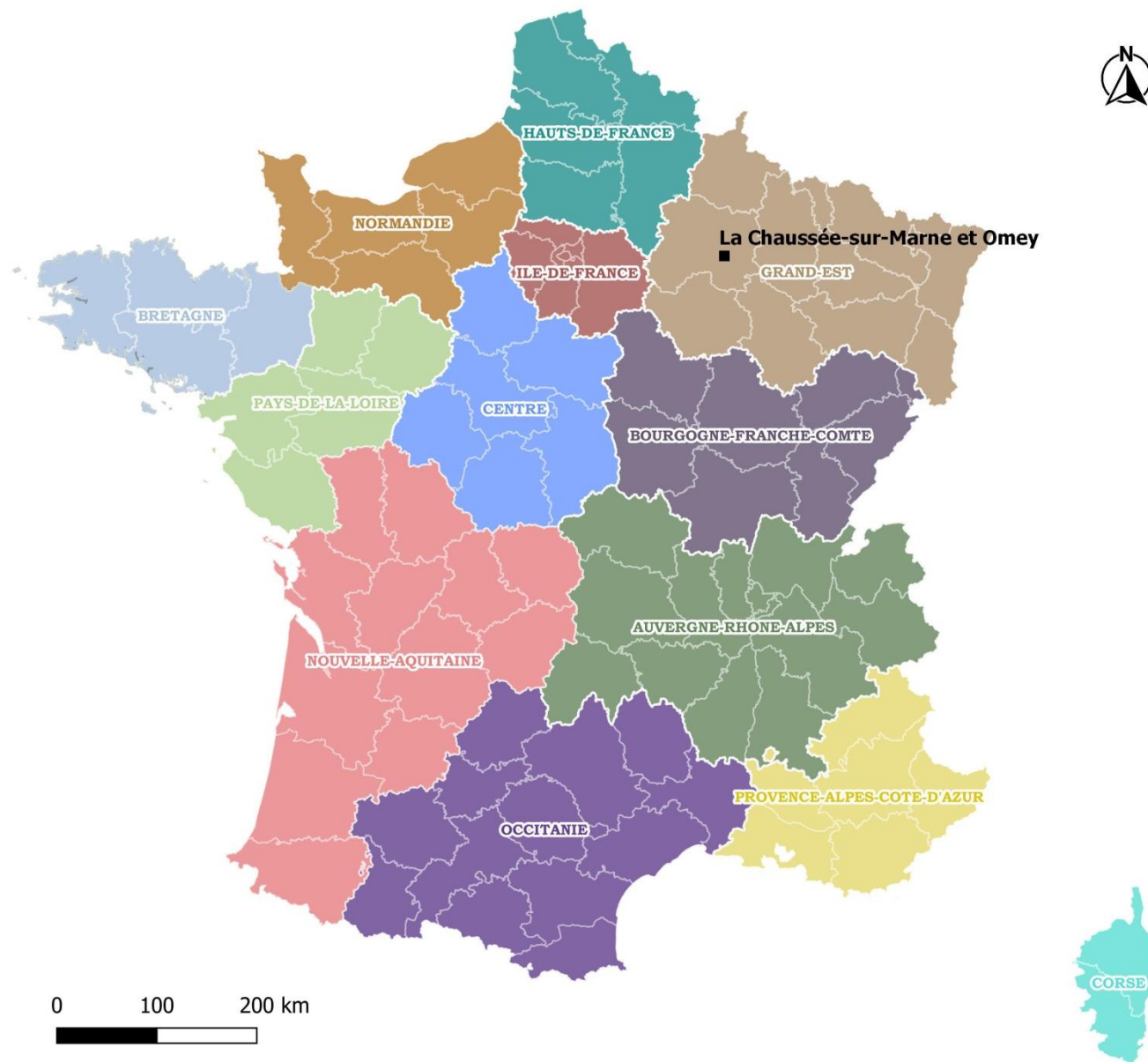
De 2017 à 2019, TotalEnergies a régulièrement échangé avec les élus des communes concernées, voire des communes limitrophes, dans le but de définir le projet le plus adéquat sur leur territoire et respectant leur volonté de distance notamment.

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



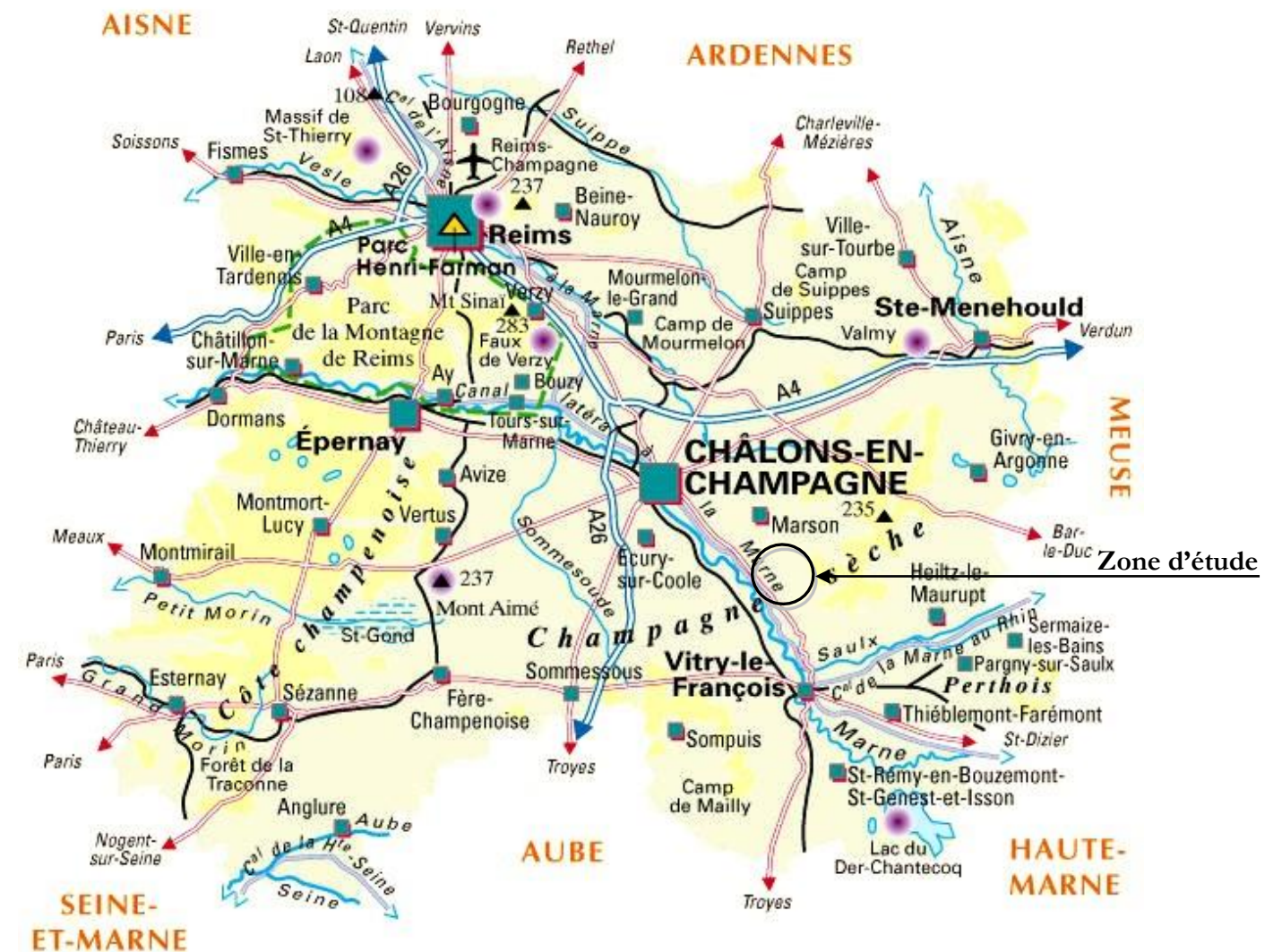
Carte 4 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région **Grand Est** (Carte 4). 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 5). Elle se trouve à l'Ouest de la région Grand Est, en rive droite de la vallée de la Marne.

Le projet concerne les communes de La Chaussée-sur-Marne et d'Omev, situées à environ 11 km au Sud-est de Châlons-en-Champagne et à 9 km au Nord-est de Vitry-le-François.

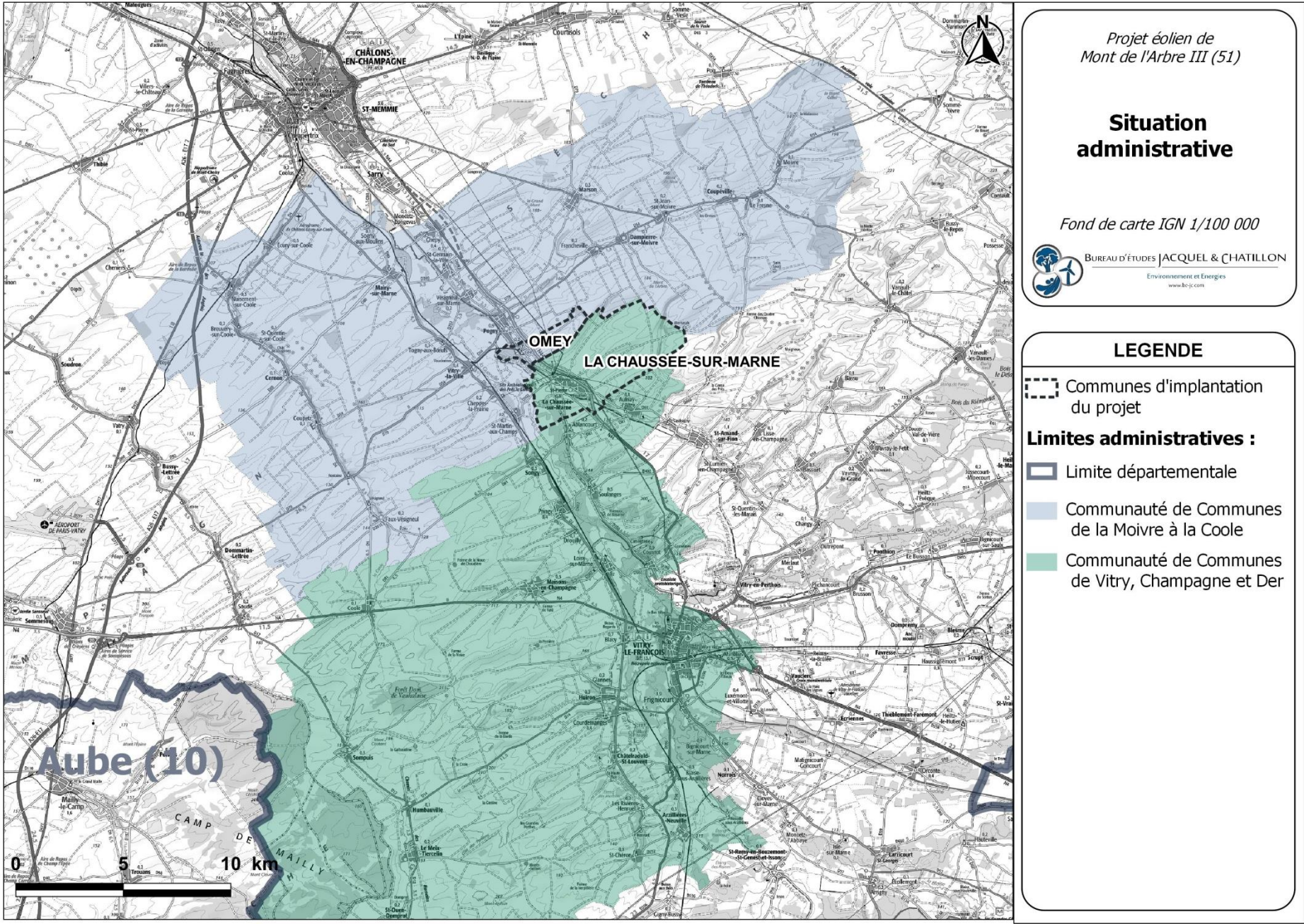


Carte 5 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)

III.1.1.3. Situation locale

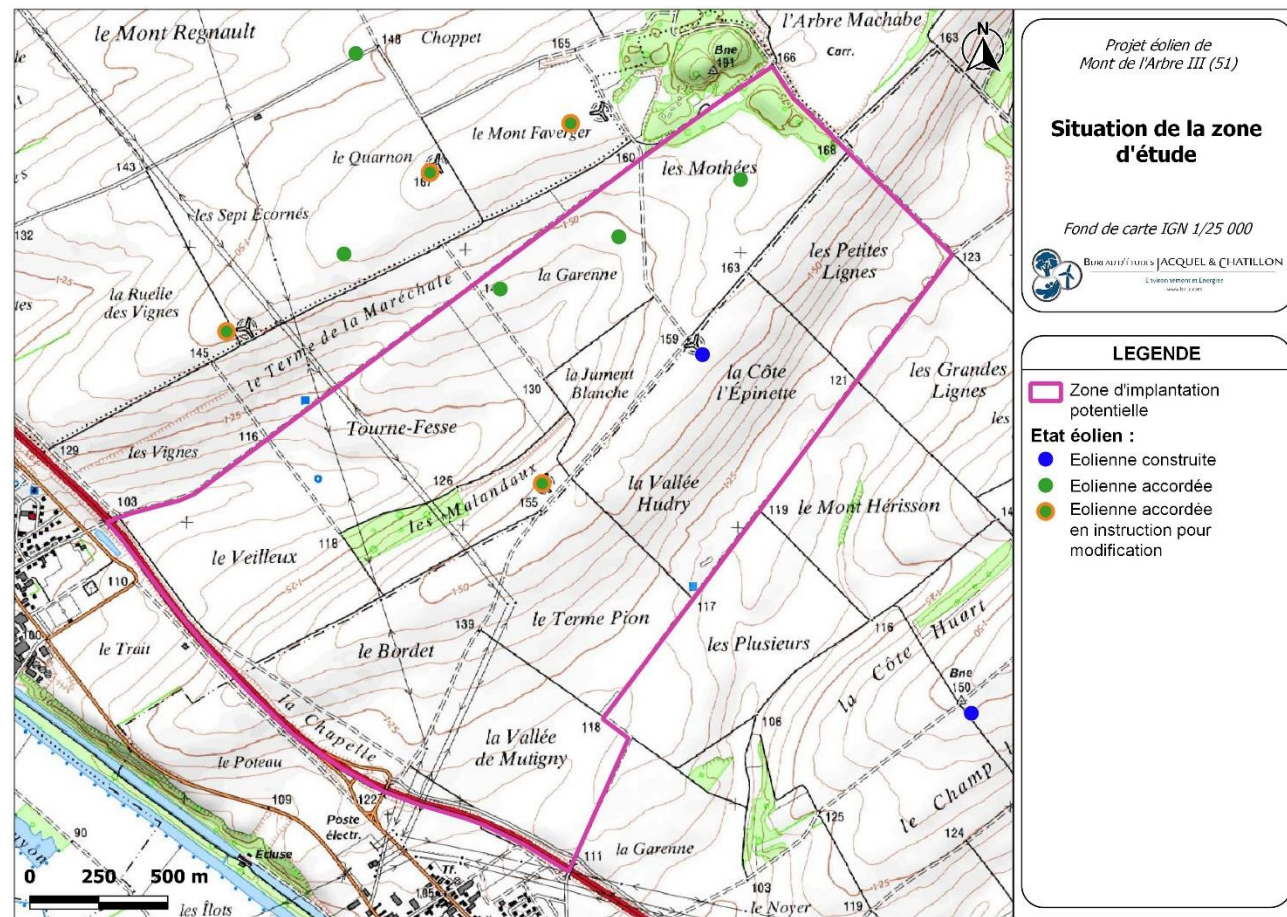
La zone d'étude fait partie de la **Communauté de Communes de la Moivre à la Coole** composée des communes suivantes (Carte 6) : Breuvery-sur-Colle, Cernon, Cheppes-la-Prairie, Chepy, Coupetz, Coupéville, Courtisols, Dampierre-sur-Moivre, Ecury-sur-Colle, Faux-Vésigneul, Francheville, Le Fresne, Mairy-sur-Marne, Marson, Moivre, Nuisement-sur-Coole, **Omev**, Pogny, Poix, Saint Germain-la-Ville, Saint Jean-sur-Moivre, Saint-Martin-aux-Champs, Saint-Quentin-sur-Coole, Sogny-aux-Moulins, Somme-Vesle, Togny-aux-Bœufs, Vésigneul-sur-Marne et Vitry-la-Ville.

Elle fait également partie de la **Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der** composée des communes suivantes : Ablancourt, Arzillières-Neuville, Aulnay-l'Aître, Bigniourt-sur-Marne, Blacy, Blaise-sous-Arzillières, Bréban, Chapelaine, Châtelraould-Saint-Louvent, Coole, Corbeil, Courdemanges, Couvrot, Drouilly, Frignicourt, Glannes, Huiron, Humbauville, **La Chaussée-sur-Marne**, Le Meix-Tiercelin, Les Rivières-Henruel, Lignon, Loisy-sur-Marne, Maisons-en-Champagne, Margerie-Hancourt, Marolles, Pringy, Saint-Chéron, Saint-Ouen-Domprot, Saint-Utin, Sompuis, Somsois, Songy, Soulanges et Vitry-le-François.



Carte 6 : Situation administrative (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La carte et la figure suivantes présentent la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/25 000 (Carte 7), et illustrent l'occupation du sol de ce site sur photographie aérienne (Figure 14).



Carte 7 : Situation de la zone d'étude sur fond de carte 1/25 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

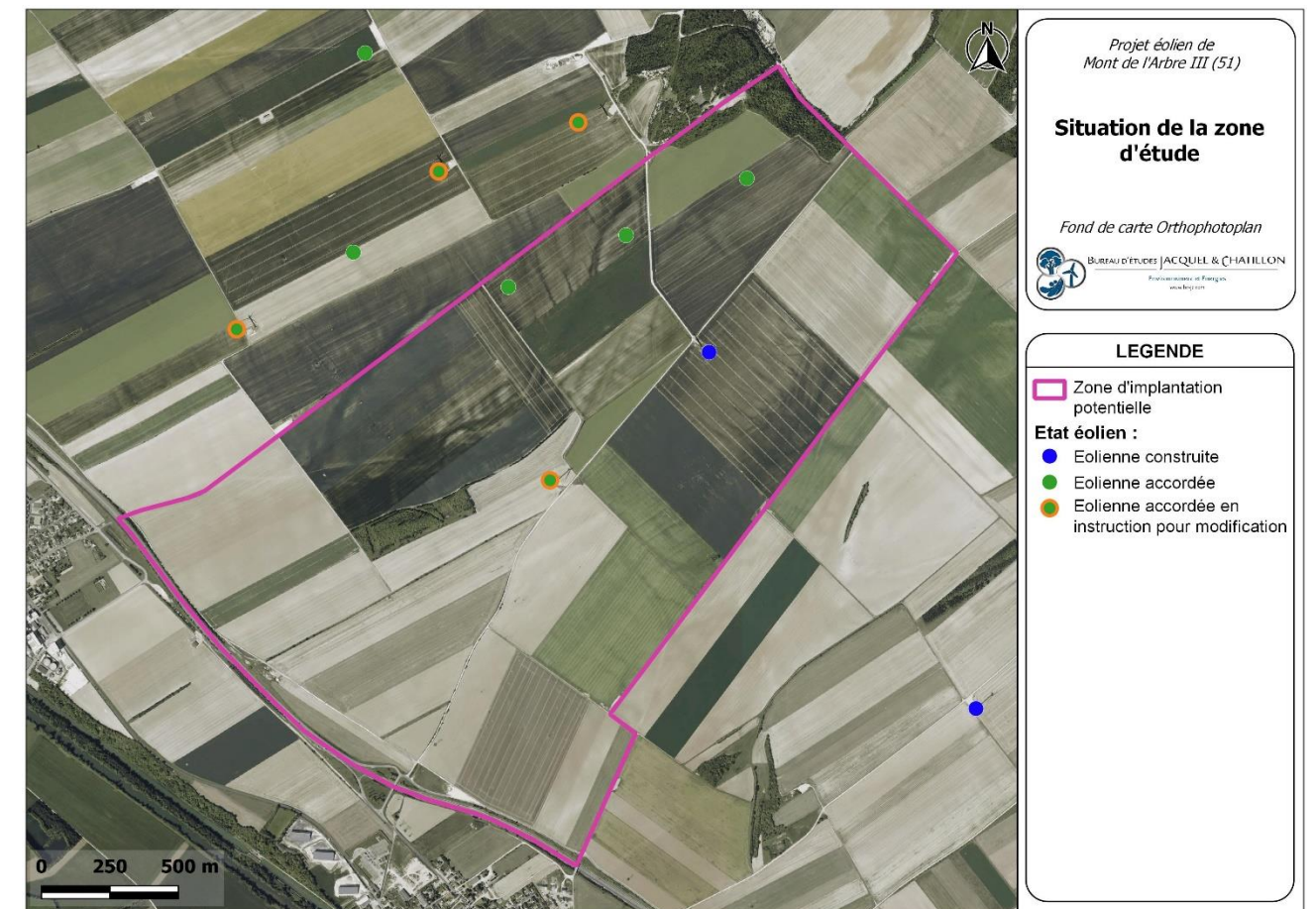


Figure 14 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

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

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, la région Champagne-Ardenne).

III.1.2.1. Contexte régional et interrégional

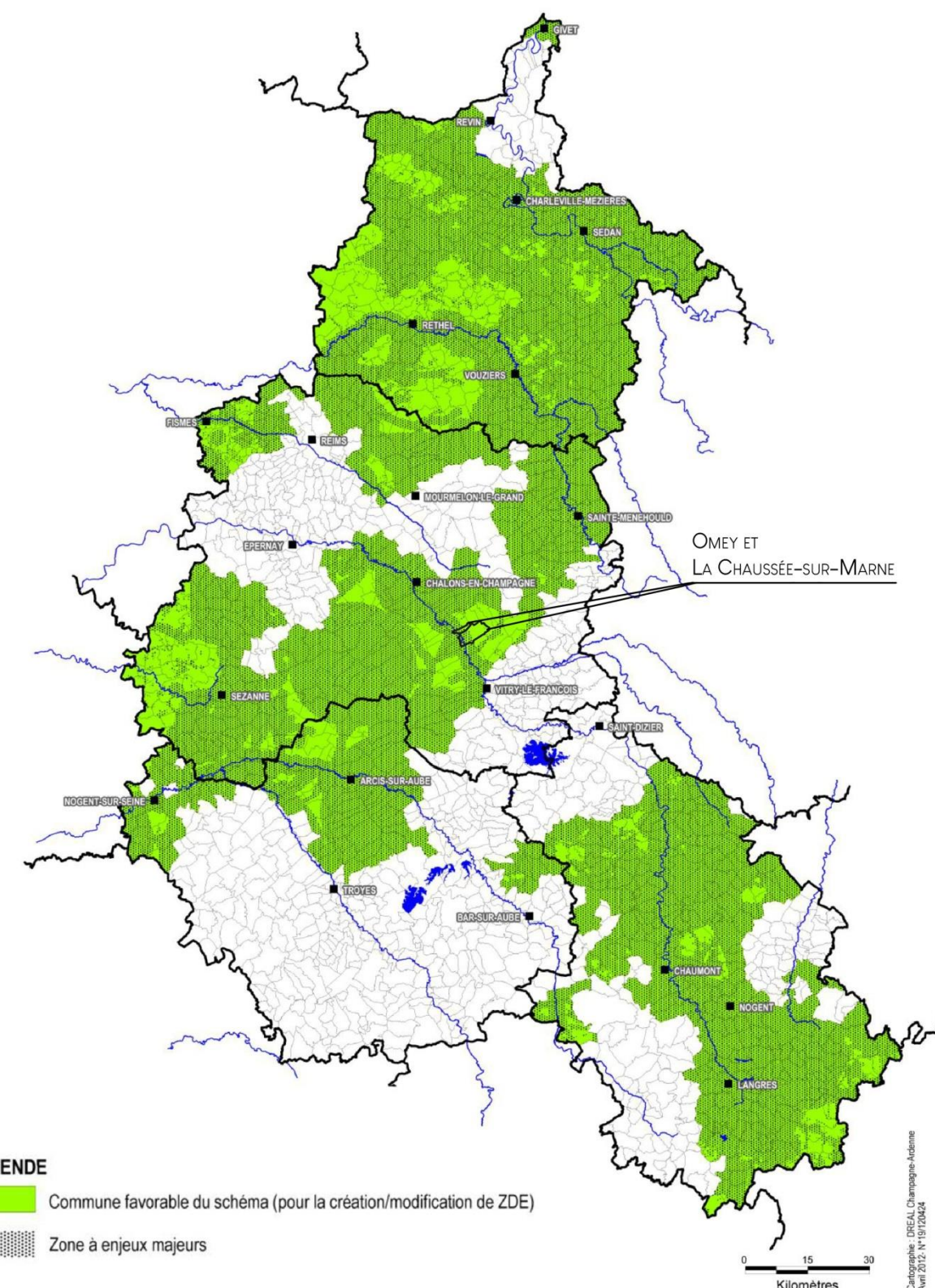
Au 31 décembre 2020, la région Grand Est se positionne à la 2^{ème} place des régions françaises en termes d'installations éoliennes raccordées au réseau national, cumulant **une puissance totale installée de 3 887 MW**, représentant environ 22 % de la capacité totale installée de la France.

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 à l'échelle régionale. 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 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 atteindre une puissance totale installée de 2 870 MW (Schéma Régional Éolien validé en mai 2012). A noter que plus récemment, la région Grand Est a présenté sa trajectoire de développement des différentes filières d'énergies renouvelables et de récupération du scénario « **Grand Est Région à énergie positive et bas carbone à 2050** », celle-ci prévoit de multiplier par 2 la production de la filière éolienne de 2020 (8 757 GWh), pour atteindre 17 982 GWh en 2050.

La Carte 8 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.**

Enfin, on notera que le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) adopté le 22/11/2019 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)* ».



Carte 8 : Communes favorables du Schéma Régional Éolien (Source : SRC AE, 2012)



III.1.2.2. Contexte départemental

Au 31 décembre 2021, le département de la Marne comptait une puissance installée de 990 MW. Une grande partie du développement éolien de la Marne s'est notamment effectuée dans le Sud du département.

En ce qui concerne les documents de référence, le département s'est notamment doté en avril 2007 d'un « *Vade-mecum éolien à l'attention des élus et des porteurs de projets* », modifié en 2008. Ce document reprend la législation nationale et le schéma régional éolien pour constituer une référence en vue d'accompagner le développement harmonieux des installations éoliennes sur le département de la Marne.

Éparpiller les implantations d'éoliennes en acceptant des parcs de quelques éoliennes conduit inévitablement au mitage des paysages et à leur banalisation. **Ainsi, les projets d'extension doivent être favorisés, sous une évidente réserve du respect des paysages, à condition d'éviter notamment de déstructurer l'homogénéité éventuelle des parcs éoliens existants.**

III.1.2.3. Contexte local

A ce jour, de nombreux parcs éoliens ont d'ores et déjà été mis en place ou sont encore en cours de développement autour de la vallée de la Marne.

Ce nouveau projet s'inscrit au sein des parcs éolien construits et accordés au sein de la Champagne Crayeuse (parc de Mont de l'Arbre extension, parc les Malandaux, parc La Côte de l'Epinette...). Au sein du périmètre immédiat, à proximité directe de la zone d'implantation, on retrouve plusieurs parcs éoliens : les parcs construits d'Aulnay-l'Aître, de Côte de l'Epinette, du Mont Bourré, ou encore les parcs en repowering du Quarnon et des Malandaux avec des hauteurs en bout de pale variables. Les parcs présents au sein du périmètre immédiat sont majoritairement développés selon des lignes d'orientation Nord-est/Sud-ouest.

Les périmètres rapproché et éloigné cumulent de très nombreux parcs éoliens construits, accordés ou en projet. On dénombre ainsi **461 éoliennes construites, accordées ou en projet au sein du territoire d'étude**. Ces parcs éoliens sont présentés dans le Tableau 5 et localisés sur la Carte 9.

Nom du parc	Statut	Nombre d'éolienne	Commune d'implantation
PERIMETRE IMMEDIAT			
Parc d'Aulnay-l'Aître	Construit	4	Aulnay-l'Aître
Parc Champs Parents	Construit	6	La Chaussée-sur-Marne
Parc Croix de Cuitot	Construit	1	Francheville
Parc Côte de l'Epinette	Construit	1	La Chaussée-sur-Marne
Parc de la Vallée Gentillesse	Construit	1	La Chaussée-sur-Marne
Parc du Mont Famillot	Construit	1	Francheville
Parc du Mont Bourré	Construit	1	La Chaussée-sur-Marne
Parc du Mont de l'Arbre	Construit	3	La Chaussée-sur-Marne
Parc des Mothées	Accordé	3	Omey

Nom du parc	Statut	Nombre d'éolienne	Commune d'implantation
Parc de Sept Ecornées	Accordé	1	Pogny
Parc de Tessenières Est	Accordé	1	La Chaussée-sur-Marne
Parc des Vents de la Moivre 3	Accordé	4	La Chaussée-sur-Marne
Parc des Vents de la Moivre 4	Accordé	4	La Chaussée-sur-Marne
Parc des Vents de la Moivre 5	Accordé	3	Pogny, Francheville
Parc des Malandaux	Accordé en instruction pour modification	2	Pogny, Omey
Parc de Quarnon	Accordé en instruction pour modification	2	Pogny
Parc Vallée de la Craie	En projet	6	Marson, Pogny, Vésigneul sur-Marne
PERIMETRE RAPPROCHE			
Parc de la Croix de Cuitot	Construit	4	Francheville, Dampierre-sur-Moivre
Parc des Longues Roies	Construit	13	Songy
Parc d'Ormes-Champagne	Construit	7	Pringy, Maisons-en-Champagne
Parc de Quatre Chemins	Construit	3	Coupéville
Parc de Soulanges	Construit	5	Soulanges
Parc de Saint-Amand-Sur-Fion	Construit	5	Saint-Amand-sur-Fion
Parc des Vents de Brunelle	Construit	6	Saint-Amand-sur-Fion
Parc de Vitry-la-Ville « La Guenelle »	Construit	11	Togny-aux-Boeufs
Parc de Voie Romaine « La Guenelle »	Construit	13	Togny-aux-Bœufs, Vitry-la-Ville
Parc du Chemin de Chalons	Accorde	6	Saint-Martin-aux-Champs, Songy
Parc de Cheppes 2	Accorde	12	Cheppes-la-Prairie
Parc de Mont de l'Arbre	Accorde	6	Dampierre-sur-Moivre, Saint-Jean-sur-Moivre
Parc de 4 Vallée 7	Accorde	7	Pringy
Parc de Souffle d'Espoir	Accorde	6	Songy
Parc des Vents de la Moivre 1	Accorde	2	Saint-Jean-sur-Moivre
Parc des Vents de la Moivre 2	Accorde	3	Dampierre-sur-Moivre, La Chaussée-sur-Marne
Parc de Quatre Chemins	Accordé en instruction pour modification	6	Coupéville, Saint-Jean-sur-Moivre

Nom du parc	Statut	Nombre d'éolienne	Commune d'implantation
Parc d'Aulnay	Déposé	3	Aulnay-l'Aître
Parc d'Autour des Carrières	Déposé	17	Saint-Germain-la-Ville, Vésigneul-sur-Marne, Marson
Parc de la Côte du Moulin	Déposé	3	Vésigneul-sur-Marne
Parc de la Moivre	Déposé	6	Dampierre-sur-Moivre, Saint-Jean-sur-Moivre
Parc des Pinceaux	Déposé	9	Pringy, Drouilly
Parc de Trente Journées	Déposé	6	Mairy-sur-Marne
PERIMETRE ELOIGNE			
Parc de Côte de Belvat	Construit	8	Maisons-en-Champagne, Coole
Parc de Côte de la Bouchère	Construit	6	Huiron, Courdemanges
Parc de Côte du Cerisat	Construit	15	Coole, Pringy
Parc de Côte de Champagne	Construit	14	Saint-Amand-sur-Fion, Lisse-en-Champagne, Bassu, Vnault-le-Châtel
Parc de Côte de Champagne Sud	Construit	5	Lisse-en-Champagne, Saint-Amand-sur-Fion
Parc de Cernon 2	Construit	4	Cernon
Parc de Cernon 3	Construit	3	Cernon
Parc de Cernon 4 « Entre Coole et Marne »	Construit	7	Cernon
Parc de Cheppes	Construit	5	Cheppes-la-Prairie
Parc Entre les Vallée de la Coole et de la Soude 1A	Construit	4	Bussy-Lettrée
Parc Entre les Vallée de la Coole et de la Soude 1B	Construit	4	Bussy-Lettrée, Coupetz
Parc Entre les Vallée de la Coole et de la Soude 2	Construit	3	Bussy-Lettrée
Parc des Gourlus	Construit	12	Faux-Vésigneul
Parc des Perrières	Construit	8	Maisons-en-Champagne
Parc des 4 Vallées 1	Construit	6	Coole
Parc des 4 Vallées 3	Construit	8	Coole
Parc de Saint-Amand-Sur-Fion 2	Construit	4	Saint-Amand-sur-Fion, Lisse-en-Champagne
Parc de Vanault-le-Châtel	Construit	10	Vanault-le-Châtel
Parc des Vents de Cernon	Construit	4	Cernon

Nom du parc	Statut	Nombre d'éolienne	Commune d'implantation
Parc de Vitry-la-Ville	Construit	6	Vitry-la-Ville, Faux-Vésigneul, Coupetz, Togny-aux-Boeufs
Parc de Maison Dieu	Accordé	18	Coole
Parc de Noues	Accordé	7	Blacy
Parc de Bronne-Sans Souci	Déposé	7	Vanault-le-Châtel, Coupéville
Parc de la Haute-Voie	Déposé	8	Loisy-sur-Marne, Maisons-en-Champagne
Parc de Courdemanges	Déposé	4	Courdemanges
Parc de l'extension de Côte de la Bouchère	Déposé	4	Huiron
Parc de Perrières 2	Déposé	5	Maisons-en-Champagne
Parc de Côte de Belvat 2	Déposé	8	Maisons-en-Champagne
Parc de Nuisement et Cheniers	Déposé	11	Nuisement-sur-Coole, Cheniers
Parc de Bermont	Déposé	8	Saint-Amand-sur-Fion
Parc de Bussy	Déposé	7	Bussy-Lettrée, Dommartin-Lettrée
Parc de Coupetz	Déposé	10	Coupetz
Parc de Sainte Croix	Déposé	11	Coole, Soudé
Parc de l'Arbre de Champagne	Déposé	6	Maisons-en-Champagne
Parc des Granges	Déposé	5	Granges
Parc de la Blanche Côte TE	Déposé	5	Vanault-le-Châtel

Tableau 5 : Parcs éoliens recensés au sein de l'aire d'étude (Source : DREAL Grand Est, 2021)

Pour densifier ce grand pôle de développement de l'éolien, l'objectif sera de favoriser dans ce secteur un développement cohérent avec les parcs éoliens déjà implantés et accordés sur le site d'étude.



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 suivants⁶ :

- *Vade-mecum éolien du département de la Marne (modificatif et additif de ce document) ;*
- *Schéma directeur pour l'aménagement éolien ;*
- *Atlas des paysages de Champagne-Ardenne ;*
- *Note de doctrine régionale éolienne ;*
- *Plan Climat Air Energie en Champagne-Ardenne (volet éolien) ;*
- *Charte « Eoliennes et Paysages du Champagne » ;*
- *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ;*
- *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres.*

Ces documents sont réalisés à échelle nationale, régionale ou départementale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à l'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.

⁶ Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

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.

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 projet de 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).

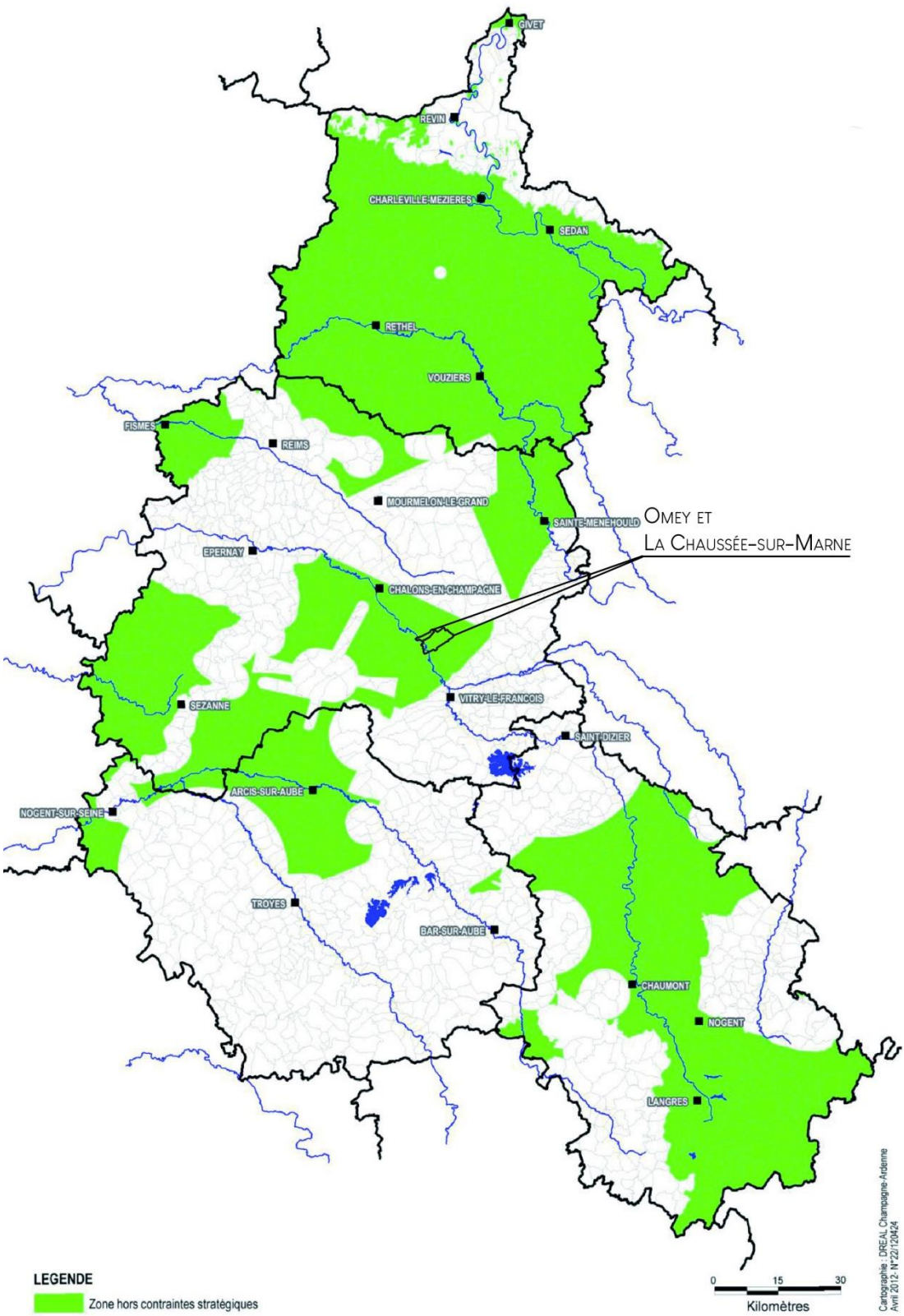
III.2.1.9. Contraintes stratégiques à petite échelle

L'ensemble des sites classés et inscrits ainsi que les SPR (Sites Patrimoniaux Remarquables) 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, ce sont 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.

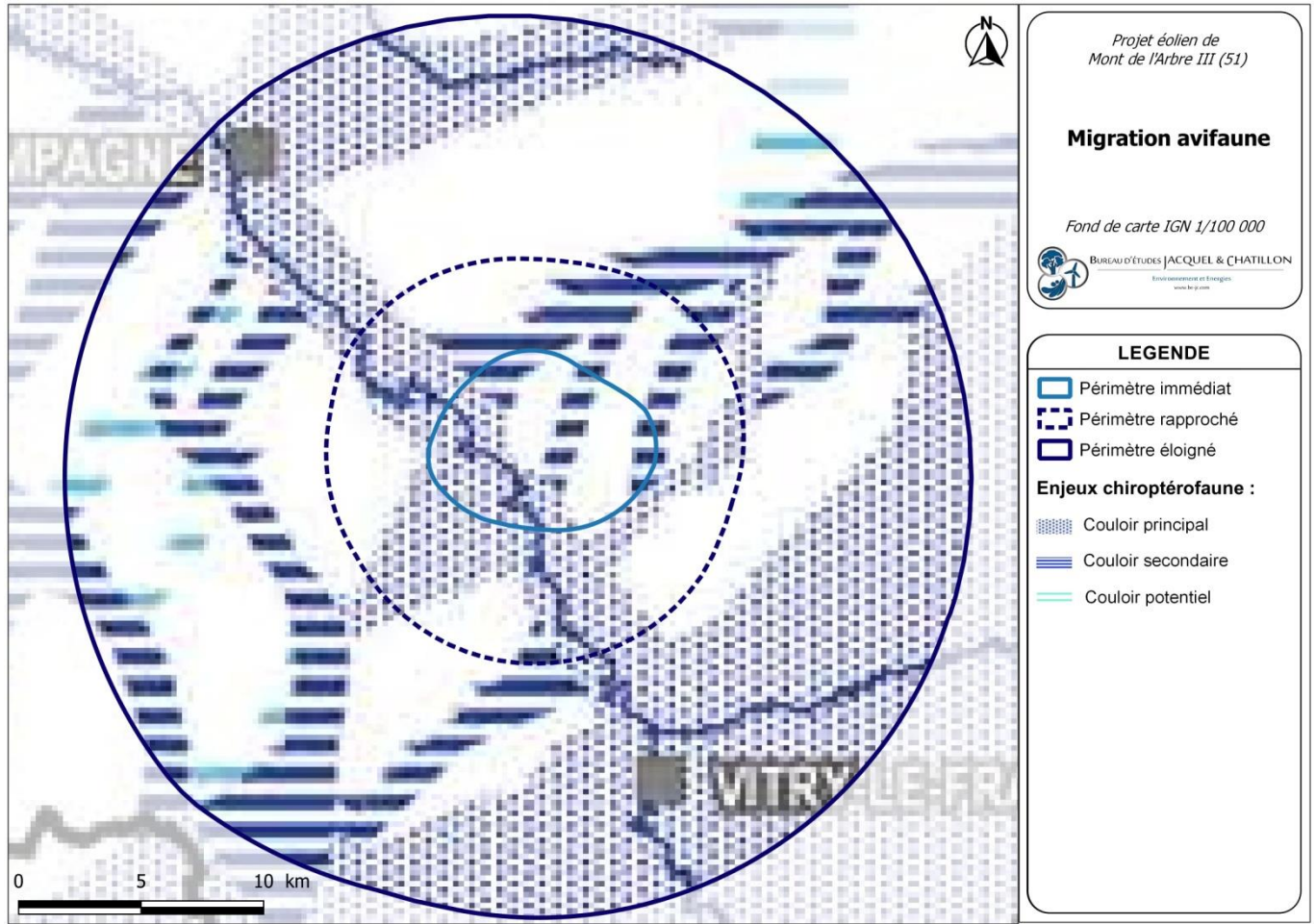
III.2.1.10. Positionnement du projet de parc éolien Mont de l'Arbre III

Comme il apparaît sur la Carte 10 extraite du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, **le présent projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de La Chaussée-sur-Marne et Omev se situent 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.**



Carte 10 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (Source : SRE CA, 2012)

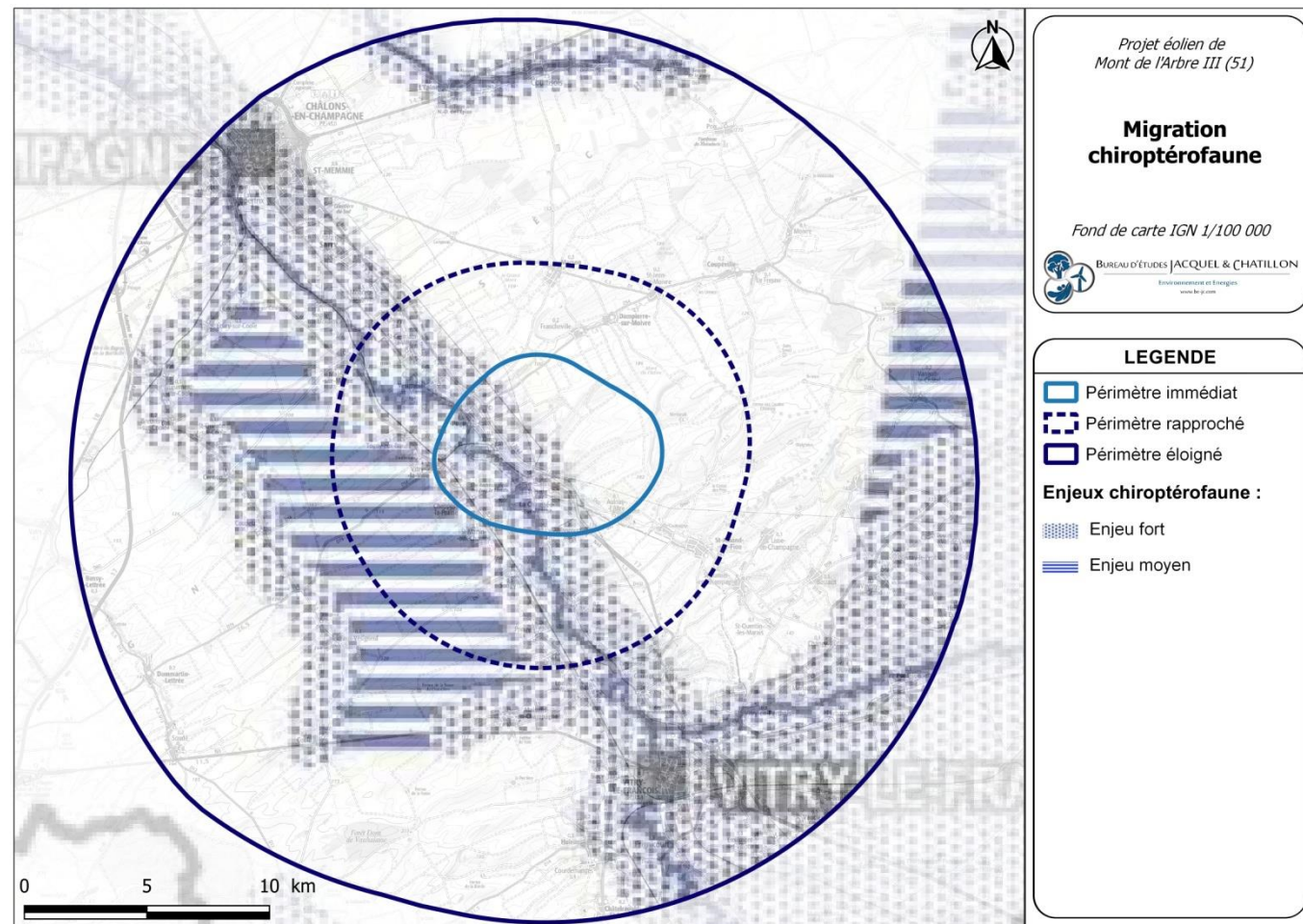
On précisera cependant que la zone d'étude recoupe partiellement un couloir de migration de l'avifaune, non retenu comme stratégique mais néanmoins considéré comme une zone de contrainte forte (Carte 11).



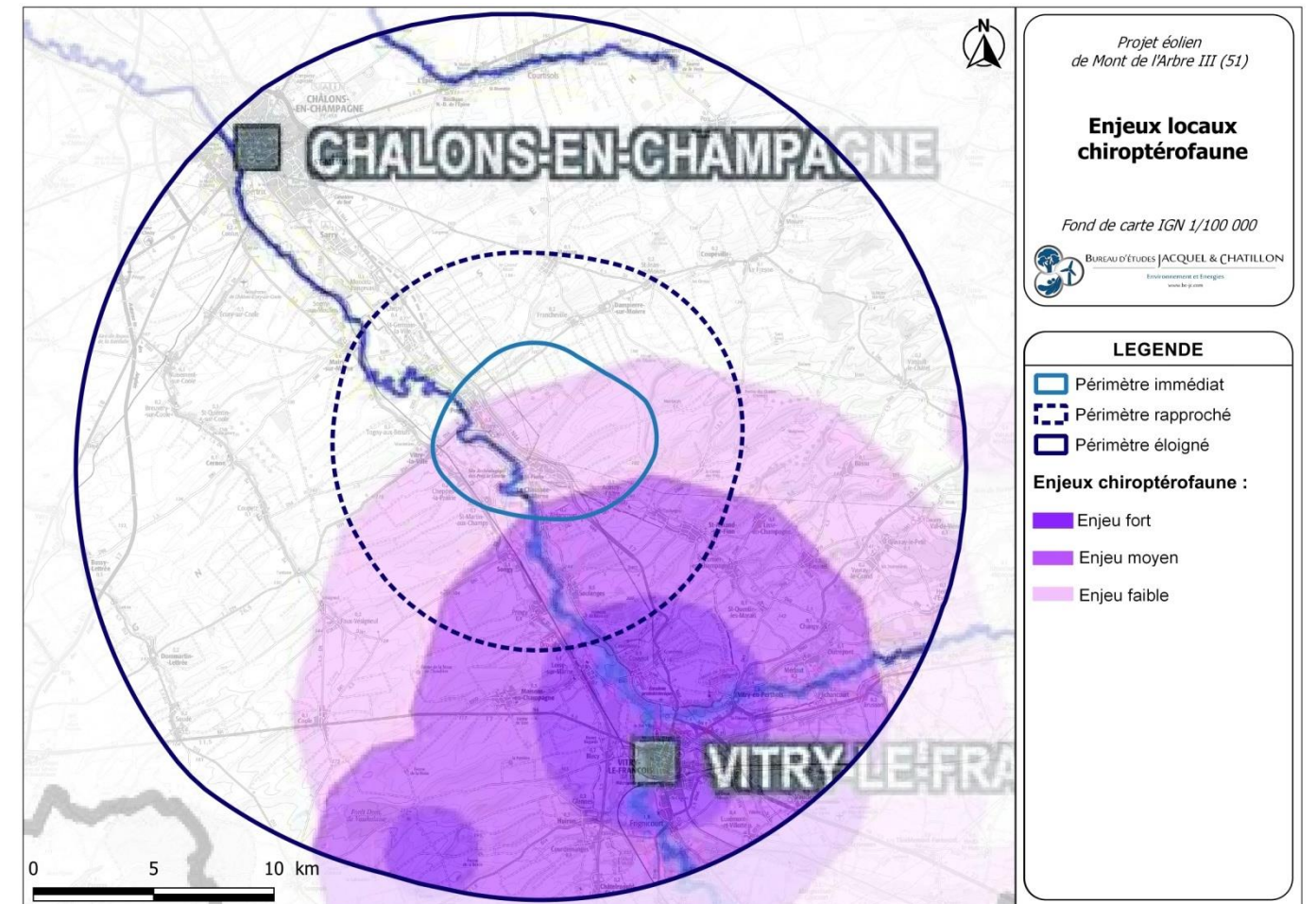
Carte 11 : Sensibilités ornithologiques – Couloirs de migration (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après SRCAE, 2012)



La zone d'étude recoupe également **un secteur à enjeu fort pour les espèces de chiroptères migratrices** (Carte 12). La zone recoupe également des secteurs concernés par des enjeux locaux faibles (Carte 13).



Carte 12 : Sensibilités chiroptérologiques – Couloirs de migration (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après SRCAE, 2012)



Carte 13 : Sensibilités chiroptérologiques – Enjeux locaux (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après SRCAE, 2012)

III.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

Conformément au décret n°2016-1110 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l'article R. 122-17 du Code de l'environnement (modifié par un décret n°2018-435 du 4 juin 2018 modifiant des catégories de projets, plans et programmes relevant de l'évaluation environnementale) et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l'actuel projet

Le Tableau 6 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.

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	Plusieurs postes de transformation HTA/HTB sont présents autour de la zone du projet. Pour un raccordement « standard » via le gestionnaire de réseaux publics d'électricité ENEDIS, le poste source du « Poteau », situé sur la commune de la Chaussée-sur-Marne à environ 1,7 km au Sud du projet apparait comme la solution la plus probable. Néanmoins, dans le cas où ce dernier se trouverait saturé, le projet éolien de Mont de l'Arbre III se raccorderait alors potentiellement à un des futurs postes sources qui seront construits dans le cadre de la prochaine révision du S3REnR Grand Est. En effet, dans son Projet de Schéma publié en septembre 2020, RTE envisage la création de 3 nouveaux postes sources à proximité du projet éolien de Mont de l'Arbre III, dont la création d'un nouvel aménagement dans l'emprise d'un poste existant sur la commune de la Chaussée-sur-Marne. 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)	Non applicable	-	-
Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3du 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	-	-



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Le 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 situées en zone favorable telle que définie par le SRE, annexe du SRCAE (Voir III.1.2.1 à la page 39).
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	-	-
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 site n'est concerné par aucun corridor écologique susceptible d'étayer la trame verte et bleue régionale dans le cadre de l'élaboration du SRCE. Il n'est pas concerné par un couloir de déplacement identifié en ce qui concerne l'avifaune migratrice, mais apparaît partiellement concerné par un couloir de migration préférentiel identifié pour les chiroptères. En ménageant des retraits nécessaires vis-à-vis des axes de transit migratoires pour l'avifaune et les chiroptères, le projet n'entre pas en interaction avec l'intérêt fonctionnel de ces derniers.
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 site n'est concerné par aucun corridor écologique susceptible d'étayer la trame verte et bleue régionale dans le cadre de l'élaboration du SRCE. Il n'est pas concerné par un couloir de déplacement identifié en ce qui concerne l'avifaune migratrice, mais apparaît partiellement concerné par un couloir de migration préférentiel identifié pour les chiroptères. En ménageant des retraits nécessaires vis-à-vis des axes de transit migratoires pour l'avifaune et les chiroptères, le projet n'entre pas en interaction avec l'intérêt fonctionnel de ces derniers.
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 du même Code	Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	Applicable	Compatible	Le site d'étude est localisé à environ 18 km d'un site Natura 2000 en zone de protection spéciale (ZPS) : Etangs d'Argonne (FR 2112009). Le projet éolien Mont de l'Arbre III n'aura aucune incidence significative sur ce site ainsi que sur les espèces d'oiseaux ayant justifiées sa désignation.
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	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
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	-	-
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	-	-



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
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 (voir chapitre V.4.4 à la page 245) 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	Compatible	Le document adopté le 22/11/2019 positionne clairement comme objectif (n°4) de « <i>développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique</i> », avec un objectif de « <i>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)</i> ». Ce projet éolien est donc en adéquation avec ces objectifs.
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 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 7 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	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	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	Formation d’autorité environnementale du Conseil général de l’environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-
Stratégie locale de développement forestier prévue par l’article L. 123-1 du Code forestier	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l’article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l’article L. 174-5 du Code minier	Formation d’autorité environnementale du Conseil général de l’environnement et du développement durable (CGEDD)	Non applicable	-
Zone Spéciale de Carrière prévue par l’article L. 321-1 du Code minier	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Zone d’Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l’article L. 334-1 du Code minier	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Aire de mise en valeur de l’architecture et du patrimoine prévue par l’article L. 642-1 du Code du patrimoine	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan Local de Déplacement prévu par l’article L. 1214-30 du Code des transports	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l’article L. 313-1 du Code de l’urbanisme	Mission régionale d’autorité environnementale (MRAE)	Non applicable	-

Tableau 7 : 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 15) ; ceux-ci sont détaillés dans les paragraphes suivants :

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

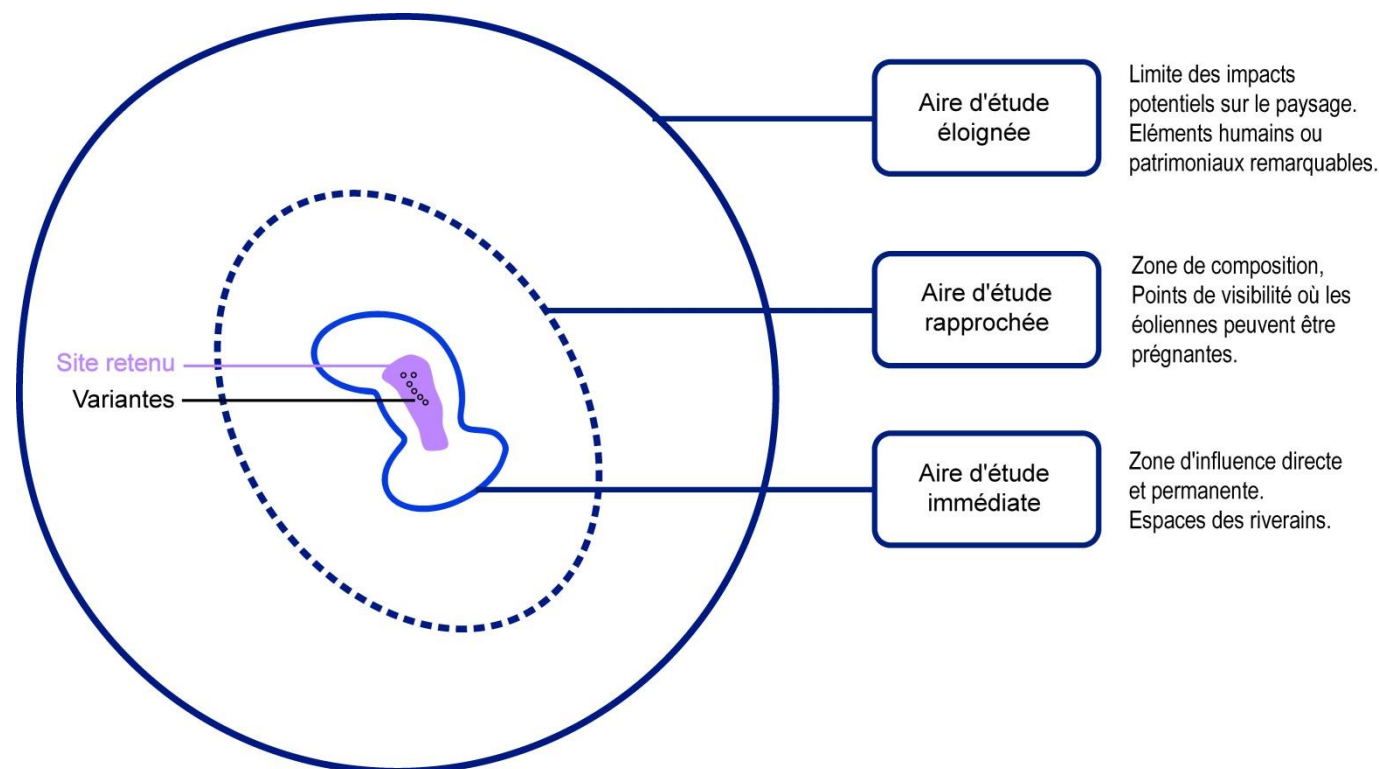


Figure 15 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.3.1.1. Périmètre éloigné (environ 18 à 20 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, 2020).

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 : $R = (100 + 2) \times 165 = \underline{16\ 830\ m}$ (dans le cas du projet de Mont de l'Arbre III).

Ce périmètre est ensuite adapté, notamment sur sa partie Nord, afin de répondre aux caractéristiques locales. **Il intègre donc les secteurs à enjeux**, tels que la Basilique de Notre-Dame de l'Epine (Site UNESCO), une petite partie de la vallée de la Vesle, ou les villes de Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François, regroupant un grand nombre de **Monuments Historiques**.

Remarque : Postérieurement au lancement de la présente étude, la dernière mise à jour du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2020) a proposé une révision de la méthode de calcul de l'ADEME. Cette nouvelle formule, $R = (60 + E) \times H$, définit un périmètre d'étude éloigné plus restreint (10,2 km dans le cadre du projet éolien Mont de l'Arbre III). Néanmoins, de par sa définition, ce dernier nécessiterait d'être adapté aux particularités du territoire qui présentent des enjeux plus ou moins forts à l'éolien. Ainsi, le périmètre éloigné d'un rayon d'environ 20 km permet de resituer le projet sur un secteur plus vaste pour étudier, à grande échelle, l'insertion de ce dernier dans le territoire. Ici, le périmètre rapproché tend à mieux correspondre à la nouvelle équation proposée par l'ADEME.

III.3.1.2. Périmètre rapproché (Environ 8 à 9 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, 2020).

Dans le cas présent, ce périmètre rapproché a été étendu jusqu'à environ 9 km autour du site d'implantation potentielle. Au départ un périmètre de 8 km a été appliqué puis ajusté pour intégrer le **Château de Mairy-sur-Marne à l'Ouest**.

III.3.1.3. Périmètre immédiat (environ 1 à 4 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, 2020).

Le périmètre immédiat **s'étend sur environ 2 km** 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, principaux axes routiers tels que la RN44 ou la RD54**), ou de générer des incidences cumulées (parcs éoliens voisins construits, accordés ou en instruction). Il a ensuite été **élargi jusqu'à environ 4 km à l'Est, afin d'inclure le Château de Vitry-la-Ville et son site inscrit ainsi que la totalité des communes de la Chaussée-sur-Marne et d'Omey qu'elle abrite.**

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, 2020).

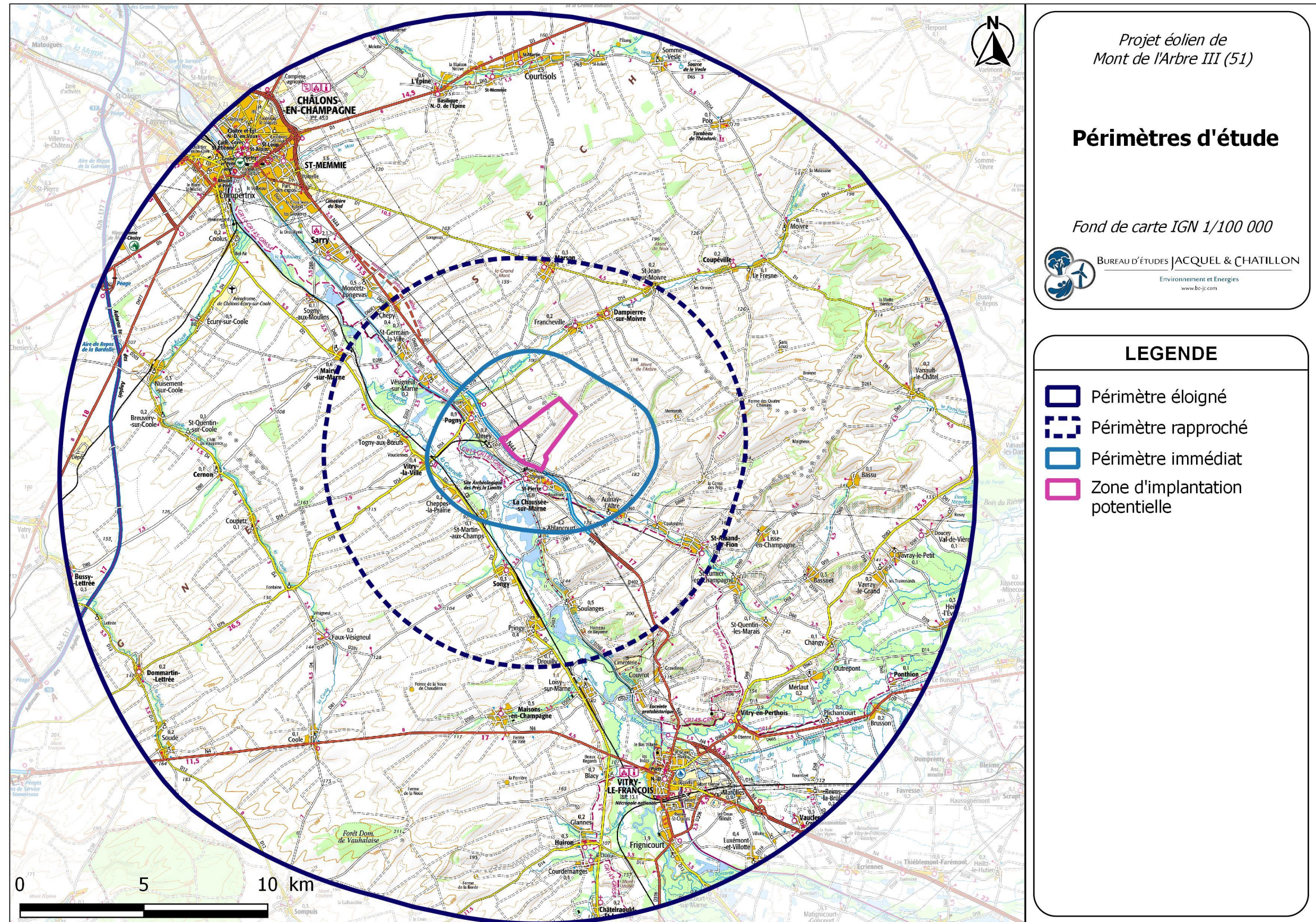
La zone d'implantation potentielle a été définie en amont par les porteurs du projet et prise en compte dans les études, notamment environnementales, mais ne figure pas sur toutes les cartes en raison de l'échelle de présentation et du fait de sa très faible étendue correspondant à un impact exclusivement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

La Carte 14 page suivante représente ces aires d'étude autour du projet éolien traité ici qui correspondent respectivement aux différents périmètres.

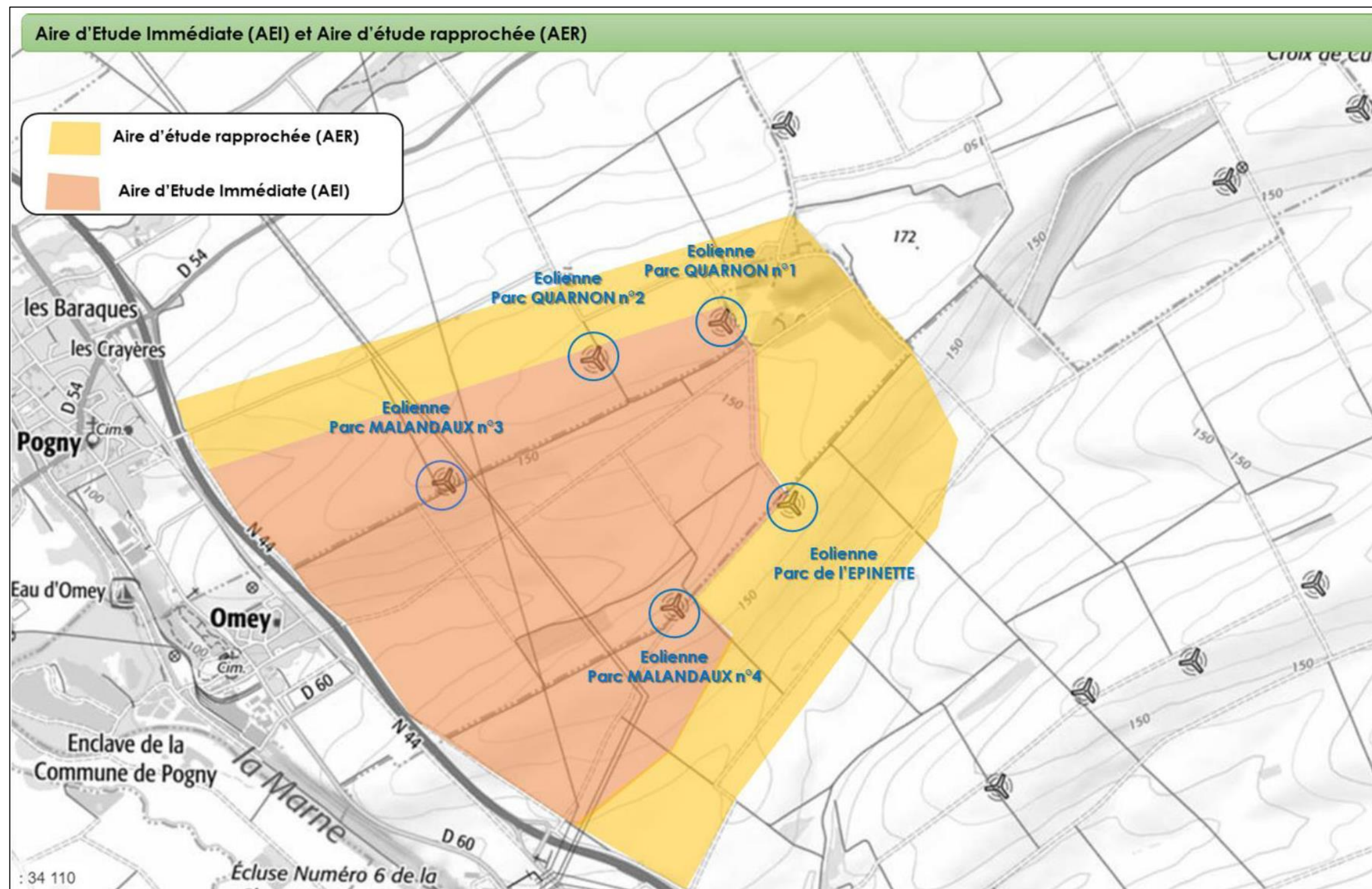
III.3.2. VOLET ECOLOGIQUE (MIROIR ENVIRONNEMENT)

Dans le cadre de l'étude écologique deux zones d'études sont prises en compte (Voir Carte 15) :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** correspond à l'emprise du projet. C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet d'aménagement. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques. Elle couvre une superficie d'environ 423 ha.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)**. Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise (atteintes fonctionnelles), en particulier sur l'avifaune. Cette aire d'étude est principalement concernée par une analyse de la bibliographie, et par quelques observations de terrain.



Carte 14 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 15 : Localisation des périmètres d'étude (Source : Miroir Environnement)

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,
- Apprécier le régime climatique.

III.4.1. TOPOGRAPHIE

Le secteur d'étude, dont l'altitude oscille entre environ 80 et 240 m, se trouve au niveau des entités de la **Champagne Crayeuse et de la Côte de Champagne**. Il s'agit d'un paysage à la **topographie molle**, constitué de collines peu élevées séparées de vallons secs ou occupé par des cours d'eau intermittents.

Ce **plateau faiblement ondulé** surplombe les vallées de la Marne, de la Coole, du Fion et de la Moivre. Son altitude moyenne varie de **100 m à 230 m** entre les dépressions et les sommets de buttes, culminant à 230 m sur la côte de Champagne. 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 immédiate du site, mais en descendant le relief masque les vues.

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 Marne, du Fion, de la Moivre et de la Vesle. En revanche, il présente de nombreuses vallées sèches de dénivelé équivalent. L'importance des vallées au sein des plateaux est déterminante dans leur degré d'ouverture. Sur le périmètre d'étude, la **vallée de la Marne** est comprise entre environ **80 et 100 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 les vues.

Notons enfin que **le plateau se trouve légèrement incliné en direction du Nord-ouest**. Ainsi son altitude oscille entre **environ 230 m au Nord** sur le rebord de Côte de Champagne, et **environ 100 m au Sud-ouest** en limite de la Vallée de la Marne.

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.

Notons qu'au Sud-est du territoire d'étude, le Perthois, vaste cône d'épandage des rivières de la Marne et de la Saulx, présente une topographie particulièrement plane que l'on peut qualifier de glacis alluviaux. Dans ce paysage où les vues portent loin, le regard n'est arrêté que par des facteurs externes au relief comme les quelques éléments de verticalité végétaux, principalement des peupleraies.

La Carte 17 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

III.4.2. HYDROGRAPHIE

III.4.2.1. Réseau hydrographique

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire de **l'Agence de l'eau Seine-Normandie**.

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) et 8 138 communes pour une superficie d'environ 95 000 km², soit 18 % du territoire.

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 représentent sur ce territoire une longueur totale de 55 000 km.

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 16 : 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 (Carte 17) est composé de la Marne (à environ 600 m du site du projet, affluent de la Seine), du canal latéral à la Marne (à 450 m du projet), de la Moivre (à 2 km), de la Guenelle (à 2,1 km), du Fion (à 690 m), de la Coole (à 10 km) et de la Saulx (à 12 km).

La Marne au niveau du site d'étude est classée en deuxième catégorie piscicole ; La Coole est une rivière pérenne qui se jette dans la Marne à Coolus. Le débit moyen annuel de la Marne est de 39,9 m³/s à Frignicourt (bassin versant de 3 290 km²) et 72,5 m³/s à Châlons-en-Champagne (bassin versant de 6 280 km²).

Le territoire communal appartient au bassin versant de la Marne. L'extrême Nord du périmètre éloigné n'appartient pas à ce bassin versant ; en effet les eaux de la Vesle appartiennent au bassin versant de l'Aisne, affluent de l'Oise et donc sous-affluent de la Seine.

Le régime hydrologique de la Marne est régulier grâce aux dépôts sédimentaires qui composent le sous-sol, à un relief peu marqué et à un climat semi-océanique. Des étiages très marqués ont néanmoins été constatés de 1989 à 1992 et en 2003. De même, des crues exceptionnelles ont eu lieu en 1993 et 1995.

Les inondations concernent essentiellement la vallée de la Marne. En effet, les cours d'eau secondaires, comme le Fion ou la Moivre, prennent leurs sources en Champagne Crayeuse ; la nature des sols n'y est pas favorable au ruissellement, et les quelques débordements parfois constatés près des cours d'eau correspondent à des débordements de nappes plutôt lents. Ce n'est pas le cas dans la partie amont de la vallée de la Marne et certains de ses affluents (la Saulx en particulier), qui traversent des zones imperméables qui engendrent des ruissellements importants et des crues soudaines.

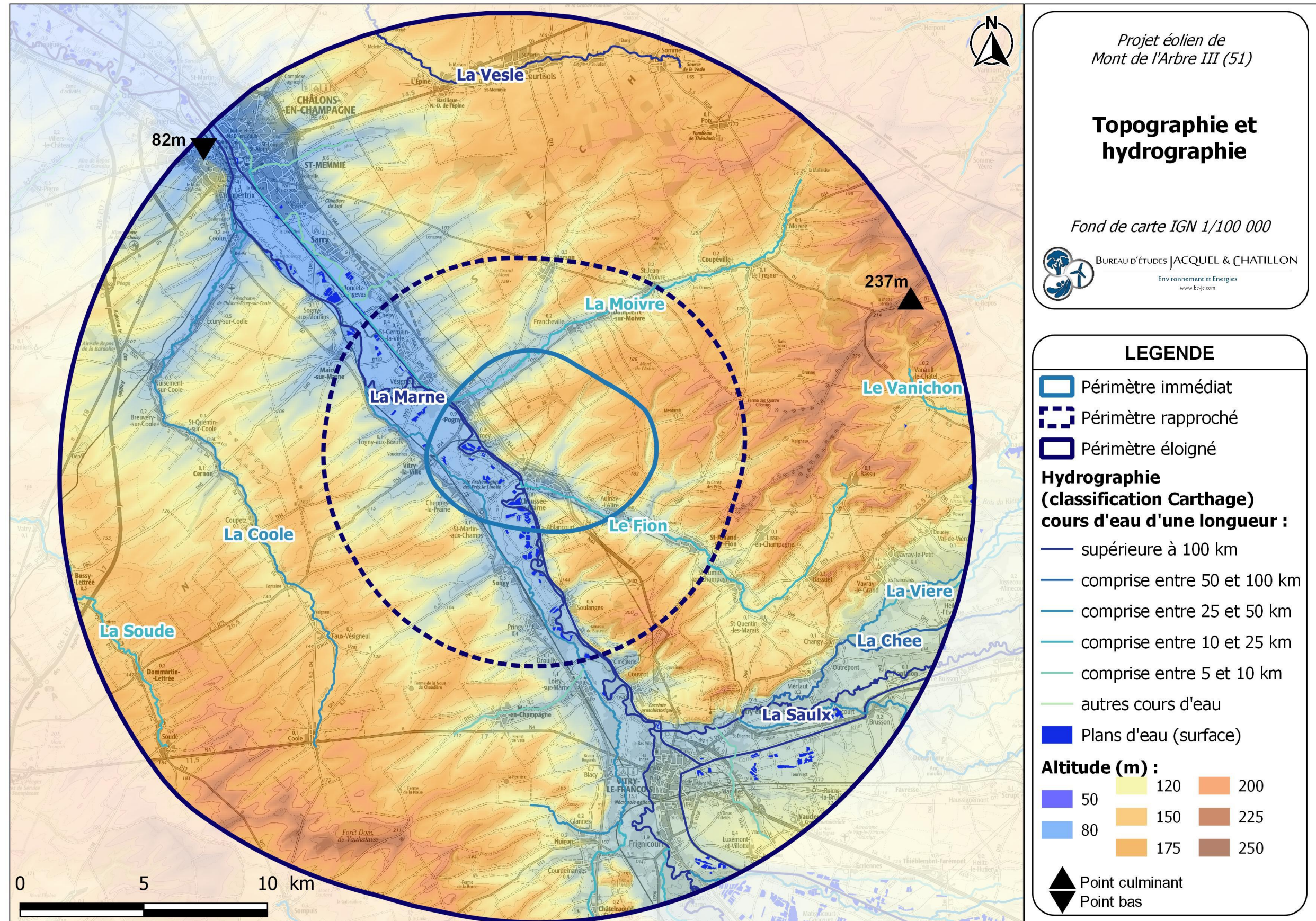
Les périodes d'étiage voient s'assécher l'amont des rivières secondaires ; c'est particulièrement vrai pour la Vesle : cette rivière tombe ainsi à sec sur plus de 15 km entre sa source et Saint-Hilaire-au-Temple presque tous les ans. La Coole, le Fion et la Moivre sont quant à elles plus régulières, même si leurs débits d'étiage sont très faibles rapportés à la taille de leurs bassins versants.

D'une manière générale, la qualité des eaux est plutôt médiocre, même si elle tend à s'améliorer pour le cours d'eau le plus important, la Marne. En effet, l'enrichissement des petits cours d'eau en éléments nutritifs (nitrates et phosphates) est à l'origine d'un phénomène d'eutrophisation qui se manifeste par des proliférations végétales. Ce phénomène s'est amplifié depuis 1998, avec des débits d'étiage toujours plus faibles, et des chaleurs enregistrées de plus en plus fortes (records en 2002 et 2003).

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 sont également présents dans la vallée de la Marne.

Ainsi plusieurs cours d'eau se situent à proximité de la zone d'implantation potentielle mais aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche est le canal latéral à la Marne situé à environ 450 mètres au-delà de la RN44 et des communes d'implantation. **Un enjeu faible du secteur d'étude vis-à-vis des eaux superficielles** est donc retenu, en particulier en raison de la faible représentation des cours d'eau de surface au niveau du site étudié pour l'implantation. La Carte 17 illustre le réseau hydrographique de l'aire d'étude de ce projet.



Carte 17 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon)

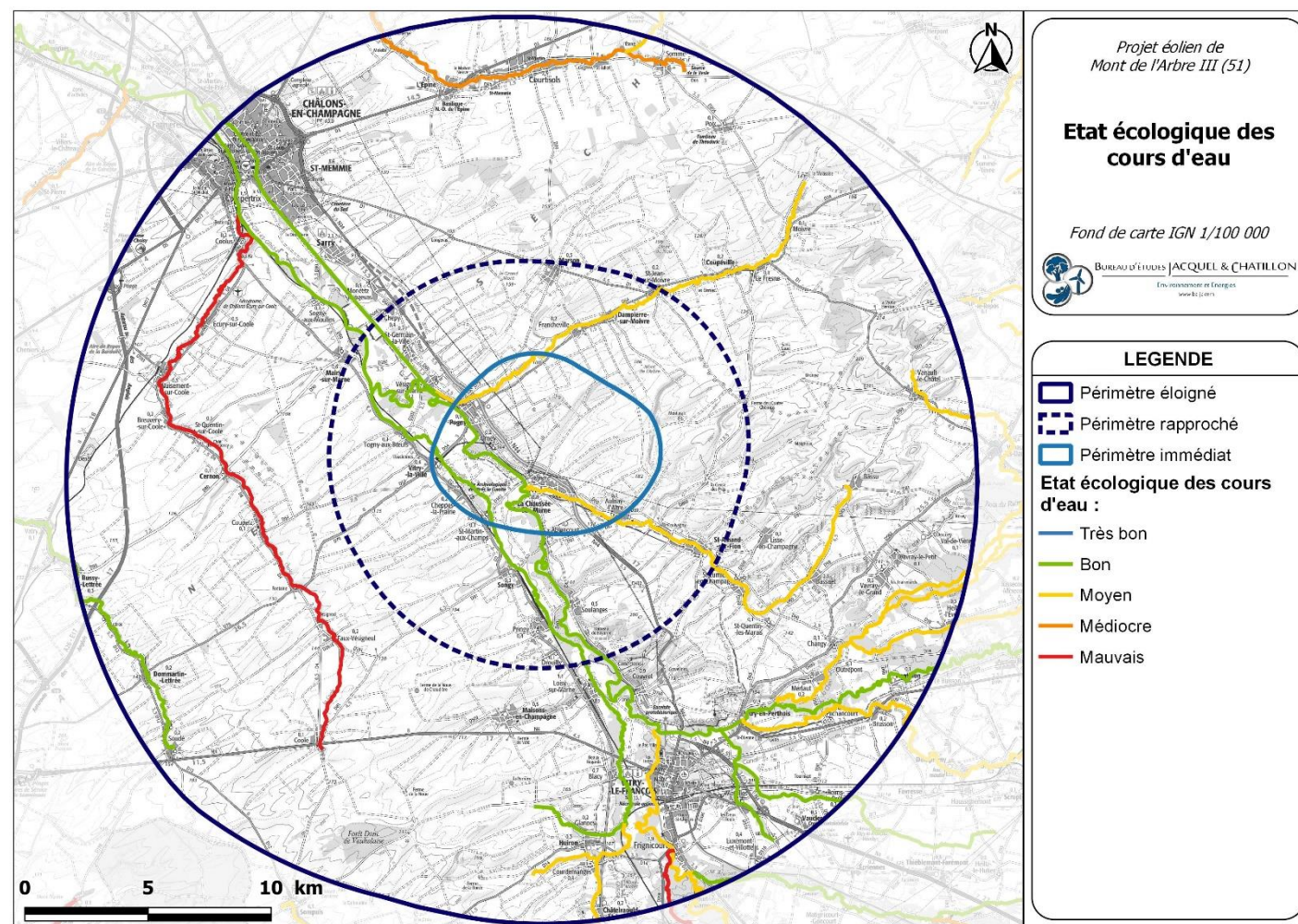
III.4.2.2. Gestion des eaux

Un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2016-2021 a été mis en place sur l'ensemble du bassin et validé par le comité de bassin du 5 novembre 2015. La zone d'étude est concernée par le **secteur « Vallées de Marne »** de ce SDAGE. Les cartes suivantes (Carte 18 à Carte 23) synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau, puis les objectifs de qualité de celles-ci tels que définis dans le SDAGE.

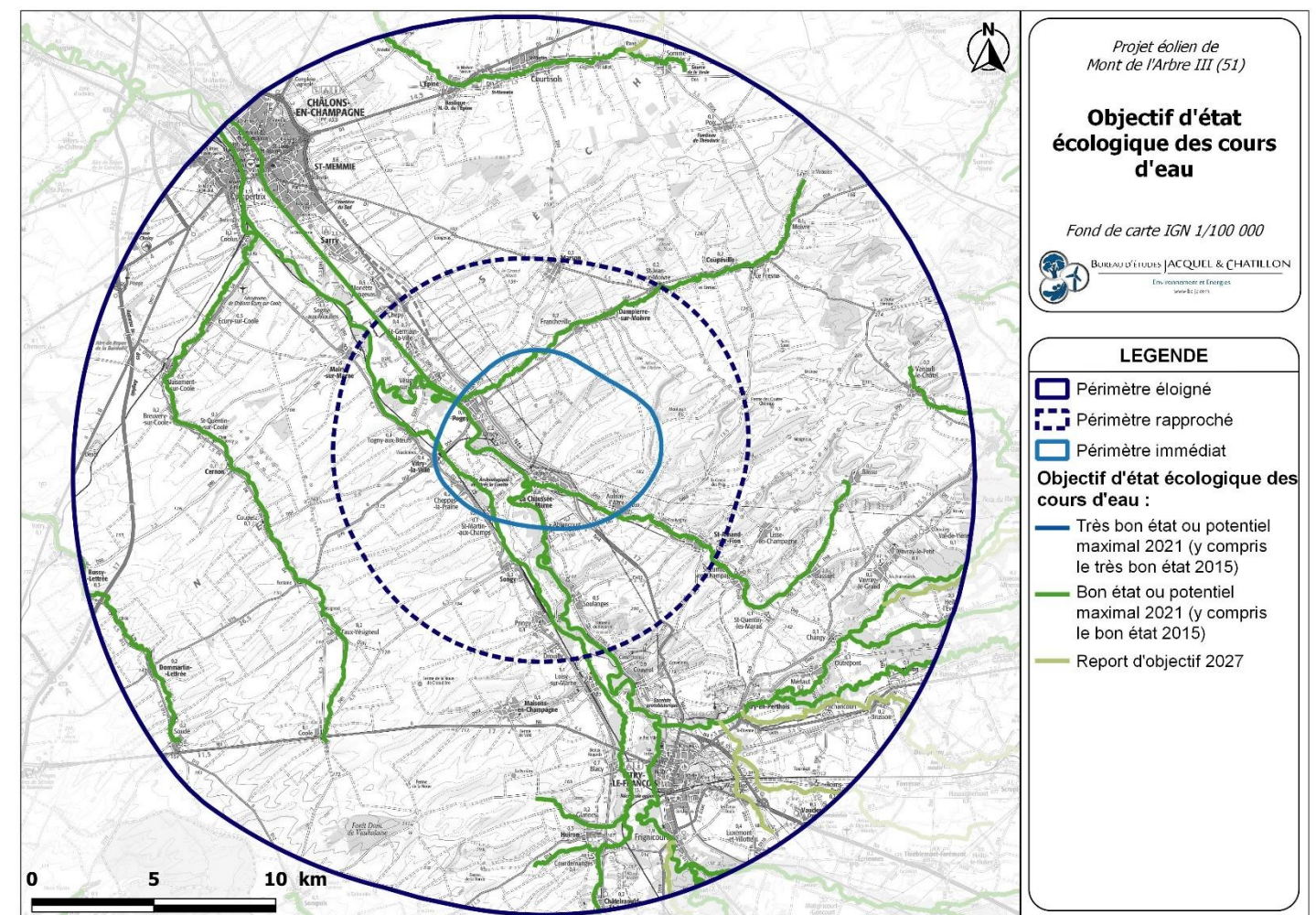
Un projet de SDAGE 2022-2027 a été adopté par le Comité de bassin du 14 octobre 2020 et fait actuellement l'objet d'une large consultation publique. La version finale de ce document devrait être adoptée en janvier 2022 selon le calendrier prévisionnel.

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 conformément 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.**

Remarque : Les cartes suivantes sont fournies dans un but strictement illustratif, les données extraites de ces dernières figurant dans l'analyse présentée ci-dessus.

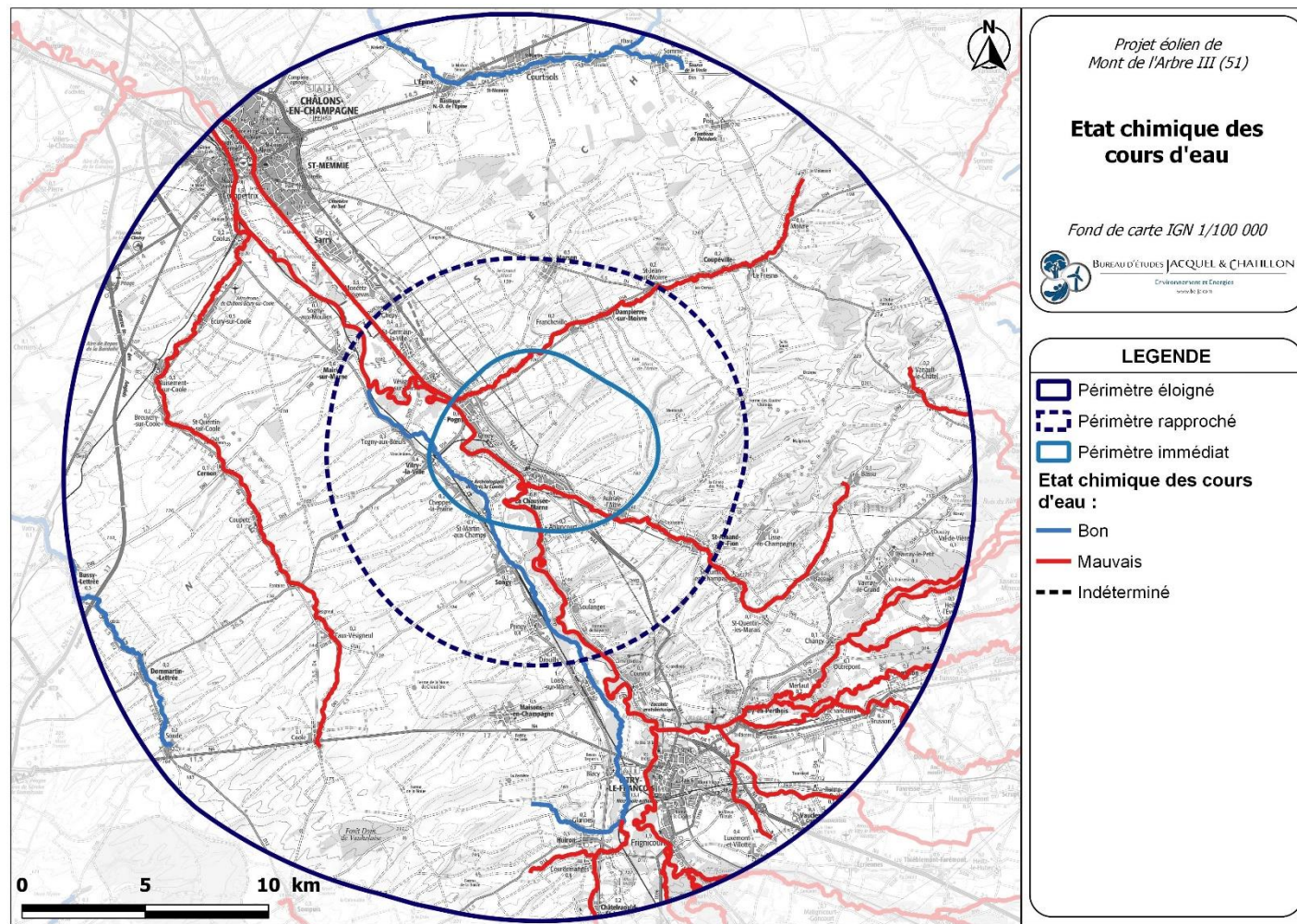


Carte 18 : Etat écologique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude – données 2019
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'Agence de l'eau Seine-Normandie)

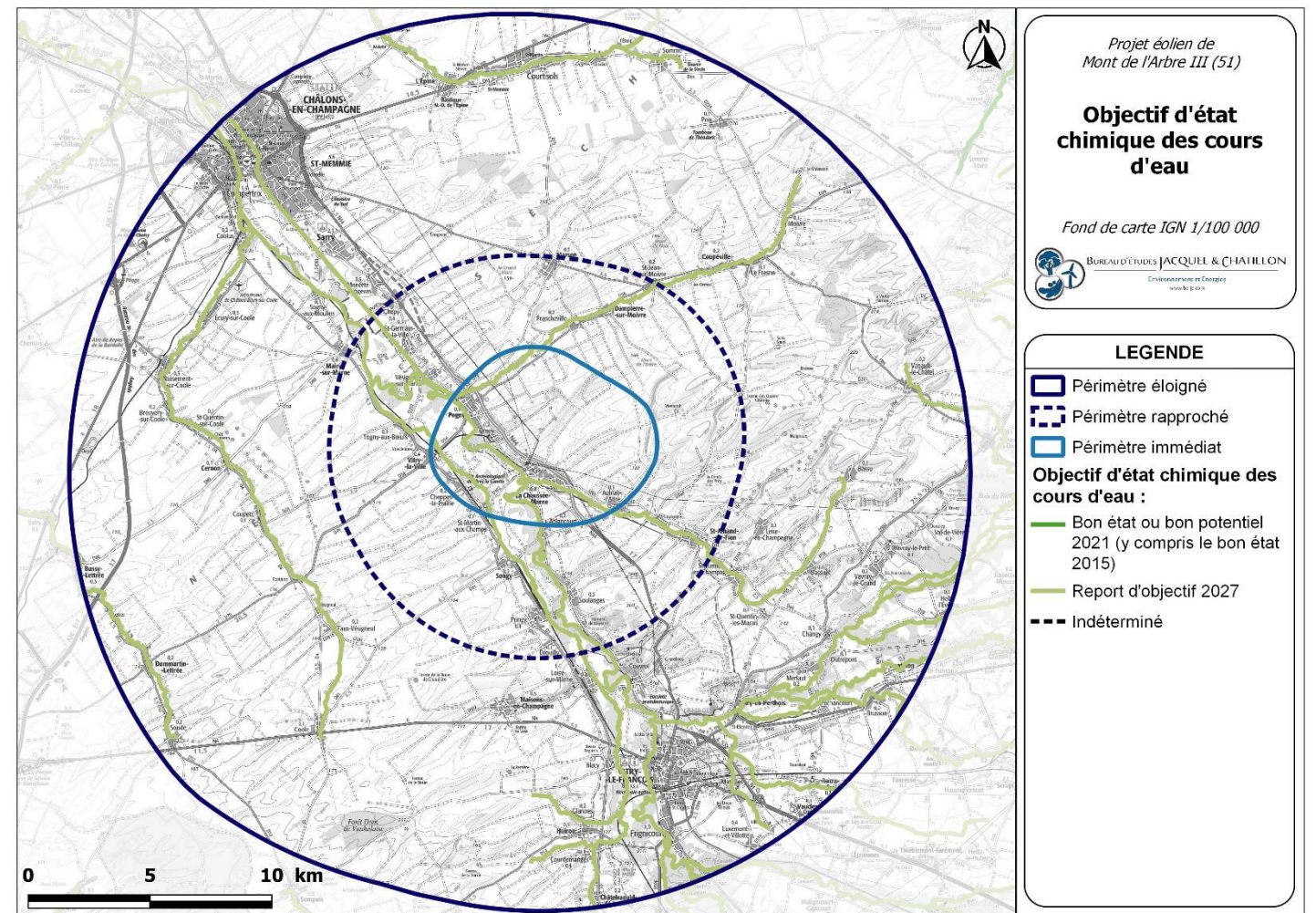


Carte 19 : Objectif d'état écologique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'Agence de l'eau Seine-Normandie)

Les cours d'eau du secteur d'étude présentent des états écologiques variables. En effet, si la Marne et la Saulx sont jugées en bon état écologique, La Moivre, le Fion, la Chée et la Vière présentaient un état écologique moyen en 2019 avec pour objectif d'être en bon état en 2021. Par ailleurs, la Vesle présentait un état écologique médiocre en 2019 et la Coole était en mauvais état écologique, avec un objectif de bon état fixé à 2021 pour ces deux cours d'eau (Carte 19).

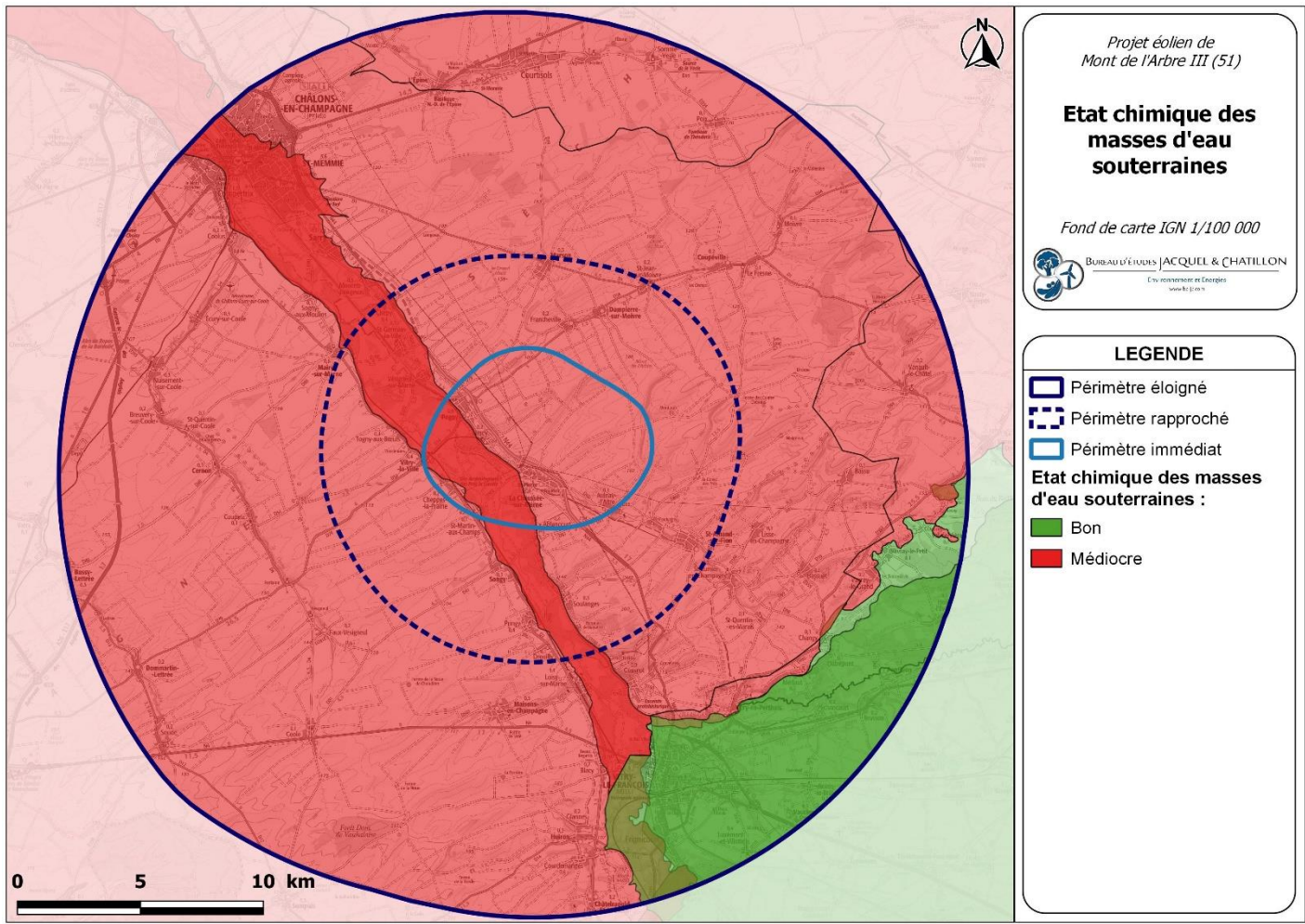


Carte 20 : Etat chimique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude – données 2019
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)

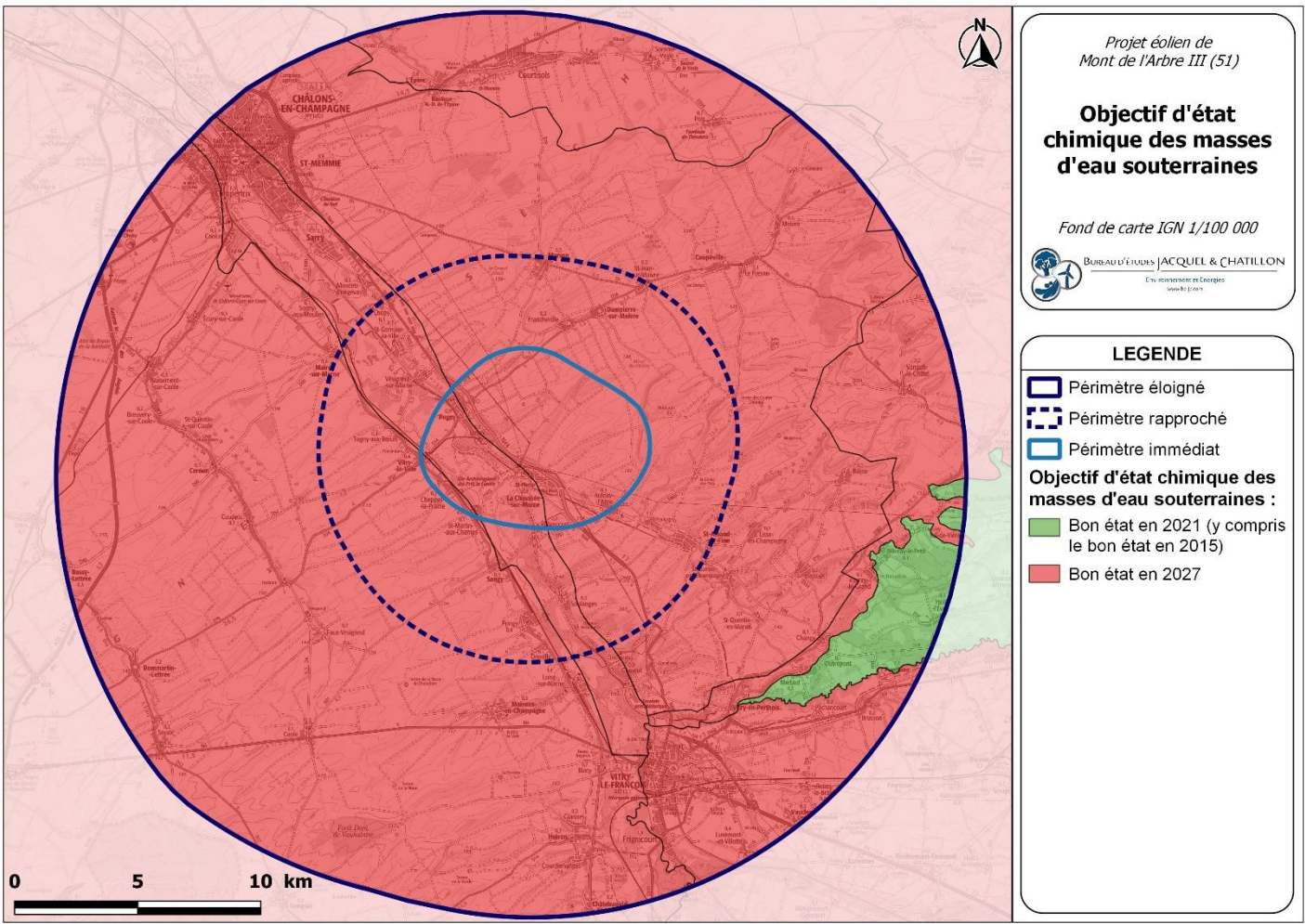


Carte 21 : Objectif d'état chimique des masses d'eau de surface au sein du secteur d'étude
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)

Globalement, les cours d'eau du secteur d'étude **sont en mauvais état chimique**, à l'exception de la Guenelle, de la Vesle et de la Soude (Carte 20). Ces cours d'eau **devront atteindre un bon état chimique d'ici 2027** (Carte 21).



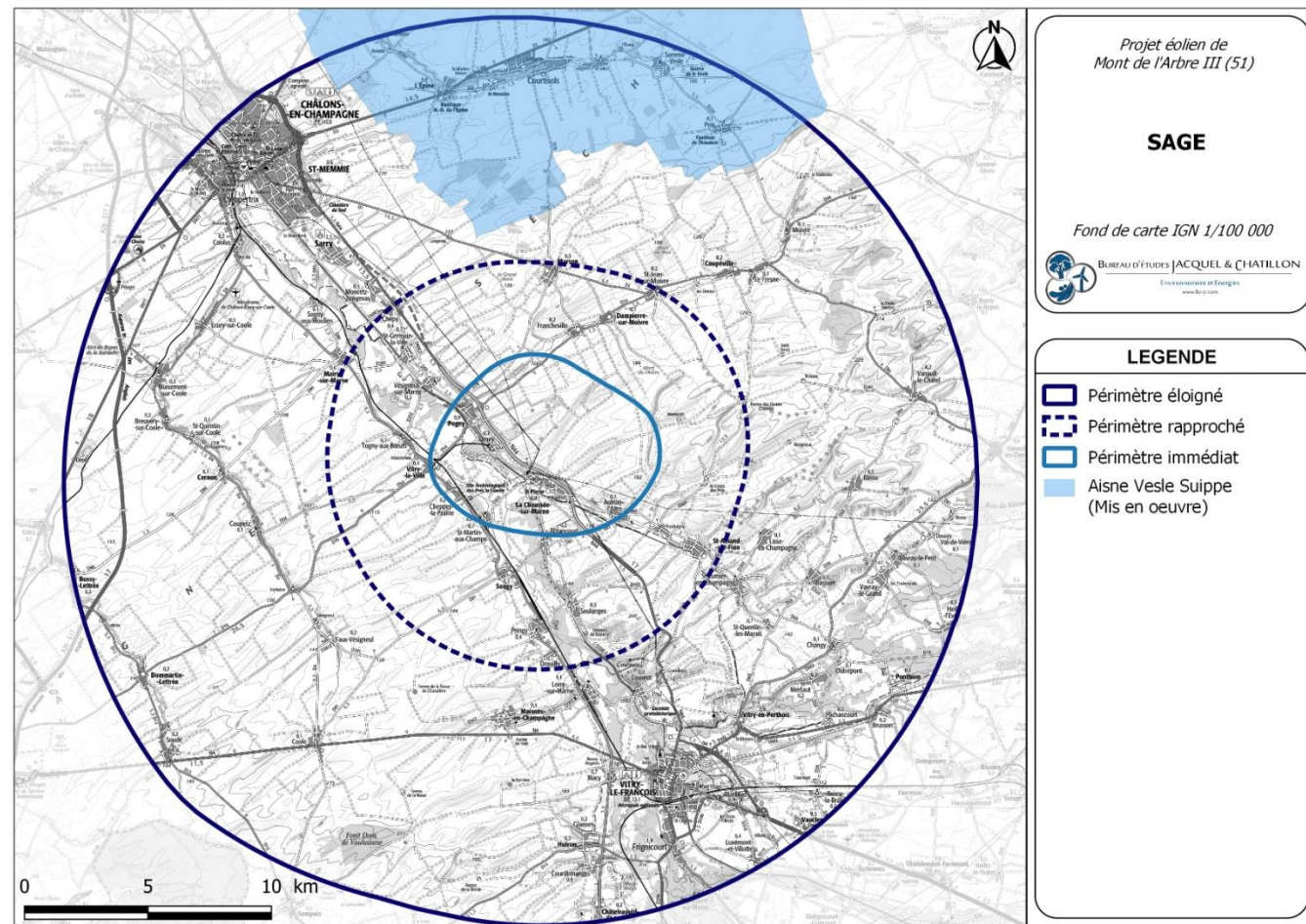
Carte 22 : Etat chimique des masses d'eau souterraines au sein du secteur d'étude – données 2019
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)



Carte 23 : Objectif d'état chimique des masses d'eau souterraines au sein du secteur d'étude
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de l'agence de l'eau Seine-Normandie)

Sur les six masses d'eau souterraines affleurantes au secteur d'étude, **deux présentent un bon état chimique**, il s'agit des masses d'eau « Alluvions du Perthois » et « Albien-Néocomien entre Ornain et limite de district », les autres étant en état **médiocre** (Carte 22). **Ces dernières devront atteindre le bon état d'ici 2027** (Carte 23).

Enfin, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Seine-Normandie. Bien que le territoire d'étude dans sa partie Nord soit concerné par le SAGE « Aisne Vesle Suipe », les communes d'implantation ne sont actuellement comprises dans **aucun SAGE** (Carte 24).



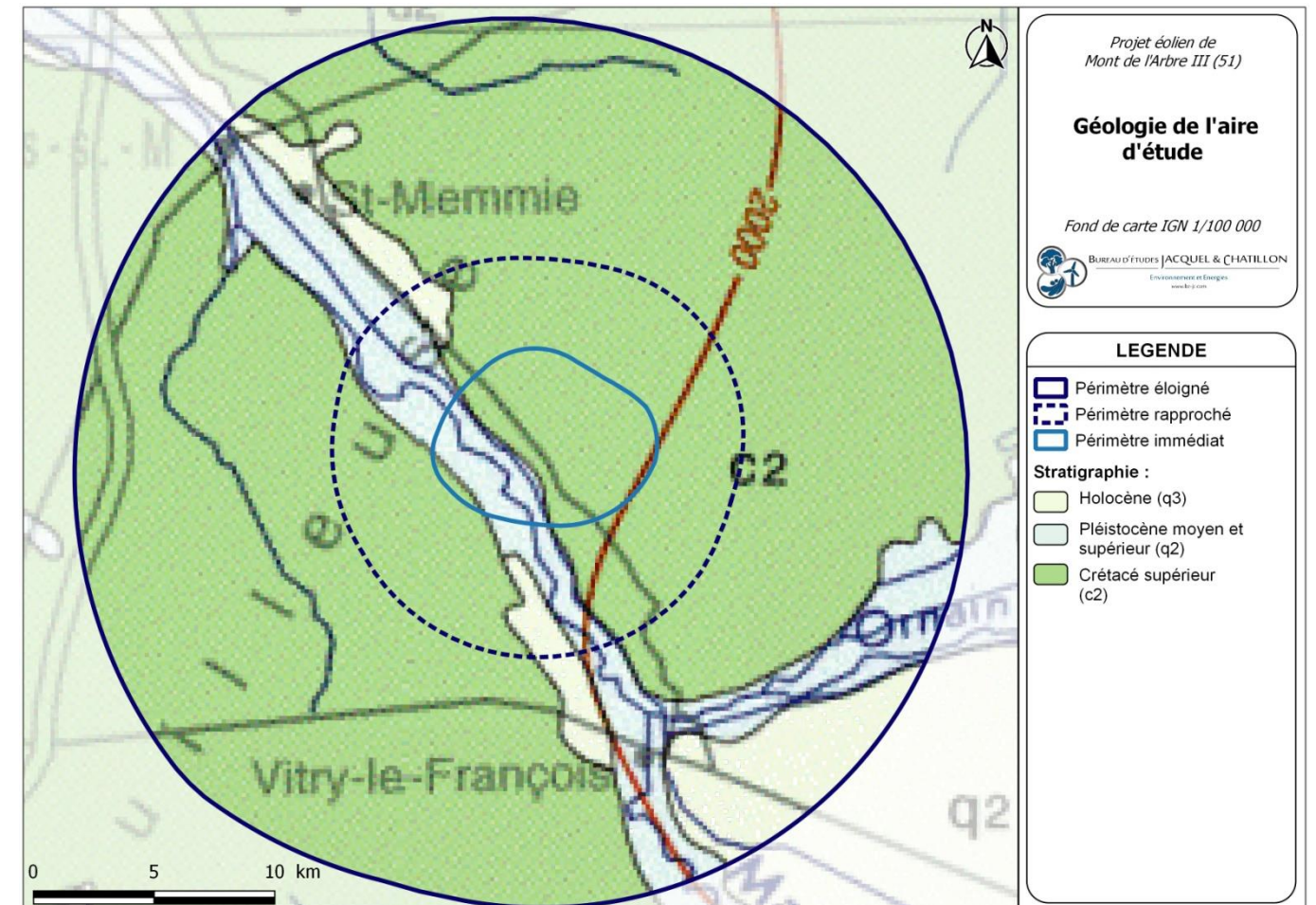
Carte 24 : SAGE du bassin Seine-Normandie (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

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 25), dont la délimitation est matérialisée par la Côte de Champagne au Sud-est.



Carte 25 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

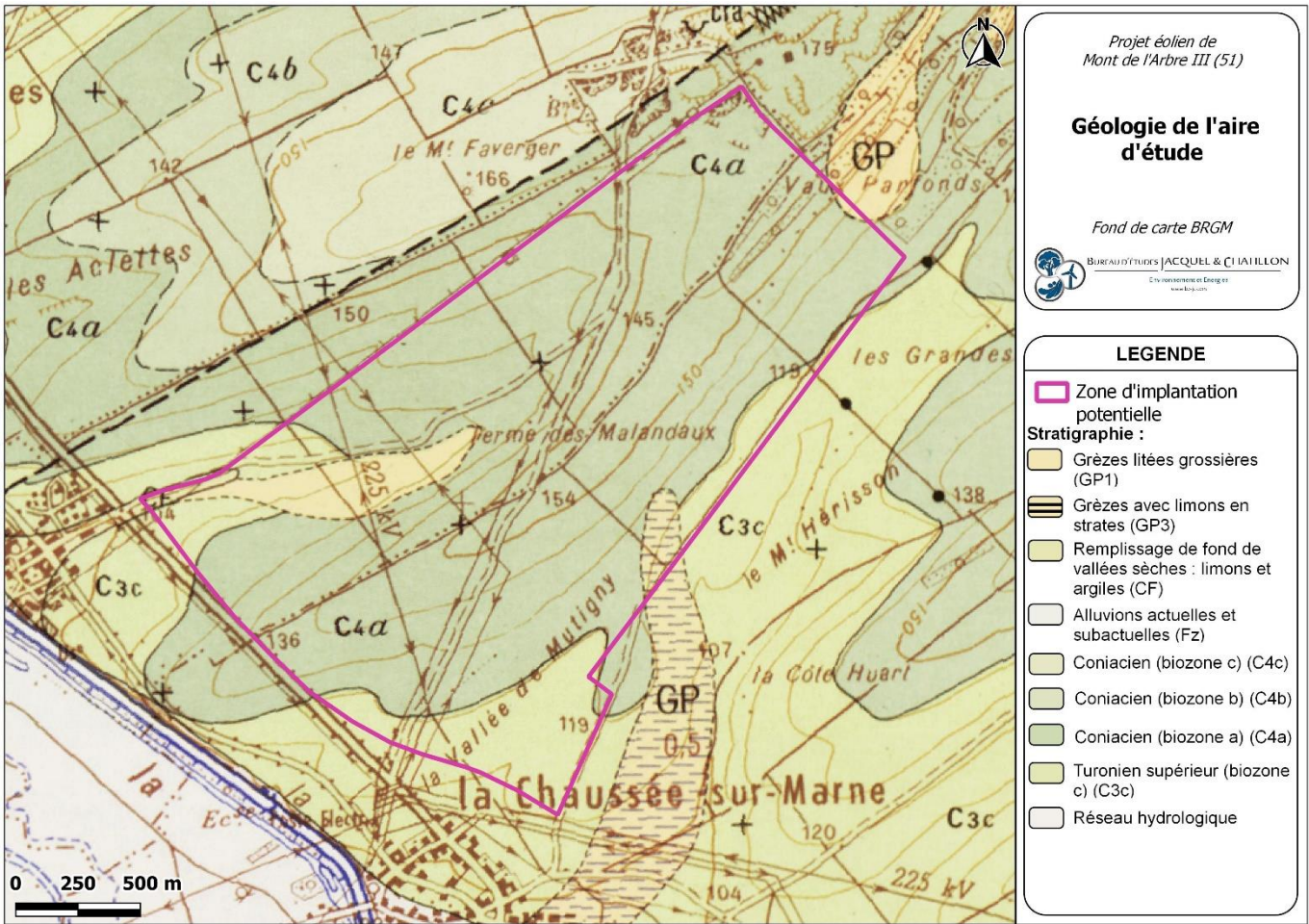
La craie, roche sédimentaire formée par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes marins planctoniques, est blanche, poreuse, tendre et friable. Elle est susceptible de retenir une grande quantité d'eau, ce qui la rend très gélive.

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

Les formations géologiques identifiées sur la carte au 1/50 000 de Châlons-sur-Marne appartiennent au **Crétacé** (dominante calcaire), recouvert par des alluvions et des limons des plateaux. La Carte 26 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 26 : 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

a. C3c – Turonien supérieur (biozone c) : craie blanche et gris-verdâtre

Les dépôts d’âge Turonien supérieur, atteignant 50 à 60 m d’épaisseur, se présentent sous la forme d’une craie blanche à gris clair, assez tendre, microgrenue. Elle présente de nombreuses diaclases lui conférant un débit très irrégulier. Des nodules de marcasite apparaissent surtout dans la partie supérieure. La faune, assez abondante, comporte des Oursins, Pectens, Térébratules et des écailles de Poissons. La base est marquée par l’apparition de *Globotruncana gr. lapparenti*, *G. cretacea*, *G. coronata* et *Globorotalites subconicus*. La microfaune, abondante dans les niveaux inférieurs, se raréfie en montant dans la série où la craie, parfois indurée, est riche en débris d’échinodermes, Ophiures et Inocérames, avec la présence de *Gavelinella cf. vombensis* et *Reussella cf. kelleri* annonçant la microfaune sénonienne.

b. C4 – Coniacien : craie blanche à *Micraster decipiens*

La craie du Coniacien, épaisse de 100 m environ, forme les plateaux en rive droite de la Marne ; en rive gauche elle occupe les versants qui descendent en pente douce vers la Marne et la Coole.

La biozone a (C4a), assimilée au Coniacien basal, est une craie grise à blanche, relativement tendre, microgrenue, avec des niveaux plus durs et compacts, lithographiques, à pigmentation noirâtre, contenant assez souvent au sommet des nodules de marcasite. Epaisse de 35 m environ, elle se présente en bancs peu épais et montre de nombreuses diaclases. La faune est surtout composée de prismes d’Inocérames, d’Oursins vers le sommet et d’écailles de Poissons. Dans une ancienne carrière au Sud de Saint-Martin-aux-Champs, où ce niveau affleure, un horizon de craie blanche tâchant contenant de nombreux silex a été observé. Les silex, gris clair, sont de tailles et formes variables, noduleux et assez grands (20 à 25 cm) à ovoïdes et petits (2 à 5 cm). Le cortex est toujours très mince, de teinte crème. La présence de ces silex est assez exceptionnelle dans la région. La biozone a est définie par l’apparition et la présence de *R. kelleri*, *G. vombensis*, *Gavelinella thalmani*, *Osangularia cordieriana* et *Stensioina praeexculpta*.

La craie de la biozone b (C4b), peu épaisse (15 m), est blanche, tâchante, tendre, renfermant des prismes d’Inocérames. Elle n’est observable que sur quelques talus de route. Cette biozone, assimilée au Coniacien moyen, est définie par la disparition de *R. kelleri*.

La craie de la biozone c (C4c), qui a donné lieu à de nombreuses exploitations, est également blanche, traçante et tendre, montrant en carrière une disposition en gros bancs (1 m et plus d’épaisseur) et de très nombreuses diaclases NNO/SSE. Elle contient de très grosses concrétions de marcasite. La faune comporte des prismes d’Inocérames et des écailles et vertèbres de Poissons. Correspondant au Coniacien supérieur, la biozone c est caractérisée par l’apparition et la présence de *Stensioina laevigata* et *S. exsculpta gracilis*.

III.4.3.2.2. FORMATIONS QUATERNAIRES

a. Fz – Alluvions actuelles et subactuelles

Les alluvions de la vallée de la Marne, épaisses de moins d’1 m à plus de 2 ou 3 m, sont constituées de limons jaunâtres, d’argiles et de sables calcaires fins. Elles occupent le fond de la basse vallée, sur la totalité du lit majeur établi sur la basse terrasse en partie érodée, recouvrant les alluvions anciennes. Un paléosol enterré se trouve fréquemment à la base des alluvions actuelles. Les noues et anciens chenaux correspondent à des zones très limoneuses, hydromorphes, voire tourbeuses.

Les vallées des affluents de la Marne, Moivre, Fion et Coole, 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.

b. CF – Remplissage des fonds de vallées sèches

Ces formations sont représentées par un ensemble de dépôts le plus souvent colluvionnés, mais qui peuvent dans certains cas avoir subi un transport fluvial. Ils sont généralement constitués de graveluches alluvio-colluviales d’une épaisseur assez faible (0,50 m). Dans les thalwegs installés sur la craie marneuse du Turonien, les dépôts sont argileux à limono-argileux et très hydromorphes.



c. GP – Grèzes (« Graveluches »)

Les graveluches (terme local) sont des formations analogues aux grèzes (constituées à partir de calcaires durs) mais formées à partir de la craie lors de phénomènes périglaciaires comme le gel ayant abouti à une fragmentation de la craie en éléments plus ou moins grossiers, souvent anguleux.

Les graveluches de pente, litées, grossières (GP1) sont les plus répandues, situées généralement sur les versants Nord-est à Sud-est. Quand le relief est accentué, les accumulations de graveluches atteignent 6 à 10 m d'épaisseur. Les strates ont une texture grossière à très grossière (sables à graviers), peu d'éléments fins remplissant les vides. Entre la craie, fissurée, et la graveluche se trouvent deux strates de 50 à 100 cm de cailloux de craie : la strate inférieure comporte des cailloux de 5 à 20 cm très anguleux avec peu de remplissage des vides ; la strate supérieure est constituée de cailloux plus petits, subarrondis, avec une gangue de calcaire fin très importante. Certains niveaux en sommet de butte montrent de la graveluche sans stratification visible, constituée de gravillons très grossiers (5 à 10 mm).

Les graveluches avec limons en strates alternées (GP3) se présentent sous forme de strates où s'intercalent des lentilles sablo-limoneuses à sableuses à texture légère, calcaires et jaunâtres, de 20 à 60 cm d'épaisseur.

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 1,5 à 2 %.

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 proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle se trouve la faille du Mont Tromblay, reconnue tout d'abord dans la carrière au Nord-est d'Omey, grâce à la présence d'une zone bréchique constituée par des fragments anguleux de craie durcie et jaunâtre, cimentés par de la calcite en gros cristaux. D'orientation Sud-ouest/Nord-est, elle présente un compartiment Nord-ouest abaissé, avec un rejet de l'ordre de 25 m dans la région de Fontaine-sur-Coole qui diminue vers le Nord-est, où il n'est plus que de 5 à 10 m dans la carrière. Au-delà, la faille semble s'infléchir vers le Nord.

La disposition en monts et vallées orientés SO/NE paraît être liée à des causes tectoniques étant donné la similitude d'orientation avec les principaux accidents.

Signalons également l'abondance du système de diaclases, surtout dans le Sénonien, dont l'orientation principale (NNO/SSE) est sensiblement perpendiculaire aux axes tectoniques, ce qui peut ajouter à la fracturation de la craie.

Enfin, la disposition des couches fait apparaître un changement d'orientation du pendage général de part et d'autre de la vallée de la Marne, NNO en rive droite, franchement NO en rive gauche. Ce changement paraît être lié à la présence d'un léger bombement des terrains.

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

Le secteur d'étude se situe au sein d'un aquifère composé de « Craie marneuse du Turonien au Cénomanien » (Carte 27).

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

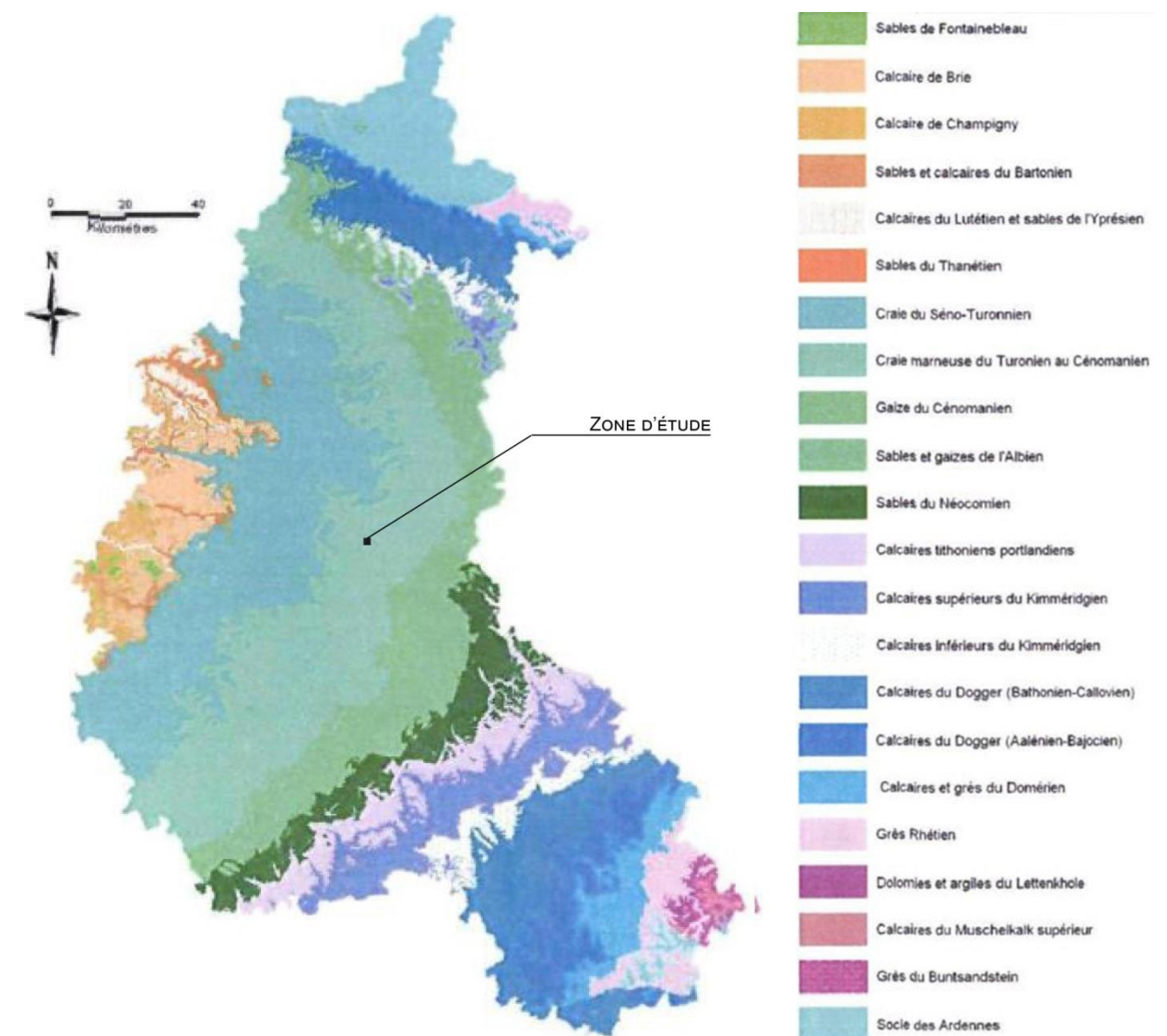
La limite inférieure de ce réservoir est très imprécise car la perméabilité de l'aquifère est fortement liée à la fissuration des différents horizons de craie (diaclasses). La surface piézométrique (limite supérieure de la nappe aquifère) épouse sensiblement les ondulations topographiques.

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.

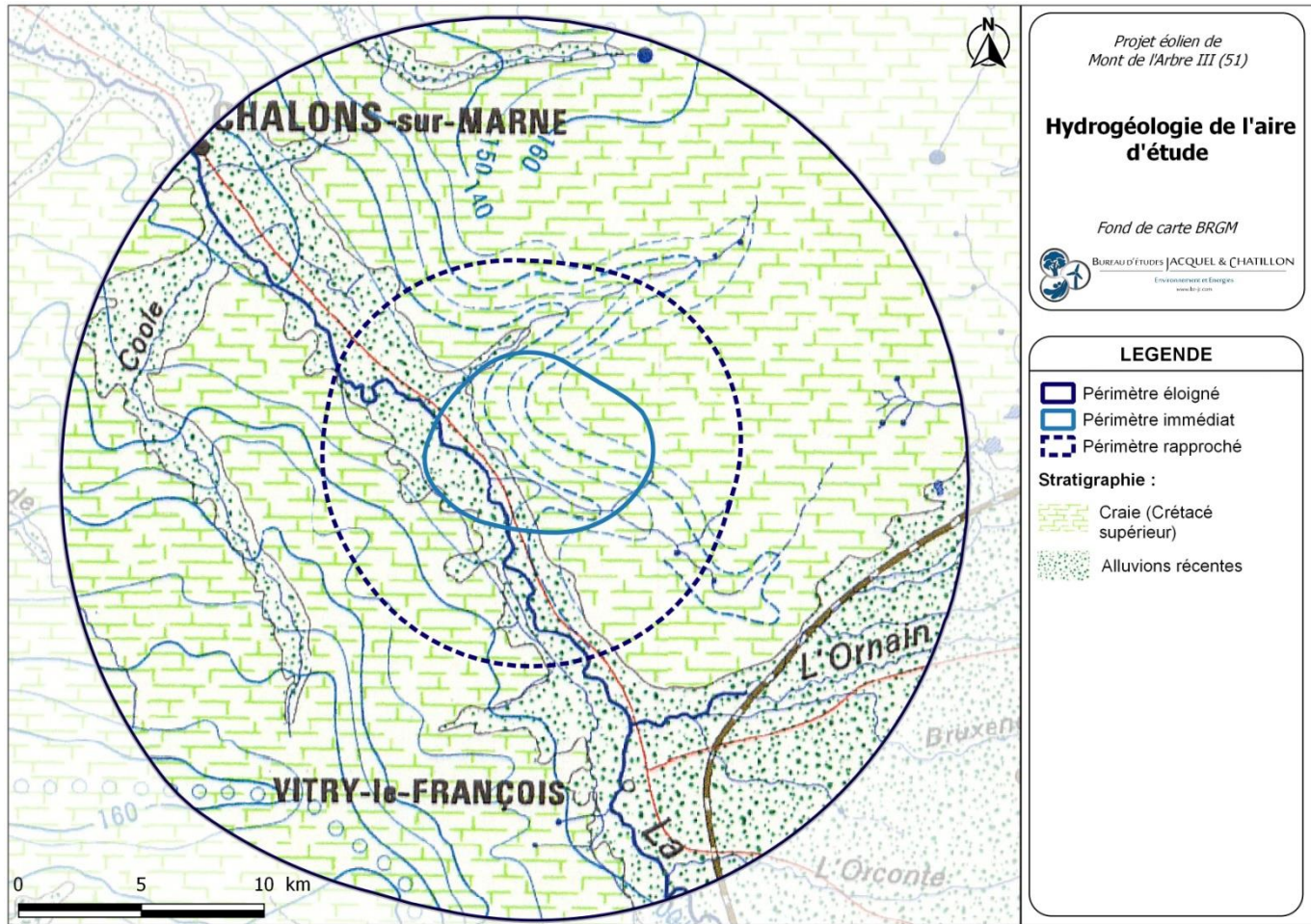
La nappe de la craie est exploitée dans la vallée de la Marne (nappe mixte alluvions /craie) pour l'alimentation en eau potable et par les établissements industriels. Sur les plateaux, des forages sont exploités à des fins agricoles (pour l'irrigation).

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 27 : Caractéristiques des aquifères en région Champagne-Ardenne (Source : Atlas du potentiel très basse énergie des aquifères de la région Champagne-Ardenne, BRGM)

Notons qu’au sein du secteur d’étude, deux strates hydrogéologiques se distinguent : la craie du Crétacé supérieur et les alluvions récentes (Carte 28).



Carte 28 : Extrait de la carte hydrogéologique du bassin parisien (Source : BE Jacquel et Chatillon 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.

Enfin, la Banque de données du Sous-sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, recense les fiches signalétiques de points d’eau. Le point d’eau le plus proche proposant des mesures du niveau des eaux souterraines se situe à environ 1 km au Sud de la zone d’étude sur la commune de Songy, au point de mesure FR01897X0002/S1. Les valeurs mesurées oscillent globalement entre 1 et 3,7 m de profondeur (profondeur relative à l’altitude de référence de la station : 93 m) depuis le début des enregistrements en 1969. On nuancera néanmoins cette hauteur mesurée par la situation du point en fond de vallée à proximité de la Guenelle.

III.4.6. RISQUES NATURELS

Les communes de La Chaussée-sur-Marne et d’Omey sont répertoriées à risque d’inondation par une crue à débordement lent de cours d’eau et à séisme (zone de sismicité 1).

Notons en effet que les deux communes ont été frappées par des inondations associées à des coulées de boue et mouvements de terrain ayant fait l’objet d’arrêtés de catastrophe naturelle en en décembre 1999.

En liaison avec cette problématique, les communes sont concernées par l’Atlas de Zone Inondable (AZI) au niveau de la Marne, et par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) en vigueur sur les communes d’implantation : le PPRi (plan de prévention des risques inondations) de la Marne par une crue à débordement lent de cours d’eau, prescrit le 27/07/2001.

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

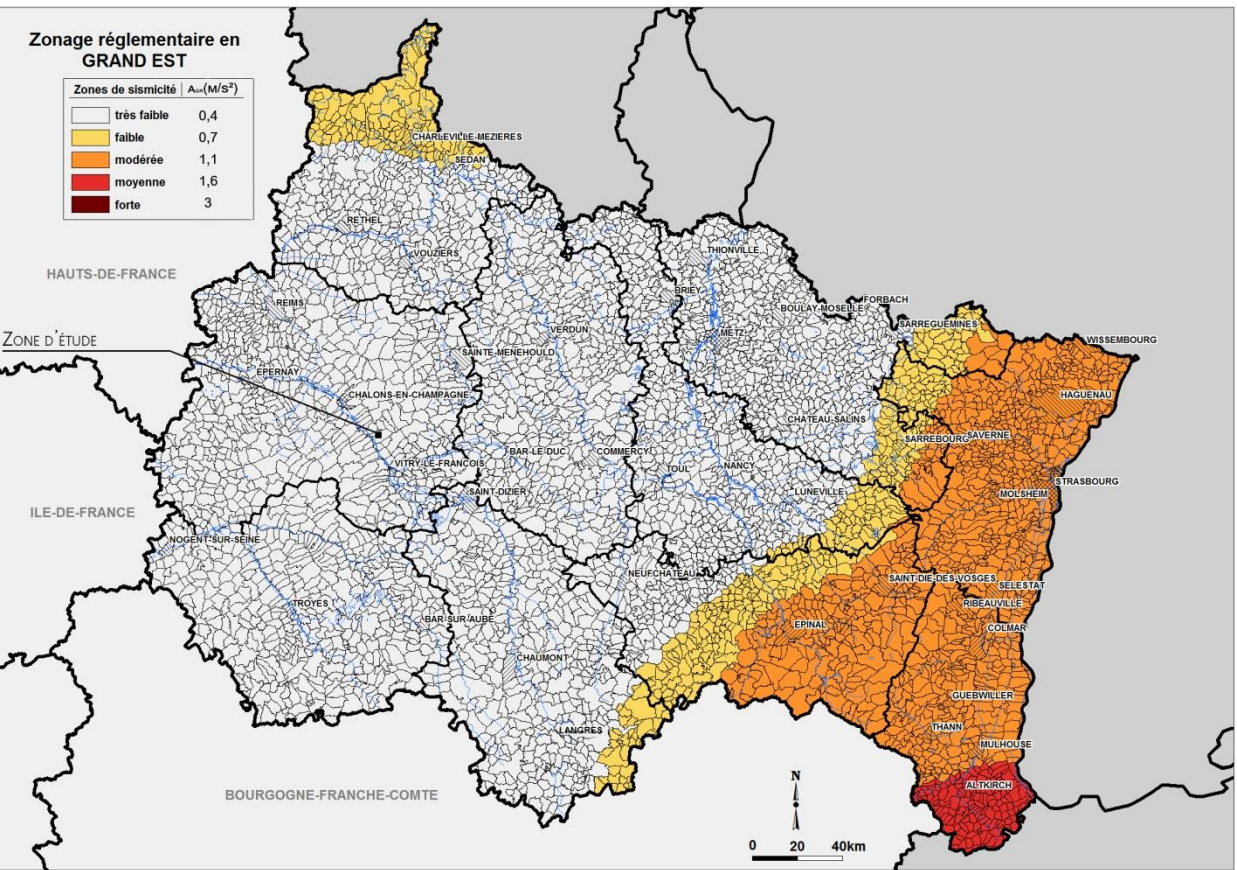
Commune	Type de catastrophe	Date de début	Date de fin	Date d'arrêté	Parution au Journal Officiel
La Chaussée-sur-Marne	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	04/02/1983	06/02/1983
		01/04/1983	30/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
Omey	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	01/04/1983	30/04/1983	16/05/1983	18/05/1983

Tableau 8 : arrêtés de catastrophe naturelle pris pour les communes du projet (Source : géorisques.gouv)

III.4.6.1. Risque sismique

Comme le montre la Carte 29, la zone du projet se trouve dans une zone de **sismicité très 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.

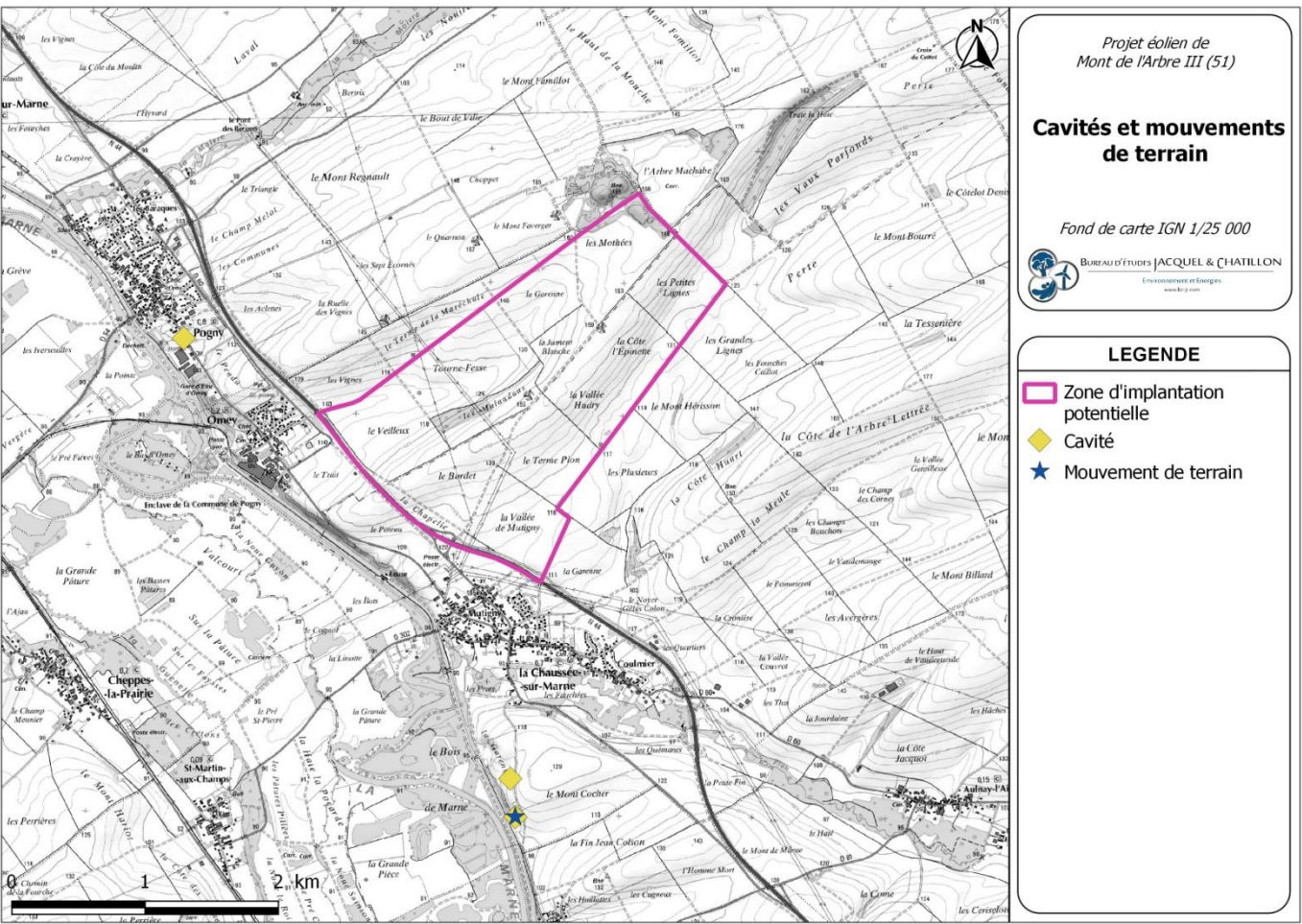


Carte 29 : Sismicité de la région Grand Est (Source : MEDDTL, 2011)

III.4.6.2. Risque mouvements de terrain et cavités souterraines

Le secteur d'implantation n'est concerné par **aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain ou aux cavités souterraines**. Notons toutefois que les communes d'implantation ont été frappées par des phénomènes de mouvements de terrain en 1999 (Tableau 8). A la Chaussée-sur-Marne une **cavité de type « naturelle »** et un **mouvement de terrain de type « effondrement »** ont cependant été recensés (Carte 30).

Les **cavités et les mouvements de terrain les plus proches du projet** sont présentés sur la Carte 30, on notera ici que quelques cavités et mouvements de terrain se situent aux alentours de la zone d'implantation potentielle. Les plus proches d'entre eux se situent à 1km.



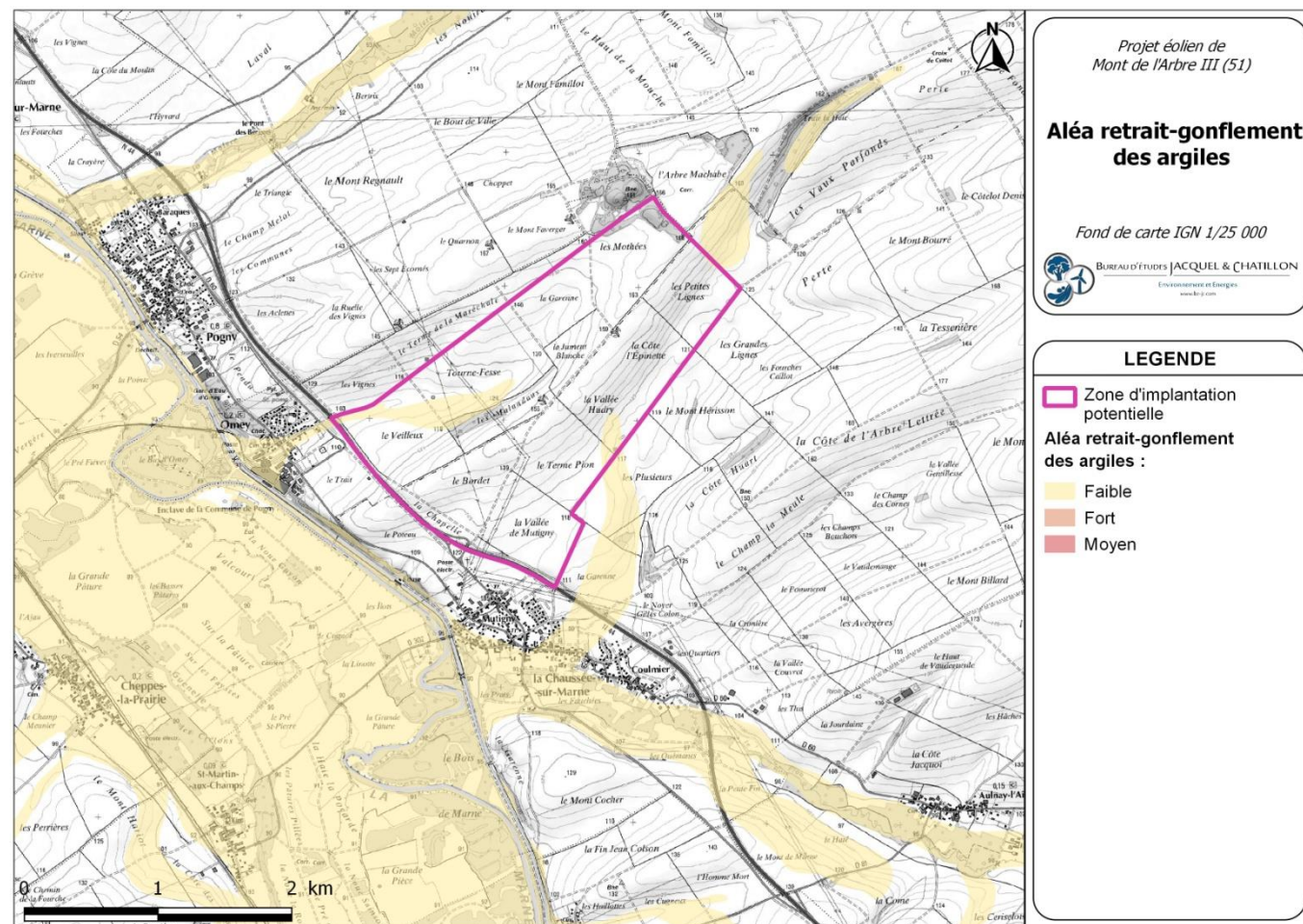
Carte 30 : Cavités et mouvements de terrain recensés (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

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 retrait-gonflement des argiles. Ces cartes, consultables en ligne sur Internet par le site du BRGM, mettent en évidence les aléas pour le site d'implantation potentielle (Carte 31).



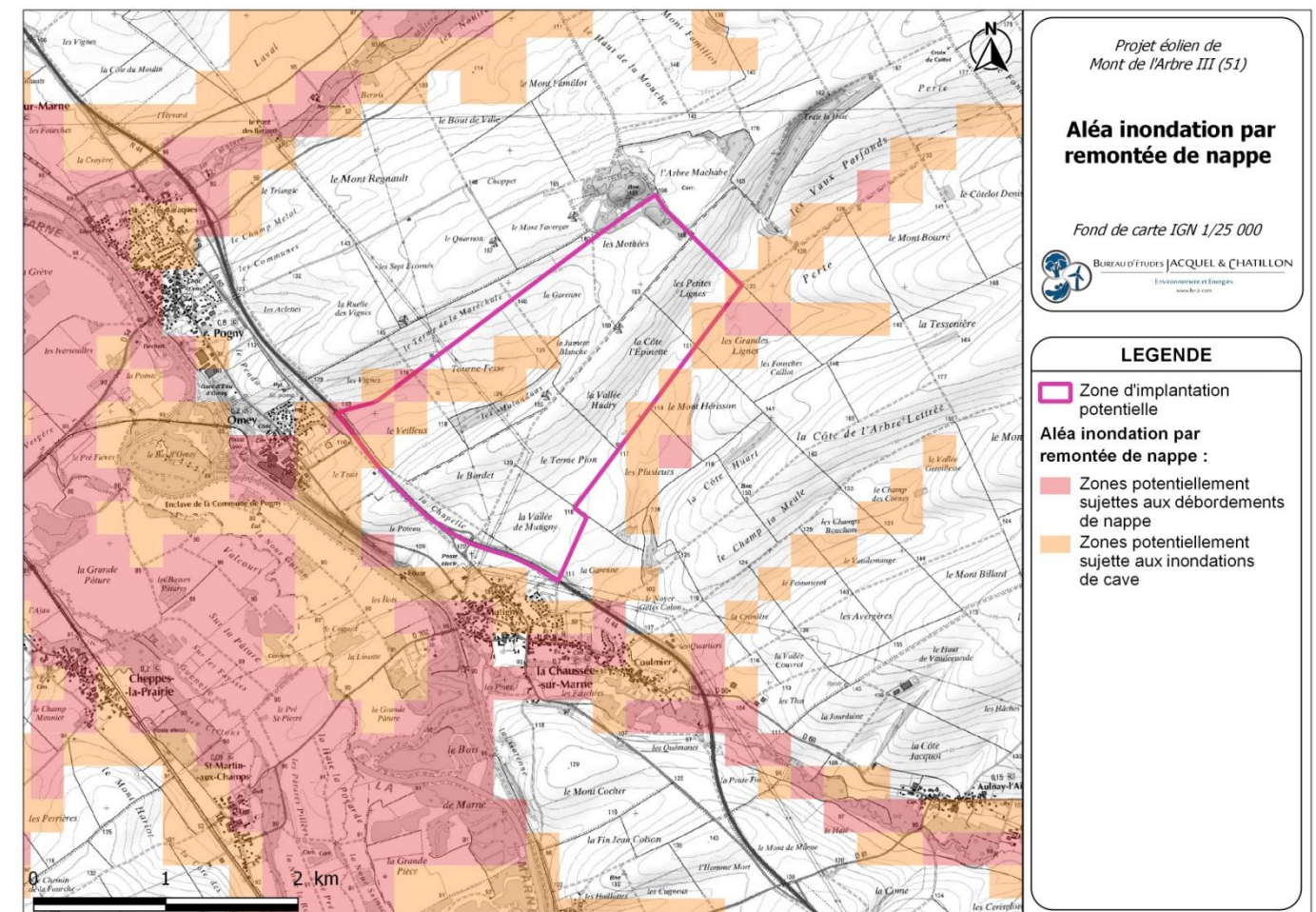
Carte 31 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

Le risque ici est corrélé à la présence d'alluvions et aux formations détritiques (Voir Carte 26). La zone d'implantation potentielle est donc concernée ici par un **aléa retrait – gonflement des argiles 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

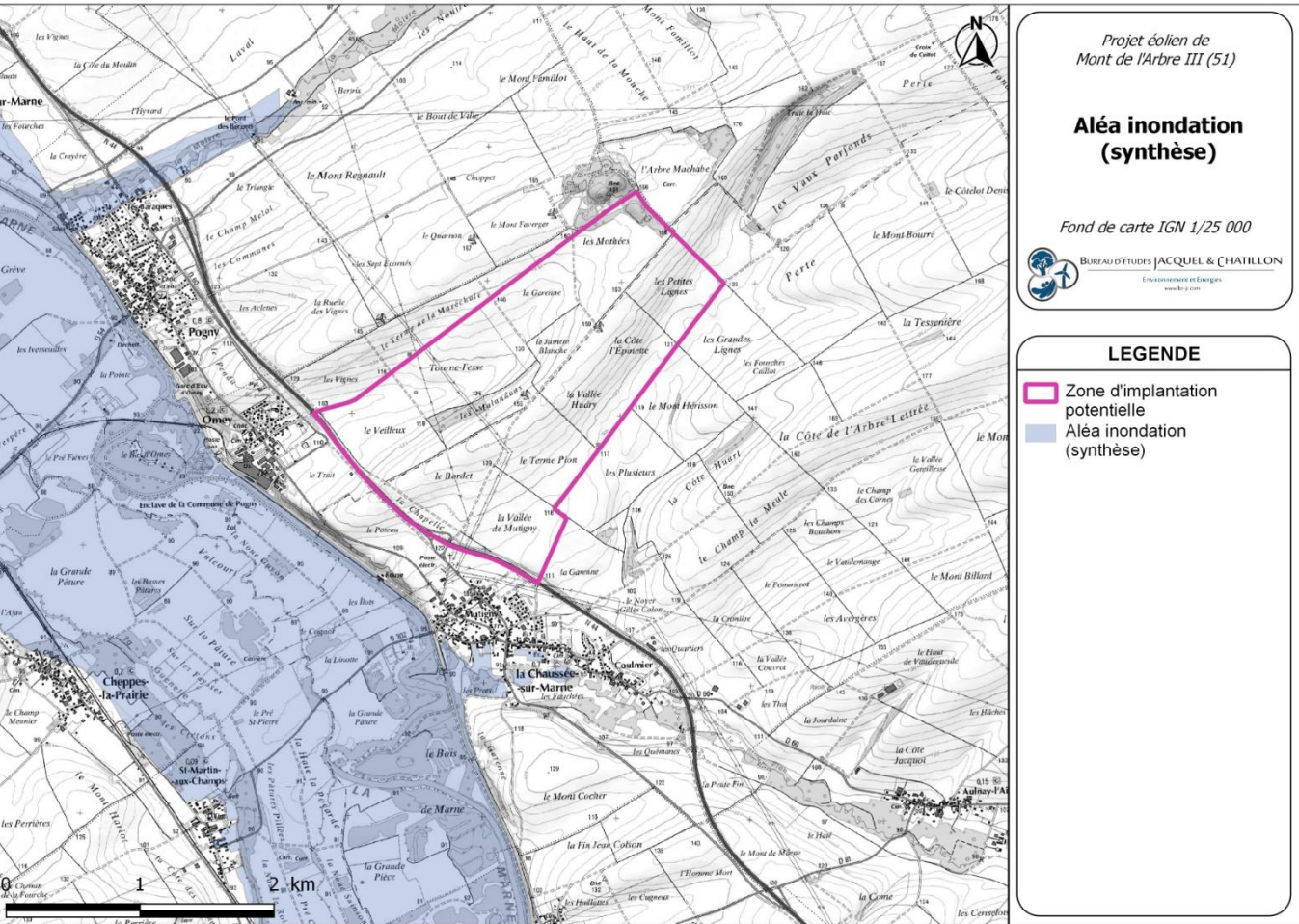
Comme vu précédemment (Voir Chapitre III.4.6 à la page 66), les communes d'implantation potentielle sont répertoriées à risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau ; les arrêtés de catastrophe naturelle des deux communes concernaient à ce titre des inondations.

La zone d'implantation potentielle se trouvant sur un point « haut » du relief, elle ne se trouvera pas exposée à un risque d'inondation important, bien que des « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » et des « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » soient localement signalées (Carte 32).



Carte 32 : Sensibilité au risque de remontées de nappe (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

Enfin, la Chaussée-sur-Marne et Omev sont concernées par une zone inondable de la Marne et par le **PPRn Inondation** par débordement de la rivière Marne, prescrit le 27/07/2001. 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 33). Aucun enjeu particulier n'est donc retenu dans le cadre du projet.



Carte 33 : Risque d'inondation au niveau de la zone d'étude
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données des Atlas des Zones Inondables)

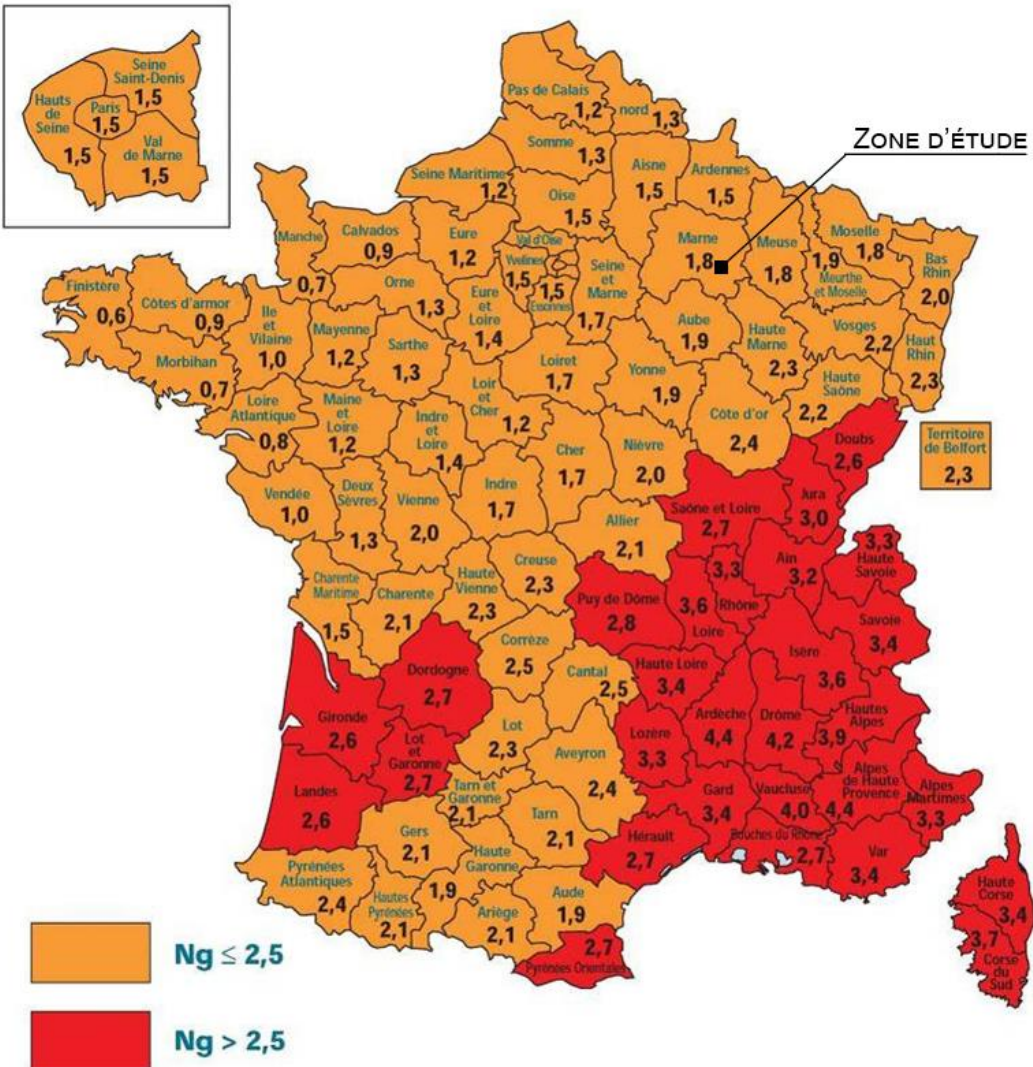
Ainsi, le **risque inondation peut-être qualifié de faible à modéré dans le cadre du projet**. En effet, même si la zone d'implantation potentielle est exposée au risque inondation par remontée de nappe et que les communes d'implantation sont concernées par le PPRn inondation, le projet est situé sur un point haut du relief réduisant les risques liés aux inondations.

III.4.6.5. Risque kéraunique

Il est souvent fait référence au niveau kéraunique pour juger de l'activité orageuse d'un secteur. Le niveau kéraunique 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 34, 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 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) (Voir Carte 34).



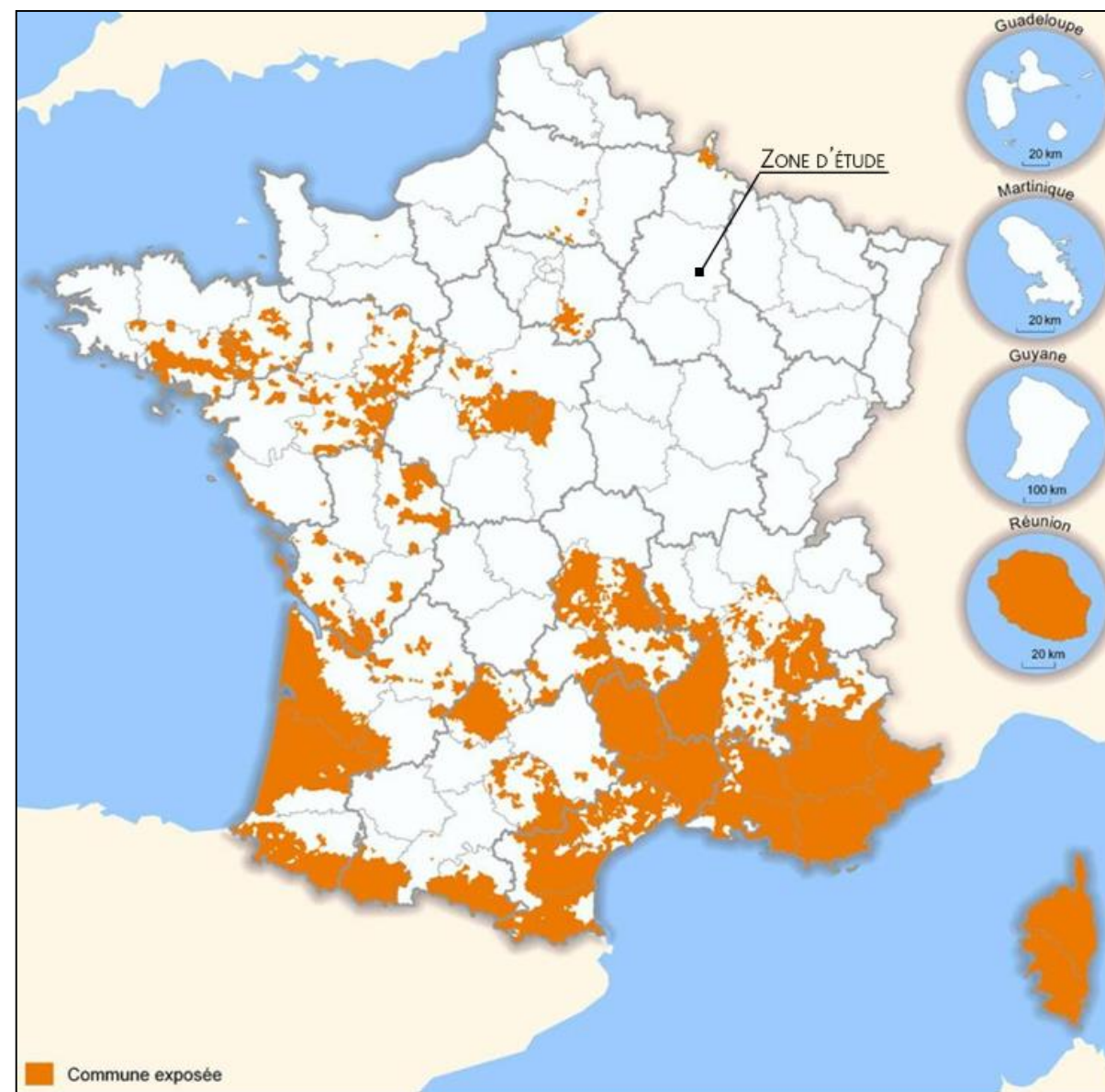
Ng ≤ 2,5
Ng > 2,5

Ng : densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au km² par an)

Carte 34 : 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 des communes soumises au risque d'incendies (Carte 35).



Carte 35 : 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 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). Les données relatives au nombre d'heures d'ensoleillement et au brouillard ont été extraites de l'ouvrage « Météo de la France » (KESSLER, 1990) traitant 30 années de mesures (normales 1951-1980).

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 Reims** située à environ 75 km au Nord-ouest 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 618 mm. La répartition est homogène sur l'année puisque tous les mois sont concernés par un total de précipitations compris entre 40 et 60 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 112,6.

III.4.7.2.2. TEMPERATURES

Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 5,8°C (minimale) et 14,7°C (maximale).

On retrouve ici la marque du climat à légère influence continentale avec une amplitude thermique marquée de 12 à 19°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 63,5⁷.

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 37.

Pour cette station on retiendra également :

- Le record absolu de froid enregistré depuis 1946 (en janvier et février) avec -22,3°C (1985),
- Le record absolu de chaleur enregistré depuis 1946 (en juin, juillet et août) avec 37,3°C (1998).

III.4.7.2.3. BROUILLARDS

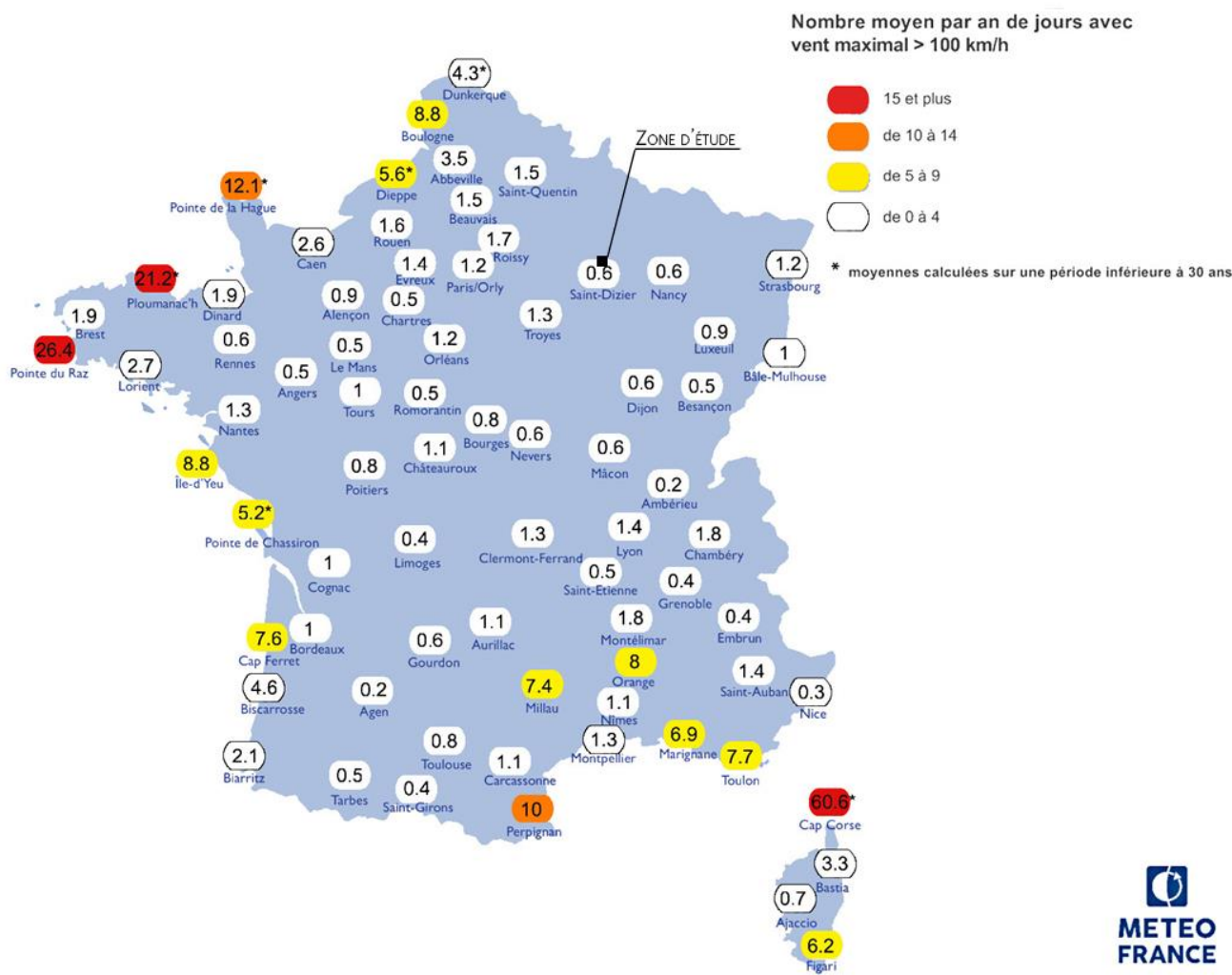
Le nombre annuel de jours de brouillard, c'est-à-dire le nombre de jours où l'on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 61,2.

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 112,6 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 niveau régional, le nombre moyen de jours de tempêtes, c'est-à-dire avec vent maximal supérieur à 100 km/h, est de 0,6 (cf. normales 1981-2010 sur la Carte 36).



Carte 36 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010)
(Source : Météo France)

⁷ 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 sur le site indiquent la vitesse moyenne et la répartition par secteurs. La rose des vents présente la répartition des vents en fonction de leur fréquence (Figure 16).

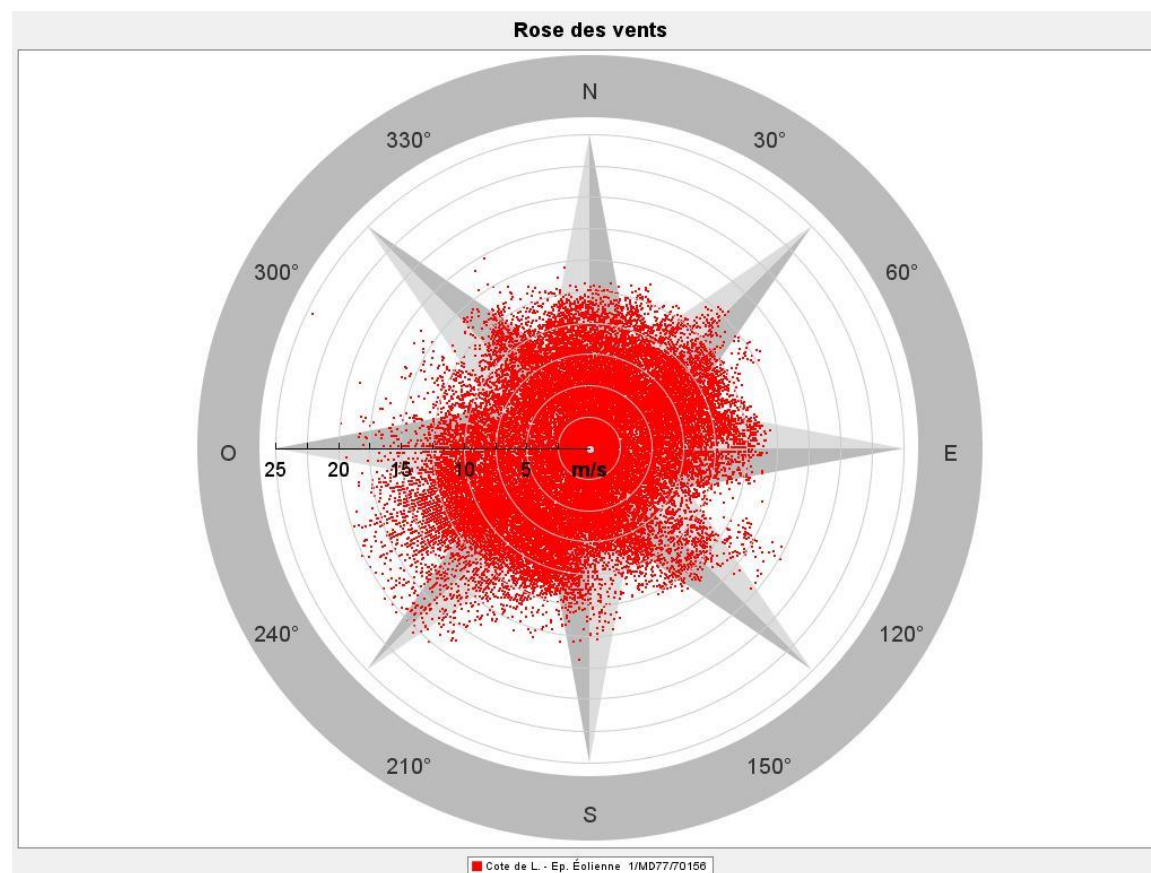


Figure 16 : Rose des vents issue depuis l'éolienne Côte de l'Épinette à la Chaussée-sur-Marne (Source : TotalEnergies)

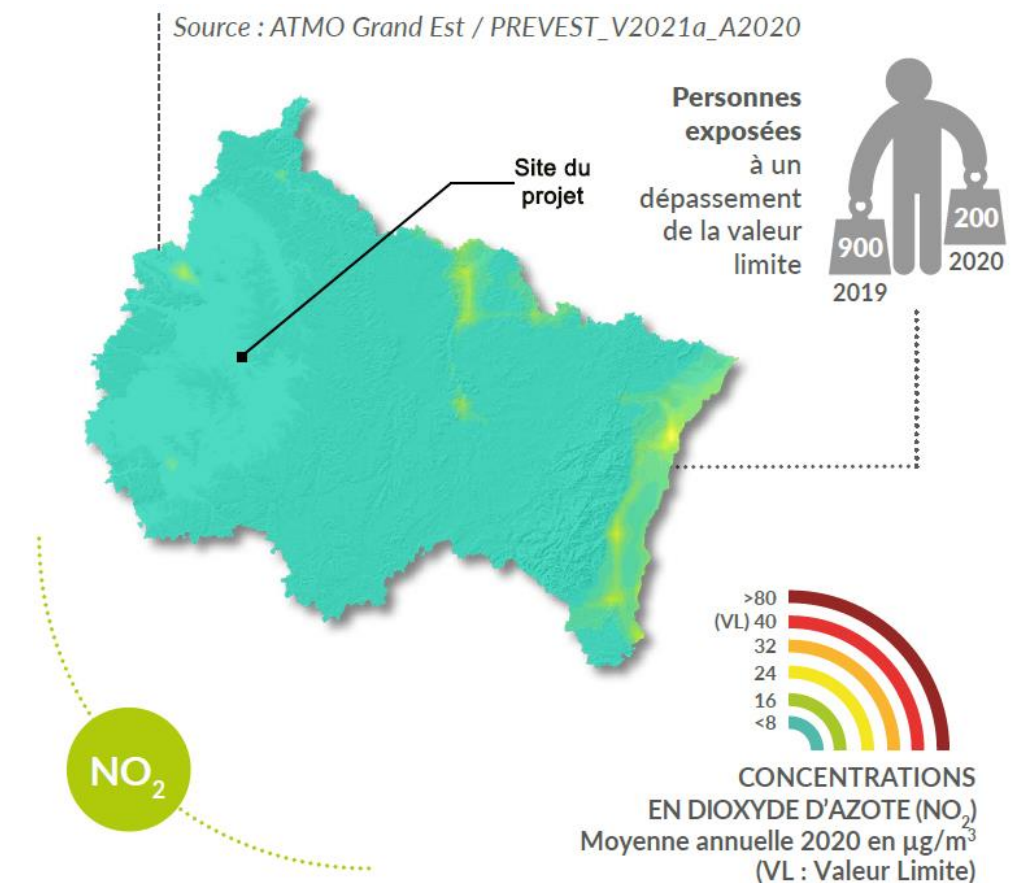
Après croisement des **données issues de ces mesures**, les caractéristiques des vents dominants sont les suivantes :

- Un **vent dominant d'orientation Sud-ouest**,
- Une **vitesse moyenne des vents à 100 m estimée à 6,2 m/s**.

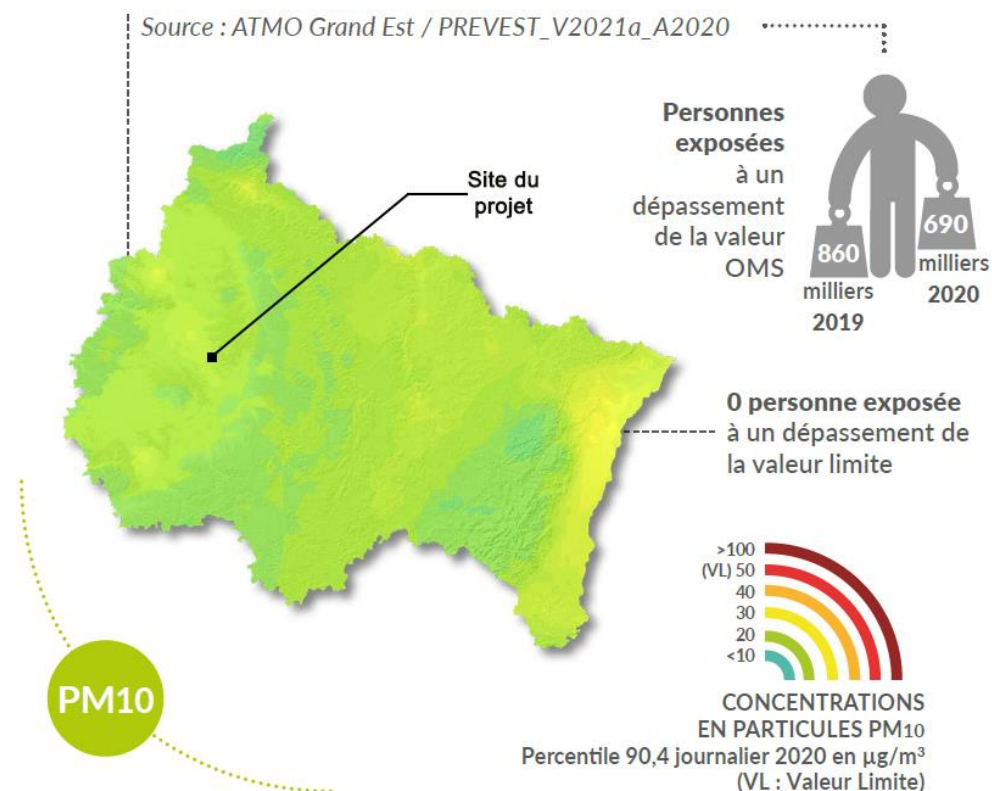
III.4.9. QUALITE DE L'AIR

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 Grand Est**.

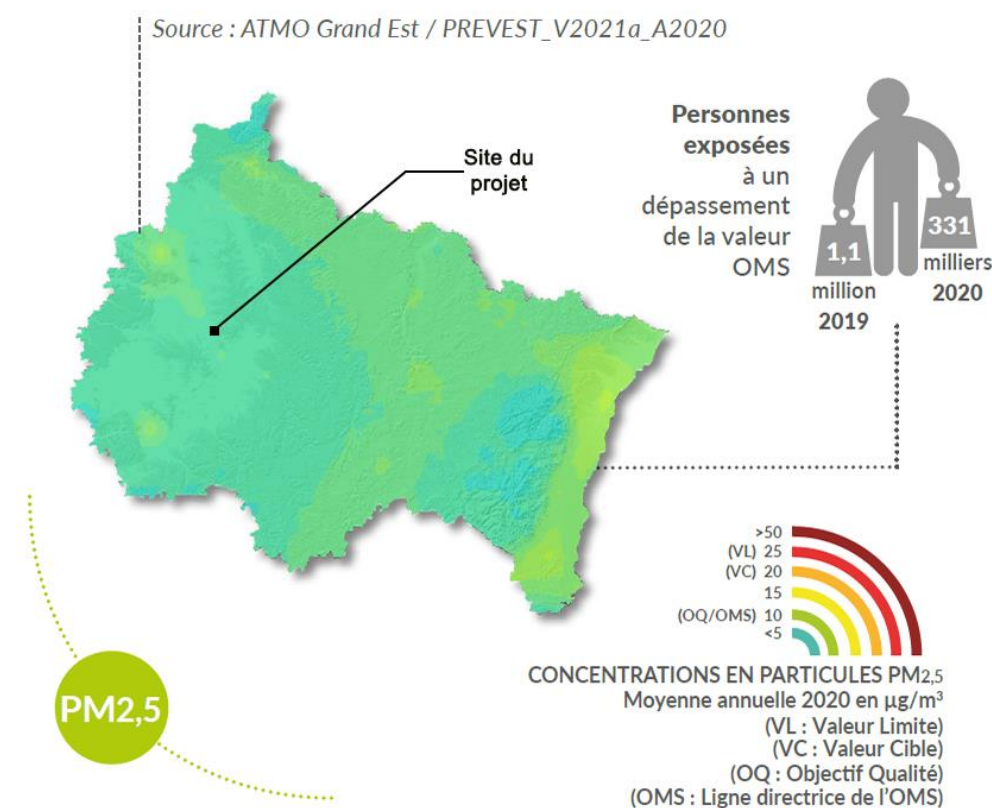
La loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. 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. Ainsi, aujourd'hui 78 stations (urbaines ou rurales) permettent de mesurer et d'analyser les émissions de certains polluants sur le territoire de la région Grand Est. La cartographie résultante (pour l'année 2020), pour le dioxyde d'azote (NO₂), les particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) et l'Ozone (O₃) est reportée ci-après.



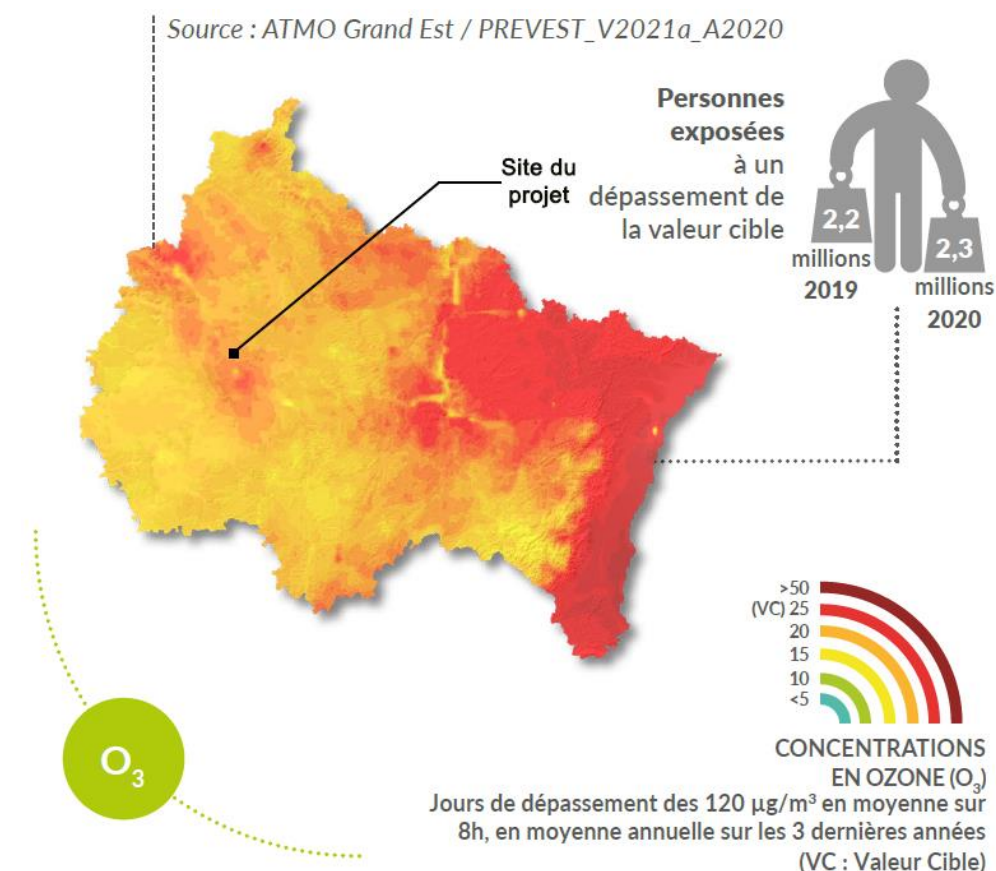
Carte 37 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote (Source : ATMO GRAND EST)



Carte 38 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM₁₀ (Source : ATMO GRAND EST)



Carte 39 : Répartition des concentrations moyennes annuelles en particules PM_{2,5} (Source : ATMO GRAND EST)



Carte 40 : Répartition du nombre de jours de dépassement en moyenne sur 8 h de la concentration d'ozone (Source : ATMO GRAND EST)

Pour tous ces paramètres, 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 des communes concernées. Cette tendance se dégage déjà dans les cartographies présentées ci-dessus (à l'exception de l'Ozone générée par la transformation photochimique de certains polluants, principalement issus du transport routier).

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, environ 12 mois (ADEME, 2015) 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.4.10. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude est localisé sur les communes d'Omev et la Chaussée-sur-Marne dans le département de la Marne (51), à environ 11 km au Sud-est de Châlons-en-Champagne et à 9 km au Nord-est de Vitry-le-François. Il se trouve au niveau des entités paysagères de la Champagne Crayeuse et de la Côte de Champagne, en rive droite de la vallée de la Marne. Il s'agit d'un paysage à la topographie molle, constitué de collines peu élevées séparées de vallons secs ou occupés par des cours d'eau intermittents. Le plateau oscille entre 100 et 170 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 type rendzines brunes, rouges ou grises.

La zone appartient au bassin et au SDAGE Seine-Normandie (commission territoriale vallées de marne), et précisément ici au bassin versant de la Marne. L'hydrographie est ainsi représentée dans le périmètre d'étude par la vallée de la Marne et ses affluents, la Guenelle, le Fion, la Moivre, la Saulx et la Coole. Le cours d'eau le plus proche est le canal latéral à la Marne qui est situé à environ 450 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Le secteur d'étude se situe au sein d'un aquifère composé de craie marneuse du Turonien au Cénomanien. 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.

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5). Si les communes sont concernées par une zone inondable de la Marne (secteur Châlons) et par le PPRn Inondation par crue à débordement lent de la Marne, on retiendra néanmoins que la zone d'implantation potentielle se situe sur un point haut du relief, hors des zones inondables recensées et hors zonage PPRn. Le projet ne sera donc pas exposé à un risque inondation important, bien que des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe soient localement signalées. Le site du projet est par ailleurs peu exposé aux risques de mouvements de terrain, kérauniques ou d'incendies. L'aléa retrait-gonflement des argiles est estimé a priori nul à faible, ne présentant ainsi aucun risque pour les nouveaux aménagements. Enfin, aucun mouvement de terrain et aucune cavité naturelle n'ont été recensés au sein de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique dégradé sous influence continentale caractérisé par des amplitudes thermiques assez marquées, des précipitations moyennes avoisinant les 618 mm par an, une 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 0,6 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. L'orientation principale des vents dominants est de secteur Sud-ouest et la vitesse moyenne du vent est estimée à 6,2 m/s.

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

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

III.5. MILIEU NATUREL (MIROIR ENVIRONNEMENT)

L'état initial du milieu naturel est réalisé sur la base de données cartographique issue de relevés de terrains 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 Miroir Environnement et Silva Environnement, sont jointes à l'étude en globalité (voir annexe II).

III.5.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

III.5.1.1. Zonages environnementaux : cas des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

III.5.1.1.1. ZNIEFF DE TYPE 1

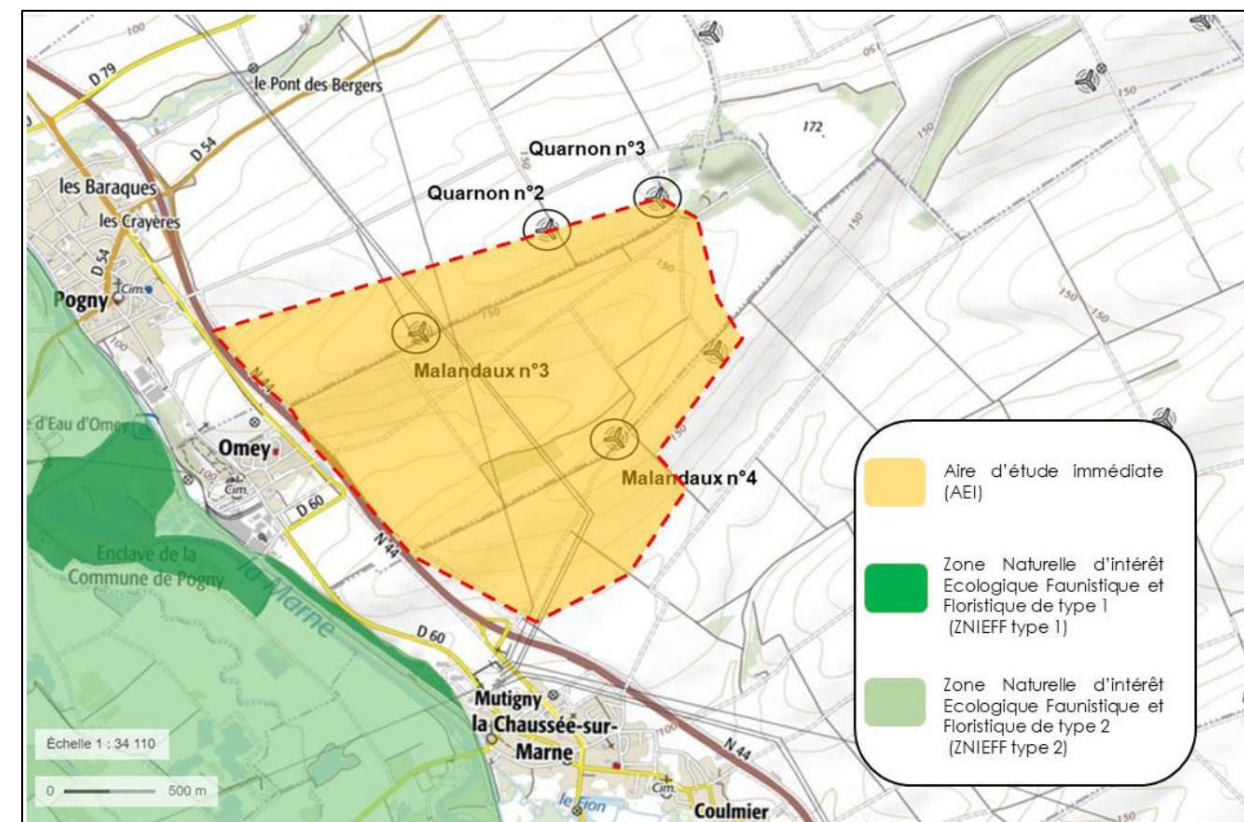
Le site d'étude se trouve à une distance d'environ 1,5 km des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) **les plus proches** dont il est séparé par le tissu bâti du village d'Omey et surtout par l'emprise de la route nationale 44 (Carte 41). Les ZNIEFF en question sont :

- la ZNIEFF de type 1 dénommée « méandre de la Marne et anciennes gravières d'Omey » située à l'Ouest du village ;
- la vaste ZNIEFF de type 2 dénommée « la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay ».

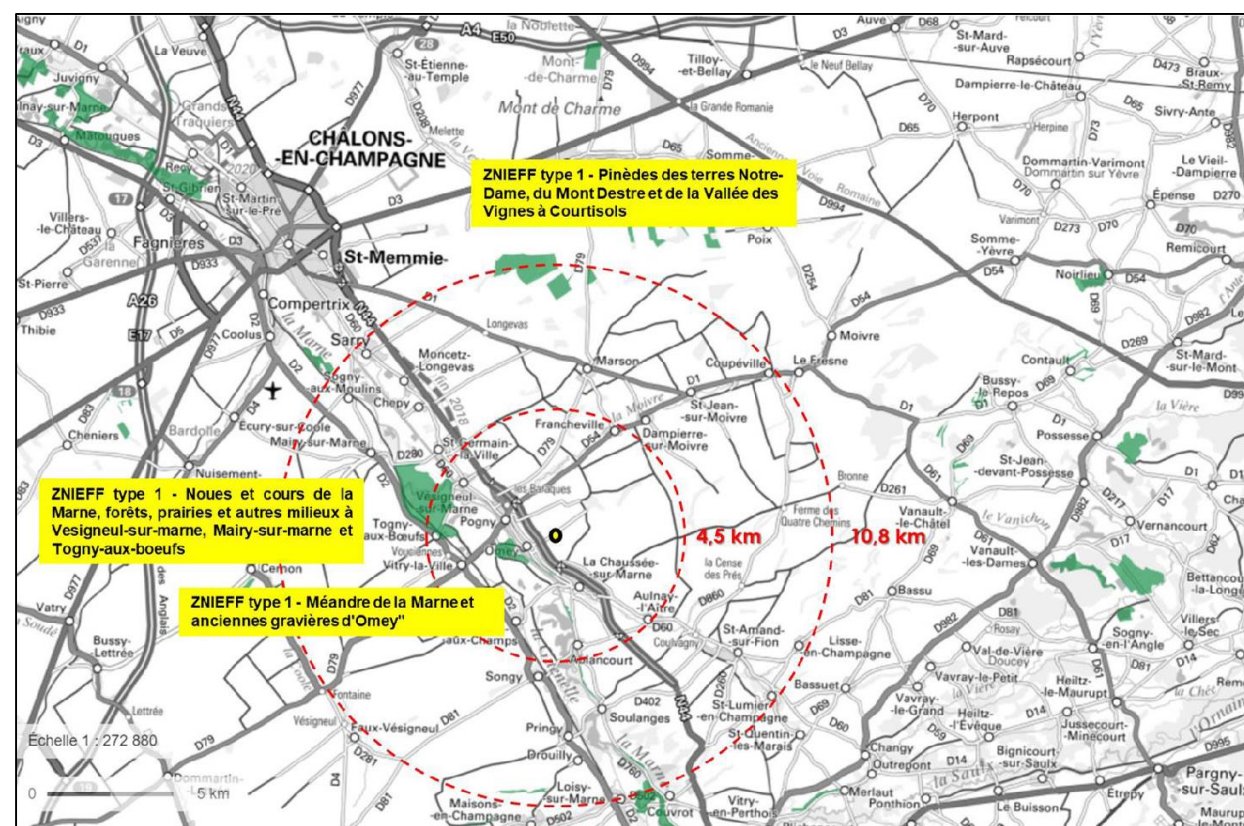
Aucun impact aux habitats de ces zonages ne sera occasionné de manière directe ou indirecte par ce projet.

En ce qui concerne les deux ZNIEFF de type 1 situées au sein de la vallée de la Marne (« Pinèdes des terres Notre-Dame, du Mont Destre et de la Vallée des Vignes à Courtisols » et « Noues et cours de la Marne, forêts, prairies et autres milieux à Vésigneul-sur-Marne, Mairy-sur-Marne et Togny-aux-Bœufs ») (Carte 42) (environ 5 km de distance), le site d'étude ne présente aucun lien fonctionnel avec les habitats alluviaux de ces ZNIEFF et se trouve coupé du corridor alluvial par le tissu bâti, la RD60 et la RN44 (remblais, voiries, accotements et espaces d'accompagnement).

Le site d'étude présente une distance significative (plus de 10 kilomètres) vis-à-vis de la ZNIEFF de type 1 des Pinèdes des Terres Notre-Dame. Si l'on excepte les lambeaux d'habitats mésophiles calcicoles présents au sein du site d'étude et des pinèdes secondaires au sein de l'ancienne carrière du Mont Faverger, il **n'y a aucun lien fonctionnel particulier avec cette ZNIEFF.**



Carte 41 : Localisation des ZNIEFF de type 1 situées à proximité du projet (Source : Miroir Environnement)

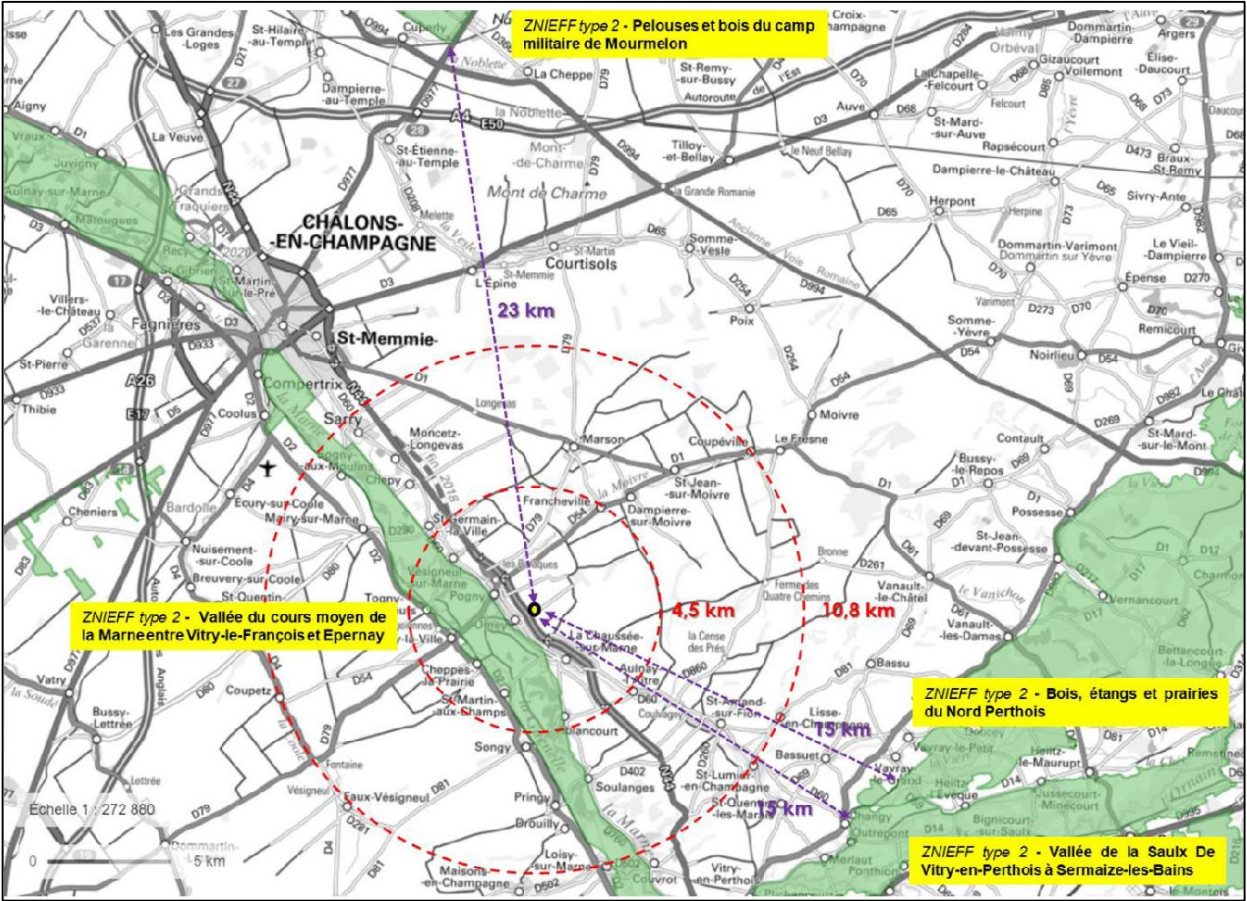


Carte 42 : Localisation des ZNIEFF de type 1 situées dans la Vallée de la Marne (Source : Miroir Environnement)

III.5.1.1.2. ZNIEFF DE TYPE 2

Le site d'étude est localisé à proximité de la vaste ZNIEFF de type 2 dite de « la vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay » (Carte 43). Les éoliennes les plus proches de ces ZNIEFF sont M3 et M4 qui se trouvent au minimum à 1,5 km de cette zone. Aucun impact aux habitats de ces zonages ne sera occasionné de manière directe ou indirecte par ce projet. Par ailleurs, le site d'étude ne présente aucun lien fonctionnel avec les habitats alluviaux de ces ZNIEFF et se trouve coupé du corridor alluvial par le tissu bâti et/ou la RD 60 et la RN 44.

Pour ce qui est des ZNIEFF des « bois, étangs et prairies du Nord Perthois » et de la « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains », elles sont distantes de plus de 15 km du site d'étude et concernent des ensembles d'habitats à la fois riches et fonctionnels. Ces ZNIEFF sont situées au sein d'un des axes de transit majeur de l'avifaune migratrice du Nord-est. Compte tenu de ces éléments, bien que ne pouvant être totalement exclus, les impacts à des espèces d'oiseaux ou de chiroptères présents au sein de ces ZNIEFF peuvent être considérés comme faibles. La ZNIEFF des « pelouses et bois du camp militaire de Mourmelon » est située à plus de 23 km du site d'étude et concerne des habitats mésophiles et thermophiles calcicoles de pelouses, d'ourlets et de faciès d'embroussaillage et de boisements secondaires (pinèdes) peu présents au sein de la zone d'étude. Certaines espèces se reproduisant au sein de cette ZNIEFF peuvent potentiellement transiter au sein du site en migration active (avifaune et chiroptères). **Les liens écologiques et fonctionnels avec la zone d'étude, bien que non exclus, peuvent raisonnablement être évalués comme faibles.**



Carte 43 : Localisation des ZNIEFF de type 2 (Source : Miroir Environnement)

III.5.1.2. Sites Natura 2000/Site d'intérêt communautaire (SIC)

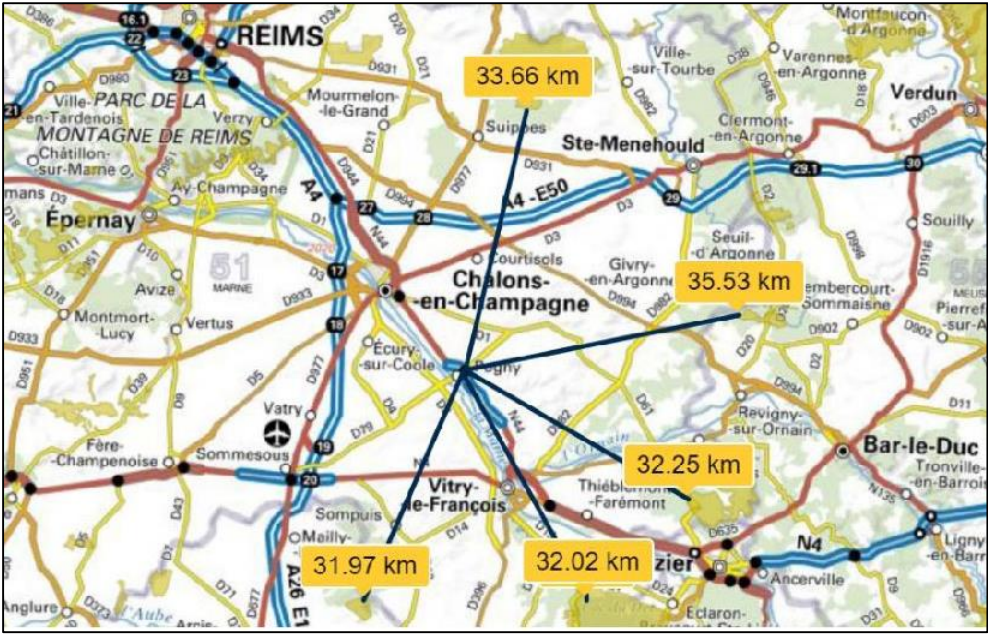
III.5.1.2.1. ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC)

Nom du site	Type	Code	Superficie (en ha)	Distance par rapport au site concerné par le projet	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent au sein ou aux abords immédiats de l'emprise du projet	Lien(s) fonctionnel(s)
Savart du camp militaire de Suippes	SIC et ZSC	FR2100259 -	7 957 ha.	33.60 km	NON ou présence anecdotique	NON
Forêts des Argonnelles	SIC et ZSC	FR4100183	1 030 ha.	33.53 km	NON	NON
Forêt de Trois-Fontaines	SIC et ZSC	FR2100315 -	3 326 ha.	32.25 km	NON	NON
Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq	SIC et ZSC	FR2100334	6 127 ha.	32.02 km	NON ou présence anecdotique	NON
Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	SIC et ZSC	FR2100257 -	536 ha.	31.97 km	NON ou présence anecdotique	NON

Tableau 10 : Liste des Zones Natura 2000 (directive habitats) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement)

Les boisements sont rares et très fragmentaires, il en est de même en ce qui concerne les cortèges d'espèces qui leurs sont inféodées au sein de la zone d'étude ce qui limite significativement les liens fonctionnels avec les zones Natura 2000 de la Forêt des Argonnelles et de Trois-Fontaines. Les plans d'eau et zones humides sont absents de la zone d'étude, il n'y a donc aucun lien fonctionnel avec la zone Natura 2000 du réservoir du Der. Seules les pelouses calcicoles crayeuses du Camp de Mourmelon auraient pu avoir un lien avec les communautés herbacées calcicoles présentes au sein du site d'étude mais comme les habitats de ce type sont marginaux et extrêmement localisés, les potentielles relations entre ces sites semblent extrêmement limitées.

Si l'on excepte les chiroptères, les espèces ayant justifié la désignation de ces sites sont absentes de la zone d'étude. La présence ou le transit d'espèces d'oiseaux ou de chauves-souris d'intérêt communautaires provenant des sites Natura 2000 ne peut être exclu, mais semble toutefois **potentiellement rare voire anecdotique.**



Carte 44 : Localisation des Zones Natura 2000 (directive habitats) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement)

III.5.1.2.2. ZONES DE PROTECTION SPECIALE (ZPS)

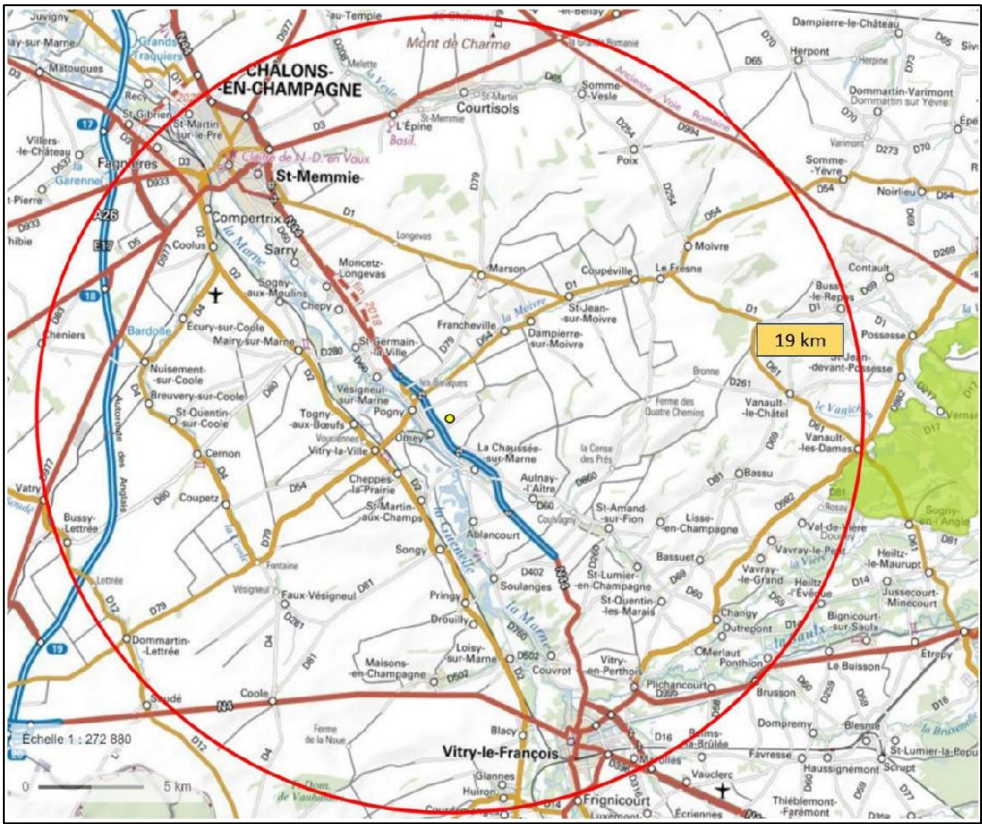
Nom du site	Type	Code	Superficie (en ha)	Distance par rapport au site concerné par le projet :	Espèce(s) / habitat(s) ayant justifié(s) la désignation du site présent au sein ou aux abords immédiats de l'emprise du projet	Lien(s) fonctionnel(s)
Etangs d'Argonne	ZPS	FR2112009	14 250	Environ 18 km	NON	NON

Tableau 11 : Liste des Zones Natura 2000 (directive oiseaux) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement)

La ZPS des Etangs d'Argonne se situe pour sa partie Nord en Argonne et pour sa partie Sud en Champagne humide, labellisée comme site Ramsar. Elle se compose d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables au stationnement et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles. D'autres espaces naturels tels que les forêts mélangées et les paysages bocagers, zones protectrices et véritables corridors écologiques, abritent également une avifaune riche et diversifiée.

Compte tenu des caractéristiques des parcs éoliens étudiés (implantation au sein d'espaces de grandes cultures), aucun lien fonctionnel n'a été mis en évidence entre le site d'étude et la zone de protection spéciale (ZPS) la plus proche (Carte 45).

Pour ce qui est des espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation du site d'intérêt communautaire seuls la Grue cendrée, le Milan royal, le Faucon pèlerin et le Vanneau huppé ont été contactés au sein du site. La Grue cendrée, le Milan royal, le Faucon pèlerin ont été contactés de manière très ponctuelle en transit migratoire ou en halte. Les Vanneaux ont été fréquentés en fin de période d'hivernage avec de faibles effectifs pour la saison comparé à d'autres sites similaires. L'existence d'un lien écologique et/ou fonctionnel entre la zone d'étude et la ZPS des Etangs d'Argonne semble peu probable ou anecdotique. La présence ou le transit d'individus (oiseaux) fréquentant la ZPS ne peut être totalement exclu, mais peut raisonnablement être considéré comme rare voire accidentel.



Carte 45 : Localisation des Zones Natura 2000 (directive oiseaux) situées à proximité du site d'étude (Source : Miroir Environnement)

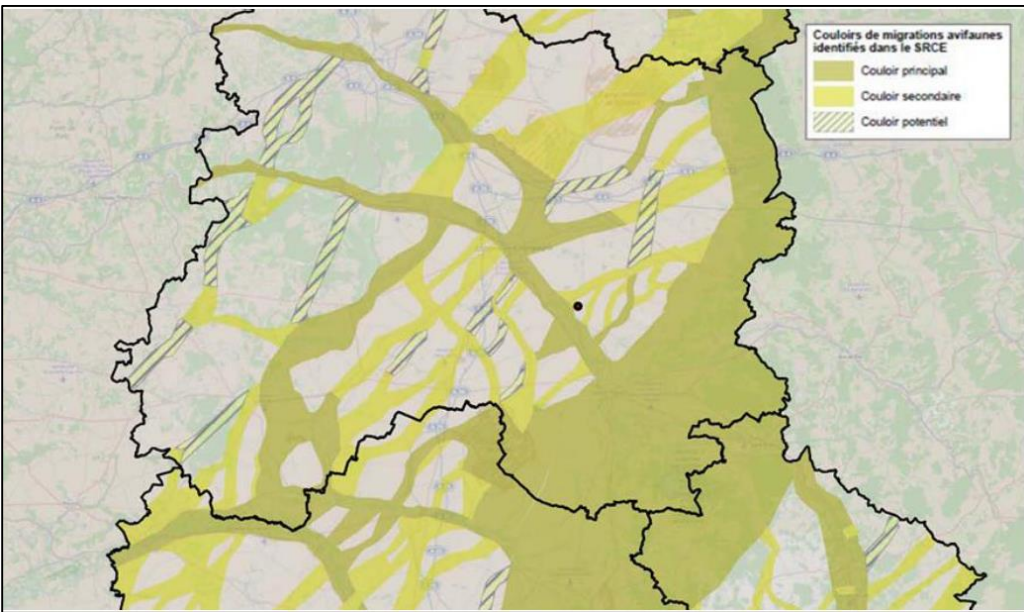
III.5.1.3. Consultation du schéma régional de Cohérence écologique de Champagne-Ardenne

III.5.1.3.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

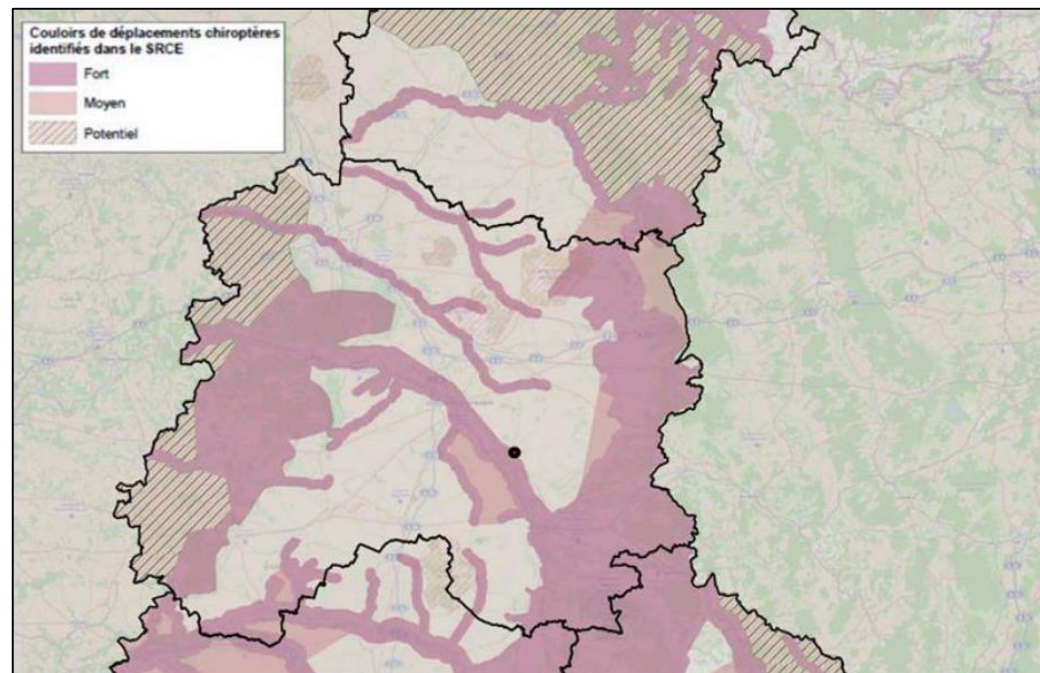
Le site n'est concerné par aucun corridor écologique susceptible d'étayer la trame verte et bleue régionale dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence écologique.

III.5.1.3.2. CARTE DES COULOIRS DE MIGRATION PREFERENTIELS DE L'AVIFAUNE ET DES COULOIRS DE DEPLACEMENT DES CHIROPTERES IDENTIFIES DANS LE SRCE

Compte tenu de sa situation, **le site d'étude n'apparaît que partiellement concerné par un couloir de migration préférentiel identifié pour les chiroptères** (Carte 47). Il convient toutefois de souligner que le corridor matérialisé sur la carte concerne la vallée de la Marne (lit majeur fonctionnel) et le figuré déborde très largement intégrant des espaces dont l'affectation et les caractéristiques géomorphologiques limitent fortement un cheminement et une fréquentation en marge de la vallée. **Il n'est par contre pas concerné par un couloir de déplacement identifié en ce qui concerne l'avifaune migratrice** (Carte 46).



Carte 46 : Couloirs de migrations avifaunes identifiés dans le SRCE
(Source : Miroir Environnement, d'après un extrait de carte issu du Schéma régional de cohérence écologique de Champagne-Ardenne)



Carte 47 : Couloirs de déplacements chiroptères identifiés dans le SRCE

(Source : Miroir Environnement, d'après un extrait de carte issu du Schéma régional de cohérence écologique de Champagne-Ardenne)

III.5.2. ANALYSE ET EVALUATION DES ENJEUX RELATIFS A LA FLORE ET AUX HABITATS

III.5.2.1. Enjeux floristiques relatifs aux espèces végétales identifiées au sein des zones d'étude

III.5.2.1.1. CAS DES ESPECES PATRIMONIALES PRESENTES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

17 espèces végétales présentant un enjeu potentiel de préservation ont été identifiées au sein de la zone d'étude (Photo 7, Photo 8 et Carte 48). Ces espèces ont été classées en fonction de leur statut, de leur rareté et de la dynamique de leurs populations dès lors qu'elle était connue. Il s'agit principalement d'espèces mésophiles calcicoles plus ou moins ubiquistes dont la présence est parfois stimulée par l'altération des habitats en place (espèces pionnières) ou leur rudéralisation. Pour la grande majorité des espèces à enjeux identifiées, les stations se trouvent localisées au sein d'habitats de substitution plus ou moins affectés par les activités humaines s'exerçant au sein du site.

Les quatre catégories d'espèces végétales identifiées sont les suivantes :

- 3 espèces peu communes à rares en Champagne crayeuse, inscrites sur la Liste rouge régionale de la Flore vasculaire de Champagne Ardenne (CSRPN 2004), mais relativement fréquentes dans leurs habitats d'élection.
 - l'**Orobanche du Picride** (*Orobanche picridis*),
 - la **Crépide élégante** (*Crepis pulchra*),

- le **Catapode rigide** (*Catapodium rigidum*),
- le **Gaillet de Paris** (*Galium parisiense*).
- 5 espèces, sans statut, rares en Champagne crayeuse et peu fréquentes même au sein de leurs habitats d'élection :
 - le **Pigamon des rochers** (*Thalictrum minus* subsp. *saxatile*),
 - la **Fausse-roquette de France** (*Erucastrum gallicum*),
 - le **Grémil des champs** (*Buglossoides arvensis*),
 - l'**Orchis militaire** (*Orchis militaris*),
 - l'**Orobanche giroflée** (*Orobanche caryophyllacea*).
- 4 autres espèces, sans statut, peu communes à rares en Champagne crayeuse mais relativement fréquentes dans leurs habitats d'élection :
 - le **Passerage des champs** (*Lepidium campestre*) : à l'instar d'autre espèce à caractère pionnier, cette espèce se développe préférentiellement au sein de secteurs périodiquement écorchés et/ou remaniés non affectés par la concurrence d'autres espèces végétales. On l'observe notamment en marge de voiries de desserte. La sensibilité de cette espèce vis-à-vis du transit des véhicules est faible. Cette espèce ne sera pas directement affectée par le projet ;
 - le **Rosier rouillé** (*Rosa rubiginosa*) : les stations de cette espèce végétale se trouvent au sein d'un secteur non concerné par le projet ;
 - l'**Ibérisme amer** (*Iberis amara*) : les stations de cette espèce végétale se trouvent au sein d'un secteur non concerné par le projet ;
 - le **Céraiste des champs** (*Cerastium arvense*) : les stations de cette espèce végétale se trouvent au sein de secteurs non concernés par le projet.
- 7 espèces, sans statut, peu communes à présentant un intérêt local assez fort à modéré :
 - le **Mélampyre des champs** (*Melampyrum arvense*) ;
 - l'**Astragale à feuilles de réglisse** (*Astragalus ghyocyphyllos*) ;
 - l'**Ornithogale en ombelle** (*Ornithogalum umbellatum*) ;
 - le **Muscari à toupet** (*Muscari comosum*) ;
 - l'**Ophrys abeille** (*Ophrys apifera*) ;
 - l'**Orchis bouc** (*Himantoglossum hircinum*) ;
 - l'**Orchis pyramidal** (*Anacamptis pyramidalis*).

Bien que présentant un intérêt local qui justifie leur prise en compte dans le diagnostic, ces espèces ne constituent individuellement que des enjeux faibles. La préservation de leurs stations, lorsqu'elle est possible, sera toutefois recherchée.

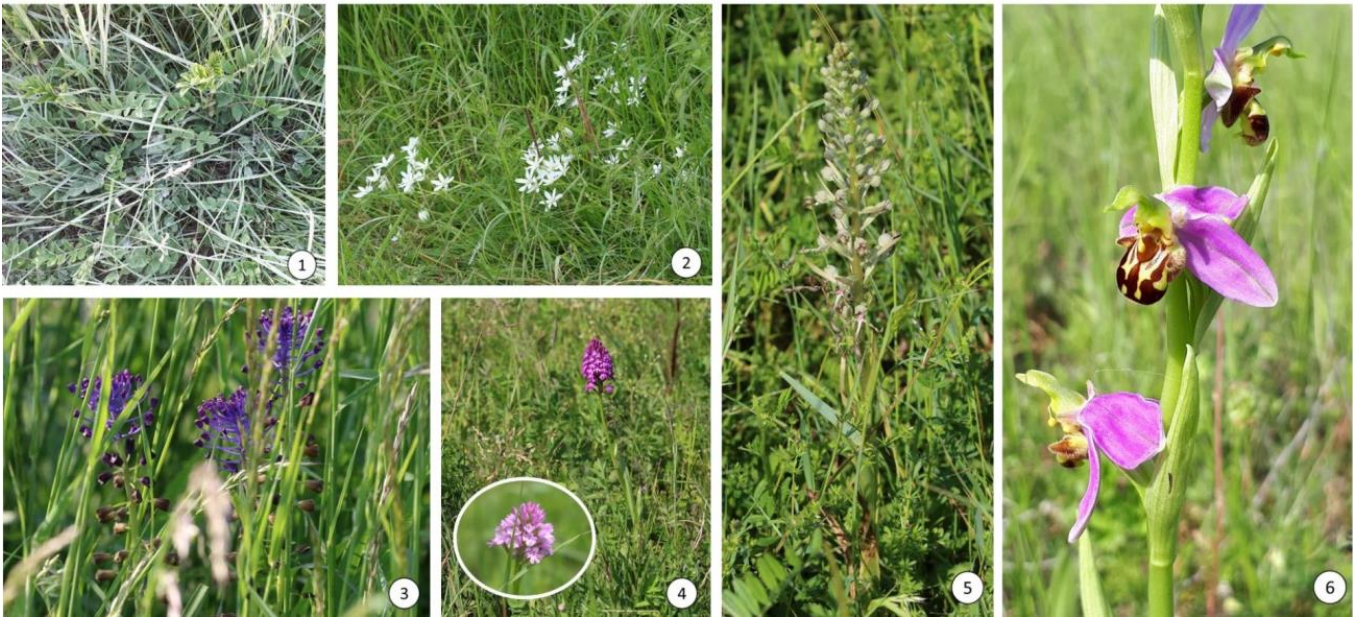
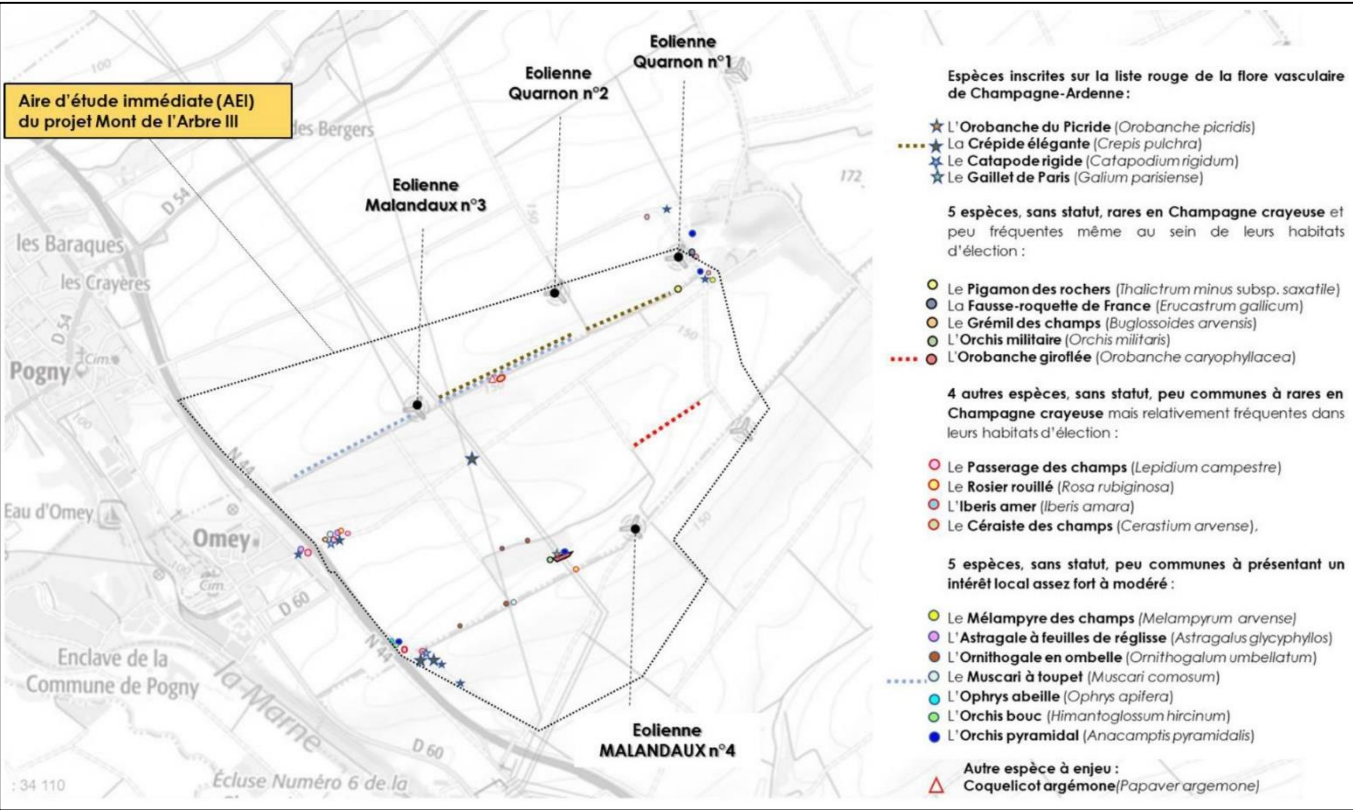


Photo 7 : Compilation des clichés d'espèces végétales à enjeu identifiées au sein du site d'étude (Source : Miroir Environnement)

Légende :

- 1) Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*)
- 2) Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*)
- 3) Muscari à toupet (*Muscari comosum*)
- 4) Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*)
- 5) Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)
- 6) Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)



Carte 48 : Localisation des stations d'espèces remarquables identifiées dans le cadre des inventaires de terrain (Source : Miroir Environnement)

On soulignera aussi la présence d'espèces commensales des cultures rare à peu commune au sein des parcelles agricoles. Il s'agit du Coquelicot argémone (*Papaver argemone*) espèce rare en Champagne crayeuse et du Bleuet (*Cyanus segetum*) espèces devenues peu communes en Champagne crayeuse ces dernières années (en régression notable localement).

Le maintien de ces espèces au sein des espaces de grandes cultures dépend soit de la présence d'habitats de substitution instables périodiquement rajeunis pour permettre l'expression des semences de ces espèces qui ne tolère pas une forte concurrence ou de l'évolution des pratiques agricoles. Il convient de souligner sur ce point que la nature de l'affectation des parcelles et du type de conduite conditionne de manière prépondérante l'expression de ces espèces végétales dont les semences peuvent rester en dormance plusieurs années et germer à la faveur de conditions favorables. Enfin, on soulignera que certaines parcelles hébergent ces espèces dans leur banque séminale avec une présence relativement sectorisée en ensembles de parcelles en ce qui concerne le Bleuet (*Cyanus segetum*) et en station, généralement à l'interface des parcelles pour ce qui est du Coquelicot argémone (*Papaver argemone*).



Photo 8 : Bleuet (*Cyanus segetum*) et Coquelicot argémone (*Papaver argemone*) (Source : Miroir Environnement)

Au regard des résultats des prospections de terrain, il ressort que la zone d'étude présente des enjeux faibles à assez-forts en ce qui concerne la flore même si aucune des espèces identifiées ne bénéficie d'un statut de protection réglementaire. En effet, 17 espèces végétales présentant un enjeu potentiel de préservation ont été identifiées au sein de la zone d'étude.

On soulignera que 4 de ces espèces végétales ont été inscrites au sein de la Liste Rouge de la Flore vasculaire de Champagne-Ardenne (avis n°2007-8 du CSRPN) 3 d'entre elles peuvent être considérées comme peu communes à rares en Champagne crayeuse, mais relativement fréquentes dans leurs habitats d'élection. Il s'agit de l'Orobanche du Picride (*Orobancha picridis*), la Crépide élégante (*Crepis pulchra*), le Catapode rigide (*Catapodium rigidum*) et le Gaillet de Paris (*Galium parisiense*). Toutefois, ces espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) au sein de la Liste rouge UICN de la Flore de Champagne-Ardenne (2018).

Il convient de souligner que la liste rouge de Champagne-Ardenne considérée comme valide au moment des inventaires s'avérerait relativement ancienne et ne tenait pas compte de l'évolution du statut des espèces végétales. La liste rouge élaborée par le CBNBP sur la base de la méthodologie UICN n'ayant pas encore été validée au moment de la réalisation de l'expertise et de la formalisation de cette analyse, d'autres catégories d'espèces végétales considérées comme remarquables « à dire d'expert » ont été présentées. Les espèces en question ont été classées en fonction de leur statut, de leur rareté et de la dynamique de leurs populations dès lors qu'elle était connue. Ainsi il convient de noter la présence 5 espèces, sans statut, rares en Champagne crayeuse et peu fréquentes même au sein de leurs habitats d'élection. Il s'agit du Pigamon des rochers (*Thalictrum minus* subsp. *saxatile*), de la Fausse-roquette de France (*Erucastrum gallicum*), le Grémil des champs (*Buglossoides arvensis*), l'Orchis militaire (*Orchis militaris*) et l'Orobanche giroflée (*Orobancha caryophyllacea*).



Il s’agit principalement d’espèces mésophiles calcicoles plus ou moins ubiquistes dont la présence est parfois stimulée par l’altération des habitats en place ou leur rudéralisation. Pour la grande majorité des espèces à enjeux identifiées, leurs stations se trouvent localisées au sein d’habitats de substitution plus ou moins affectés par les activités humaines s’exerçant au sein du site (marges de chemins, délaissés, talus plus ou moins écorchés...).

Espèce	Patrimonialité	Rareté (Catalogue flore CBNBP)	Vulnérabilité au sein du site	Statut Liste Rouge UICN CA 2018	Niveau d'enjeu
Pigamon des rochers (<i>Thalictrum minus subsp saxatile</i>)	Assez forte	Rare	Modéré : marge de talus et de délaissés	LC	Assez fort
Orobanche giroflée (<i>Orobanche caryophyllacea</i>)	Assez forte	Très Rare	Modéré : marge de talus et de délaissés	LC	Assez fort
Grémil des champs (<i>Buglossoides arvensis</i>)	Assez forte	Très Rare	Faible à modéré : marge de voirie et interface de parcelle cultivée. Espèce dont le maintien est tributaire des pratiques agricoles.	LC	Assez fort
Grémille des champs : A l'instar d'autre espèce à caractère pionnier, cette espèce se développe préférentiellement au sein de secteurs périodiquement écorchés et/ou remaniés non affecté par la concurrence d'autres espèces végétales. On l'observe notamment en marge de voiries de desserte. La sensibilité de cette espèce vis-à-vis du transit des véhicules est faible.					
Fausse Roquette de France (<i>Erucastrum gallicum</i>)	Assez forte	Très Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Modéré
Gaillet de Paris (<i>Galium parisiense</i>)	Assez forte	Très Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Modéré
Orchis militaire (<i>Orchis militaris</i>)	Assez forte	Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Modéré
Orobanche du Picride (<i>Orobanche picridis</i>)	Modéré	Très Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Modéré
Crépide élégante (<i>Crepis pulchra</i>)	Modéré	Très Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Modéré
Céraiste des champs (<i>Cerastium arvense</i>)	Modérée	Très Rare	Faible à modéré : interface de parcelle cultivée. Espèce dont le maintien est tributaire des pratiques agricoles	LC	Modéré
Rosier rouillé (<i>Rosa rubiginosa</i>)	Modérée	Rare	Faible : délaissés et friches	DD	Faible à modéré
Ibéris amer (<i>Iberis amara</i>)	Modérée	Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Faible à modéré
Catapode rigide (<i>Catapodium rigidum</i>)	Faible à modérée	(Assez Rare) à Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Faible à modéré
Catapode rigide : Cette espèce se développe préférentiellement au sein de secteurs périodiquement écorchés et/ou tassés non affecté par la concurrence d'autres espèces végétales. On l'observe notamment en marge de voiries de desserte. La sensibilité de cette espèce vis-à-vis du transit des véhicules est faible.					
Passerage des champs (<i>Lepidium campaeastre</i>)	Faible à modérée	(Assez Rare) à Rare	Faible : délaissés et friches	LC	Faible (à modéré)
Astragale à feuilles de réglisse (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	Faible à modérée	Peu communes	Faible : délaissés et friches	LC	Faible (à modéré)
Ornithogale en ombelle (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)					
Muscari à toupet (<i>Muscari comosum</i>)					
Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)					
Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>)					
Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)					

Le statut liste rouge s’appuie sur la Liste rouge UICN de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne élaborée par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNB) publiée en 2019. LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes.

Tableau 12 : tableau récapitulatif (actualisé en 2020) de la patrimonialité, du niveau d'enjeu et de la vulnérabilité des espèces végétales patrimoniales présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Miroir Environnement)

III.5.2.1.2. CAS DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Aucune espèce exotique envahissante ou susceptible de le devenir n’a été identifiée au sein de l’Aire d’Etude Immédiate (AEI). Il en est de même au sein de l’aire d’étude rapprochée.

III.5.2.2. Présentation des principales communautés végétales rencontrées au sein de la zone d’étude

III.5.2.2.1. VEGETATIONS COMMENSALES DE CULTURES

Les végétations commensales de cultures apparaissent appauvries et banalisées. Néanmoins, certaines communautés se développant au sein du site sont typiques et hébergent des espèces végétales remarquables. Il s’agit notamment des communautés des sols limono-crayeux à Coquelicot argémone et Matricaire odorante (Association du *Papaveretum argemonis*) et de forme appauvrie de communautés basiphiles relevant de l’alliance du *Caucalidion lappuae*.

Les emprises de dépôts agricoles constitués d’un substrat crayeux compacté ou limono-crayeux plus ou moins tassées hébergent une part significative d’espèces annuelles, nitrophiles, commensales des cultures annuelles ou sarclées. La présence de ces espèces présente des variations interannuelles. Les modes de gestion et de réaménagement des emprises, les conditions météorologiques ainsi que la nature des dépôts expliquent en grande partie ces observations.

On note localement, une part significative d’espèces rudérales des *Artemisietea vulgaris* et des *Sisymbrietea officinalis*, ainsi que par la présence d’espèces annuelles subnitrophiles des stations hyperpiétinées des *Polygono arenastri-Poetea annuae*.

III.5.2.2.2. LES COMMUNAUTES HERBACEES GRAMINEENNES SECONDAIRES

Les plus fréquentes en marge des chemins de dessertes agricoles et des espaces ouverts, sont les communautés herbacées mésophiles à meso-calcicoles à Fromental élevé. Il s’agit de communautés végétales prairiales présentant une strate graminéenne haute, plus ou moins dense, largement dominée par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) localement associé au Brome érigé (*Bromus erectus*) et, surmontant une strate de hauteur moyenne hébergeant une relative diversité d’espèces.

Les communautés herbacées graminéennes calcicoles du site d’étude présentent une intégrité de structure et une intégrité de cortège variable selon leur localisation et les perturbations dont elles peuvent faire l’objet. Elles sont toutes d’origine secondaire mais présentent un intérêt fonctionnel indéniable. **Ces communautés végétales présentent un intérêt avéré pour la faune et particulièrement pour les arthropodes. Le caractère isolé, la faible extension et l’appauvrissement des cortèges végétaux constituent de prime abord des facteurs limitants qui peuvent affecter significativement la nature et la diversité de l’entomofaune présente.** Toutefois, les écosystèmes prairiaux et pelousaires qui se caractérisent par leur grande variabilité écologique et la diversité de leurs contextes paysagers font que même altérés, ces espaces constituent des habitats d’un intérêt écologique et fonctionnel non négligeable.

Cette communauté présente trois faciès distincts :

- Un faciès mésophile calcicole dominé par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et hébergeant une part plus au moins notable d'espèces calcicole au sein de son cortège ;
- Un faciès mésophile largement dominé par le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) caractérisé par la présence notable d'espèces prairiales ;
- Un faciès nitrophile hébergeant une part plus ou moins significative d'espèces de friches vivaces et de commensales de cultures ;
- Un faciès nitrophile associant le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le Chiendent rampant (*Elytrigia repens*).

III.5.2.2.3. LES EBOULIS CRAYEUX

Les éboulis crayeux naturels sont rares à très rares. Ils se reconstituent fréquemment dans les carrières abandonnées, sur les talus routiers lorsqu'ils sont instables et les remblais des voies ferrées. Leur situation est bien souvent précaire car, dès qu'ils se stabilisent, ils évoluent irrémédiablement vers des végétations plus fermées (pelouses calcicoles, suivies de boisements). Ceux qui occupent les anciennes carrières disparaissent rapidement suite aux comblements de ces dernières par des dépôts variés. Les marges de la zone d'étude hébergent des éboulis crayeux au niveau du ball-trap. Ces éboulis hébergent des communautés herbacées vivaces, basses et très clairsemées se développant dans les interstices des dépôts de cailloutis crayeux.

Du point de vue phytosociologique, ce type de communauté relève de formes appauvries de l'association du *Teucrio montani-Galietum fleurotii* associées à des espèces issues des pelouses calcicoles périphériques et d'espèces typiques des friches relevant de l'alliance du *Dauco carotae-Melilotion albi*. La naturalité constitue un des principaux critères de patrimonialité de ce type de communauté. Néanmoins, bien que d'origine anthropique, les éboulis crayeux présents sur la zone d'étude sont le fruit de processus naturels qui tendent à « cicatriser » les atteintes au milieu. Ainsi ces habitats secondaires constituent des habitats de substitution permettant le maintien de niches écologiques particulières.

Dans ce cadre, les éboulis du site constituent des habitats remarquables au niveau local et peuvent très légitimement bénéficier de mesures adaptées afin d'assurer leur préservation.

III.5.2.2.4. LES COMMUNAUTES HERBACEES CALCICOLES RESIDUELLES

Les pelouses calcicoles sont des milieux rares abritant un grand nombre d'espèces végétales et animales. Ce sont en outre des milieux présentant une grande diversité liée à l'existence de gradients climatiques (influences méridionales ou continentales), édaphiques (nature du substrat, profondeur, pH, humidité), topographiques (pente et exposition), historique (utilisation passée) et biotiques (intensité du pâturage). Ces communautés herbacées sèches sont d'origines semi-naturelles. Elles doivent leur caractère ouvert à la mise en œuvre d'opération de gestion contribuant à maintenir leur ouverture et stopper la dynamique naturelle conduisant à un embroussaillage.

Du fait de leur rareté et de leur nette régression spatiale depuis une soixantaine d'années, ces communautés herbacées graminéennes figurent au sein de la liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne. Ces habitats ont une grande valeur patrimoniale et paysagère, en présentant une diversité floristique relativement élevée notamment en orchidées. Par ailleurs, la diversité entomologique y est très forte du fait de la multiplicité des habitats agencés en mosaïque et de la diversité végétale offrant support de vie, plante hôte et nourriture. Ces pelouses calcicoles se présentent sous la forme de communautés végétales linéaires et/ou de faibles superficies enclavées sur des talus, en lisière de boisements relictuels ou au sein de délaissés.

Cet ensemble de micro-milieux, malgré une faible emprise, présente un intérêt floristique et fonctionnel indéniable. Cet ensemble de pelouses constitue un maillon essentiel pour la diversification des cortèges végétaux et le maintien des espèces animales et végétales inféodées à ces espaces ouverts préservés au sein de la plaine cultivée.

Sur le site d'étude les pelouses s'observent en contact avec les éboulis crayeux qu'ils occupent progressivement et de manière linéaire le long de la voirie ainsi que dans les secteurs les plus ouverts des délaissés situés en marge de la N44 ainsi qu'au sein de clairières du boisement situé au lieu-dit les Malandaux.

III.5.2.2.5. LES COMMUNAUTES HERBACEES GRAMINEENNES MESOPHILES A MESO-CALCICOLES SECONDAIRES

Ces communautés relèvent de l'alliance du *Mesobromion erecti* et de l'association du *Lino leonii-Festucetum lemanii*.

Cette communauté végétale, quel que soit le type de faciès rencontré, s'avère relativement riche du point de vue floristique : On peut distinguer deux faciès :

- un faciès présentant un couvert graminéen haut caractérisé par la présence marquée du Brome érigé (*Bromopsis erecta*) ainsi que par une diversité floristique moins marquée ;
- un faciès plus ouvert présentant un couvert graminéen peu développé et relativement ouvert dominé par la Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*). Il s'agit de végétations herbacées vivaces relativement rases et relativement riches en espèces.

On note aussi localement la présence de pelouses-ourlets et ourlets en nappes à Brachypode des rochers.

Deux faciès peuvent être distingués sur le terrain :

- un faciès, pauvre du point de vue floristique et relativement dense, caractérisé par la dominance quasi exclusive du Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*) ;
- un faciès plus diversifié présentant un couvert herbacé plus lâche mais toujours très largement dominé par le Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre*). Dans ce cas il héberge un assortiment relativement varié d'espèces calcicoles mais aussi d'espèces de friches et de commensales de cultures dans les secteurs rudéralisés.

III.5.2.2.6. LES FRANGES DES LISIERES ARBUSTIVES OU DE BOISEMENTS OMBRAGES

Il s'agit d'une communauté herbacée vivace dominée au printemps par plusieurs espèces d'apiacées (ombellifères) accompagnées d'un couvert graminéen structuré par plusieurs espèces de poacées dont le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Pâturin des près (*Poa pratensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et localement la Fétuque rouge (*Festuca grp. rubra*). Il s'agit d'une végétation bistratifiée avec une strate supérieure dominée par les apiacées et les poacées. La strate inférieure est structurée par des espèces rampantes tolérant l'ombrage et la compétition. Cette communauté relève de l'alliance de l'*Aegopodion podagrariae* et plus précisément de l'association de l'*Anthriscetum sylvestris*.



III.5.2.2.7. LES ILOTS, FOURRES ET LINEAIRES ARBUSTIFS SPONTANES

Les linéaires et fourrés arbustifs sont principalement structurés par l’Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*). Outre des arbustes on note en marge des fruticées ouvertes la présence de phanérophytes caducifoliés thermophiles calcicoles du genre Rosa ainsi que des espèces sarmenteuses telles que les ronces (*Rubus* grp. *fruticosus*) ou lianescentes telles que la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) et la Bryone dioïque (*Bryonia dioica*). Ces petits éléments structurants contribuent à enrichir le maillage écopaysager local tout en offrant des niches écologiques importantes pour de nombreuses espèces animales et notamment de passereaux.

III.5.2.3. Analyse des enjeux relatifs aux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de la zone d’étude

Habitats	Patrimonialité	Originalité floristique	Fonctionnalité	Contribution au maillage écopaysager local	Enjeu Bilan général
Parcelles cultivées : Végétations commensales des cultures	Faible (cortèges floristiques appauvris)	Faible dans la majorité des cas	Assez forte dans le cas de cortèges structurés, faible dans les cas de cortèges fortement appauvris	Faible	Faible
Communautés herbacées graminéennes secondaires	Faible	Faible dans la majorité des cas	Assez forte	Assez fort	Modéré
Eboulis crayeux	Assez forte	Modérée	Modérée à assez forte	Modéré	Assez fort
Communautés herbacées calcicoles résiduelles	Assez forte à forte	Assez forte	Forte	Modéré	Assez fort
Franges des lisières arbustives et des boisements ombragés	Faible (cortège banal)	Faible	Assez forte	Modéré	Modéré
Boisement (issu de plantation)	Faible (issu d’une plantation)	Faible	Assez forte	Modéré	Modéré
Ilots, fourrés et linéaires arbustifs spontanés	Faible (cortège banal)	Faible	Assez forte	Assez fort	Modéré
Emprises de dépôts de matériels et de betteraves	Faible (absence d’espèces végétales patrimoniales)	Faible (dans le cas de ce site)	Modérée	Faible	Faible
Dépôts de craie et de terre	Nul à très faible	Faible	Faible	Nul à faible	Faible

Tableau 13 : Analyse des enjeux relatifs aux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de la zone d’étude
(Source : Miroir Environnement)

Les **végétations des éboulis crayeux** relevant de l’association du *Teucrio montani-Galietum fleurotii* sont **rares et localisées en marge du site**. Les communautés qui s’y développent apparaissent appauvries bien que la situation soit plus ou moins marquée selon les emprises concernées. **Ces végétations, dans leurs formes typiques, peuvent être considérées comme patrimoniales et constituant un enjeu fort au sein de la zone d’étude.**

Les **pelouses calcicoles résiduelles** constituent aussi **l’un des éléments les plus patrimoniaux du site**. En effet, du fait de leur rareté et de leur nette régression spatiale depuis une soixantaine d’années, ces **communautés herbacées ouvertes figurent sur la liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne**. Ces habitats ont **une grande valeur patrimoniale et paysagère**, en présentant **une diversité floristique très élevée** notamment en orchidées et en orobanches. Les pelouses du site se présentent sous la forme de plusieurs faciès distincts en fonctions de leur structure et de leur ouverture ainsi que de la nature de leur cortège floristique.

On distingue aussi les **pelouses-ourlets et ourlets en nappes à Brachypode des rochers**, habitat, **inscrit à l’annexe I de la Directive**, est également considéré comme rare en Champagne-Ardenne (d’après la LRR des habitats naturels).

Les communautés de pelouses calcicoles du site d’étude présentent une **intégrité de structure et une intégrité de cortège variable selon leur localisation et les perturbations dont elles peuvent faire l’objet**. Elles sont toutes **d’origine secondaire anthropique**, mais présentent un **intérêt fonctionnel indéniable**. Outre leur **forte proximité floristique et phytocoenotique avec des communautés typiques de pelouses calcicoles**, ces communautés végétales présentent un **intérêt avéré pour la faune et particulièrement pour les arthropodes**.

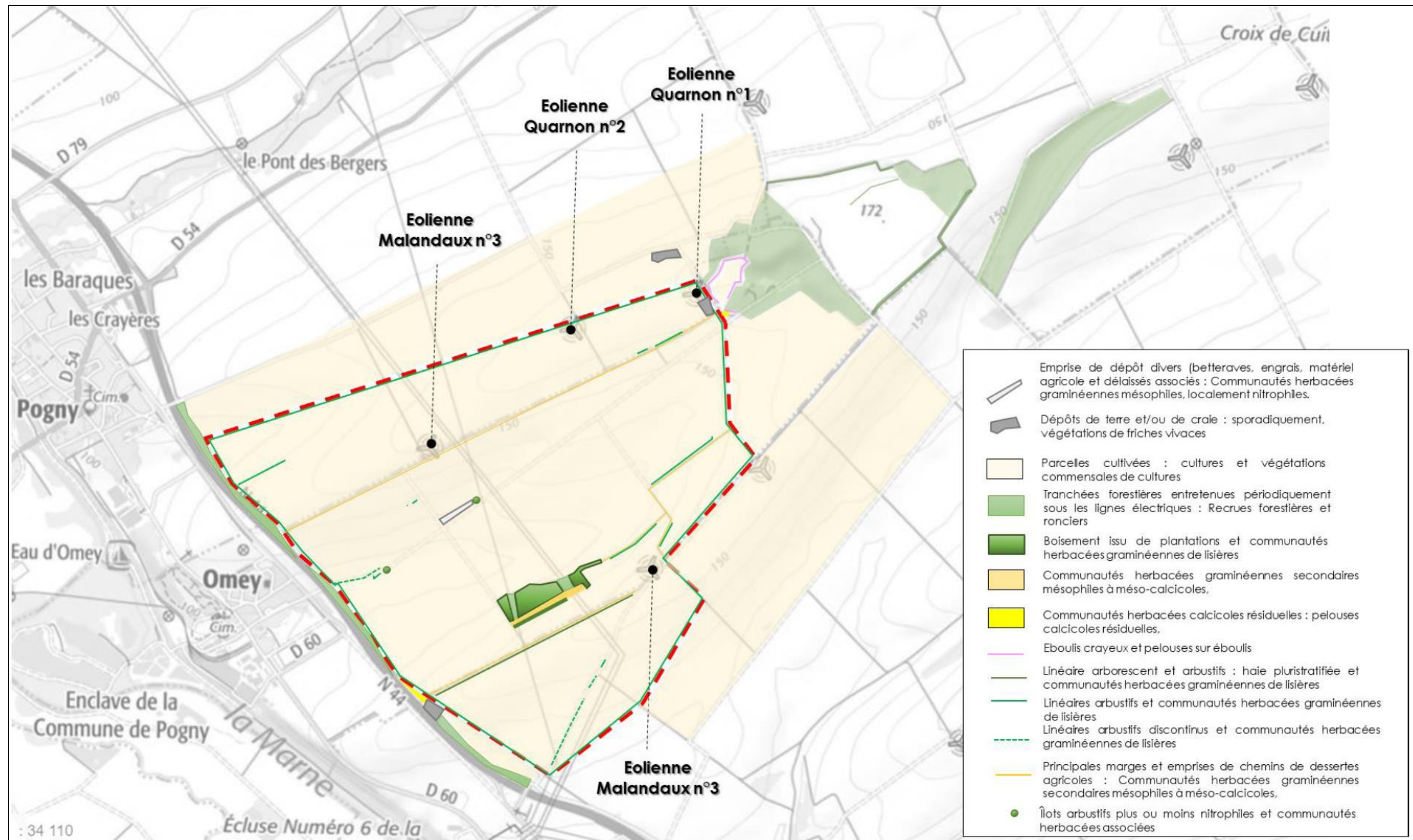
Libellé de l’habitat naturel	Typologie CORINE biotopes	Habitat de zone humide - Arrêté du 24 juin 2008	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Typologie phytosociologique	Enjeu
Parcelles cultivées : Végétations commensales des cultures	82.11	Pro-partie Ici NON	I1.11	NC	Majoritairement des cortèges relevant des <i>Chenopodetalia albi</i> Tüxen et Lohmeyer ex von Rochow 1951. On note de manière très localisée la présence de communautés des sols limono-crayeux à Coquelicot argémone et Matricaire odorante relevant de l’association du <i>Papaveretum argemonis</i> (Libbert 1932) Kruseman & Vlieger 1939	Faible
Communautés herbacées graminéennes secondaires	38.11	Pro-partie Ici NON	E2.211	NC	<i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926 – nombreux faciès induits par le caractère secondaires et les perturbations subies par ce type de communauté en contexte agricole.	Modéré
Eboulis crayeux	61.313	Pro-partie Ici NON	H2.613	8160 – habitats très appauvris d’origine anthropique	Formes appauvries de l’association du <i>Teucrio montani-Galietum fleurotii</i> Duvigneaud 1965	Assez fort
Communautés herbacées calcicoles résiduelles	34.32	Pro-partie Ici NON	E1.263	6210 – mais dans la majorité des cas il s’agit d’habitats secondaires ne relevant pas de la Directive « habitat »	Formes plus ou moins appauvries du <i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanquet & Moor 1938) Oberdorfer 1957 nom. cons. propos. (art. 52).	Assez fort
Franges des lisières arbustives et des boisements ombragés	37.72	Pro-partie Ici NON	E5.43	NC	Cette communauté relève de l’alliance de l’ <i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967 et plus précisément de l’association de l’ <i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadac 1978	Modéré
Boisement (issu de plantation)	83.32	Pro-partie Ici NON	G2.8	NC	/	Modéré
Ilots, fourrés et linéaires arbustifs spontanés	31.8	Pro-partie Ici NON	F3.1	NC	<i>Pruno spinosae -Crataegum</i> Hueck 1931	Modéré
Emprise de dépôts agricoles : Emprises de dépôts de matériels et de betteraves	87	Pro-partie Ici NON	I1.5	NC	Communauté de friches instables et hétérogènes. <i>Dauro carotae-Picridetum hieracioidis</i> (Faber 1933) Görs 1966.	Faible
Dépôts de craie et de terre	87	Non caractéristique	I1.52 I1.53	NC	<i>Dauro carotae-Picridetum hieracioidis</i> (Faber 1933) Görs 1966.	Faible
Chemins de desserte agricoles	/	Non caractéristique	J4.2	NC		Faible

Tableau 14 : Analyse des enjeux relatifs aux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de la zone d’étude
(Source : Miroir Environnement)

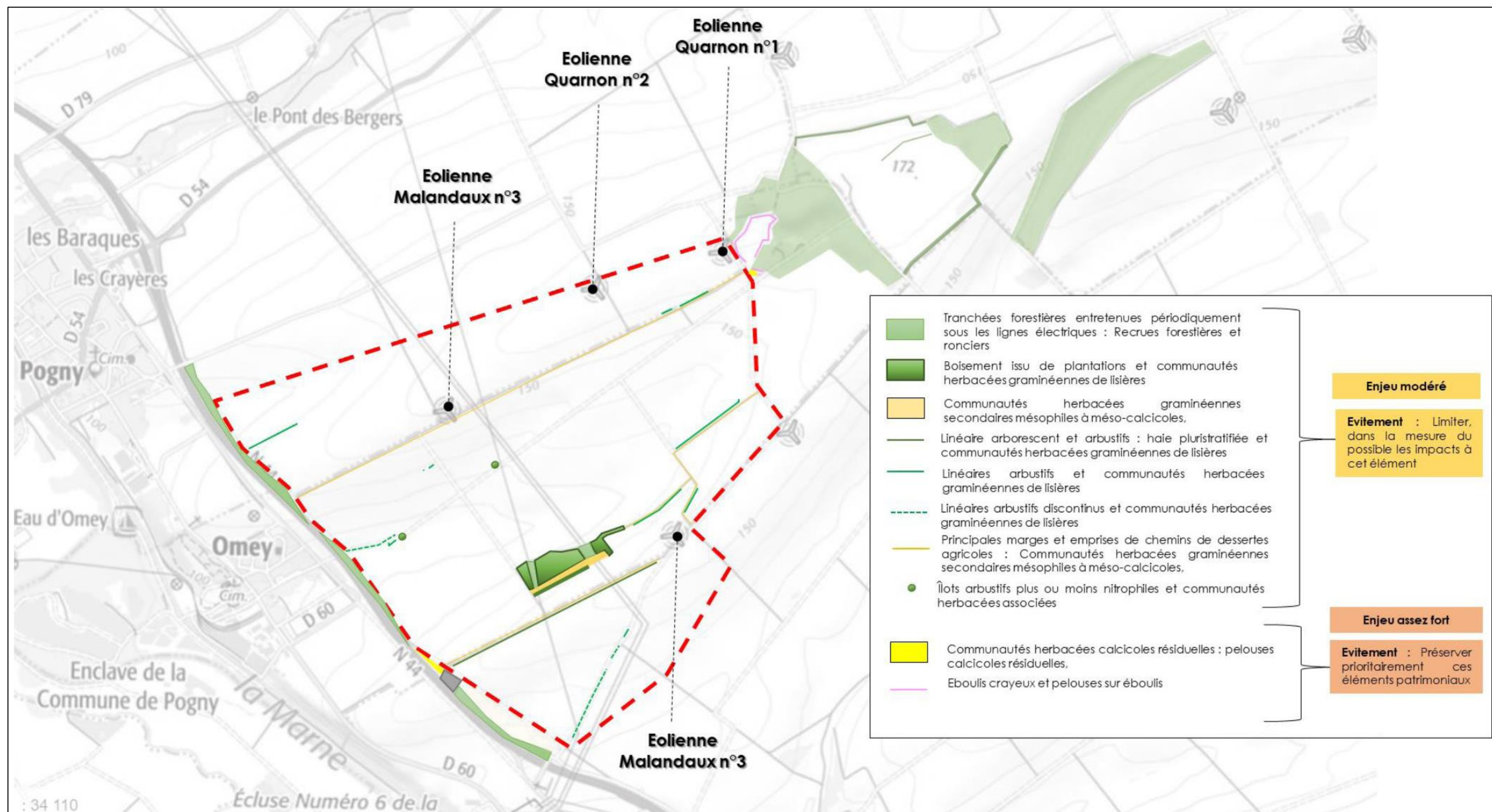
Les communautés herbacées mésophiles à Fromental élevé, les franges des lisières arbustives et des boisements, les boisements et éléments arbustifs sont des communautés relativement communes, voire banales, mais présentant un intérêt fonctionnel non négligeable.

Les communautés végétales pouvant être considérées comme patrimoniales sont les végétations des éboulis crayeux et les végétations des pelouses calcicoles résiduelles.

III.5.2.4. Cartographie des principales communautés végétales identifiées au sein de la zone d'étude

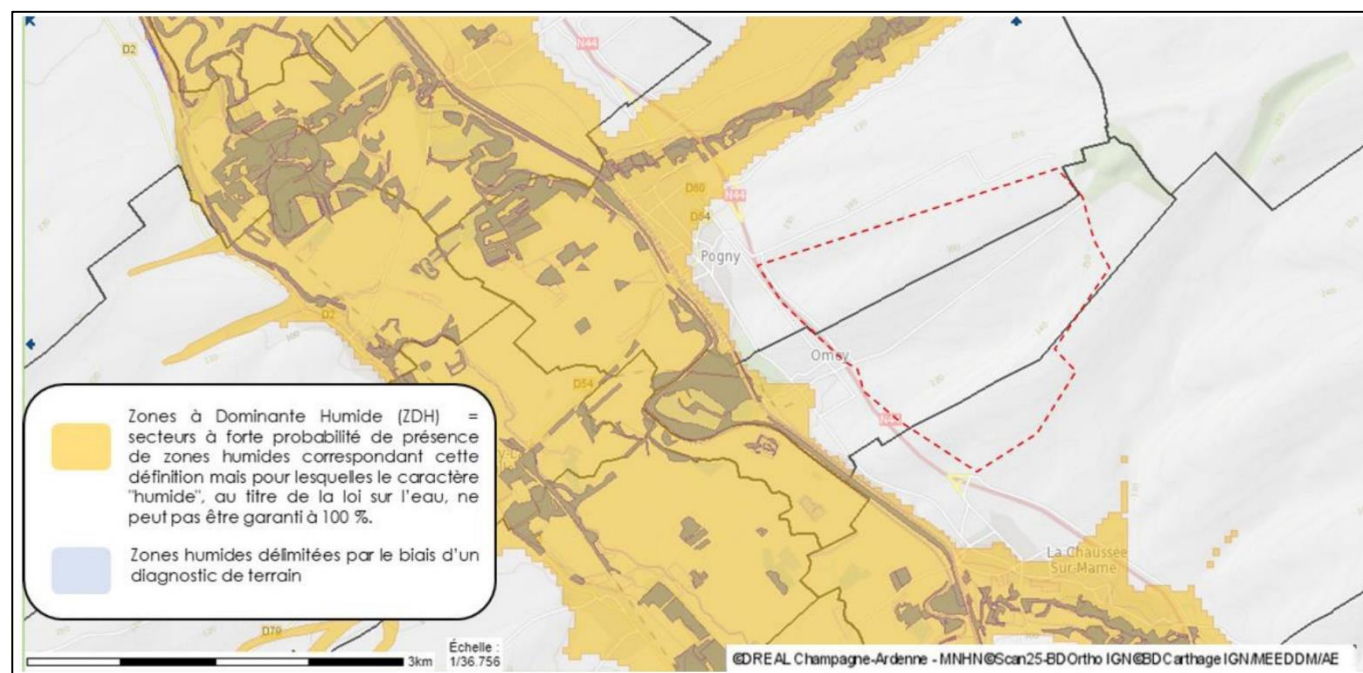


Carte 49 : Localisation des principaux habitats et communautés associées présents au sein de la zone d'étude (Source : Miroir Environnement)



Carte 50 : Cartographie récapitulative localisant les habitats à enjeux et précisant les mesures préconisées afin de maintenir les éléments structurants et fonctionnels majeurs du territoire (Source : Miroir Environnement)

III.5.2.5. Pré-diagnostic relatif à la présence potentielle de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate



Carte 51 : localisation des Zones Humides relevant de la Loi sur l'eau ainsi que les zones à dominante humide situées à proximité du site d'étude (Source : Carmen développement durable.gouv.fr - ©DREAL Grand Est)

La cartographie ci-dessus met en évidence les zones à dominante humide notamment celles diagnostiquées (figuré bleu clair) et identifiées par modélisation dite « zones à Dominante Humide » (figuré jaune). Même s'il ne s'agit donc que d'une cartographie d'alerte ne préjugant aucunement du caractère humide de la zone concernée par cette étude, **la présence d'une zone potentiellement humide n'est pas mise en évidence au sein ou en marge immédiate de l'aire d'étude.**

L'aire d'étude immédiate héberge majoritairement des parcelles cultivées typiques de Champagne crayeuse. Il ne s'agit donc pas d'éléments floristiques spontanés. De ce fait seuls les critères d'analyse bibliographique et/ou de la réalisation de sondages pédologique sont de nature à permettre une analyse objective de la situation.

On soulignera toutefois qu'aucune espèce végétale hygrophiles et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides listées à Annexe II 2.1 et 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié n'a été mis en évidence au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) au niveau des habitats naturels et semi-naturels hébergeant une flore spontanée.

Compte tenu des caractéristiques propres aux sols de Champagne crayeuse et de l'absence de zonage d'alerte quant à la présence potentielle de zones humides au sein de la zone d'étude, il n'est pas apparu déraisonnable d'opérer une analyse contextualisée croisée avec des données bibliographiques pertinentes (carte géologique 1/50 000^{ème} et Référentiel Pédologique Régional -Département de la Marne).

Les principaux éléments mis en exergue suite au pré-diagnostic sont :

- Aucune zone humide ou cours d'eau ne sont référencés au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- La nature du substratum, particulièrement filtrant et perméable induit une infiltration relativement rapide des eaux issues des précipitations. Aucune stagnation d'eau ou présence de zones humides résiduelles n'ont été constatées dans le cadre de cette expertise ;
- La nature du substratum géologique couplée au contexte géomorphologique constitue un facteur particulièrement défavorable à la présence de sols hydromorphes relevant de la réglementation actuelle. En effet, les substratums crayeux sont peu propices à la présence de sols hydromorphes mais peuvent toutefois faire l'objet dans certaines situations topographiques de remontées de nappes avec présence ou non d'un exutoire à écoulement périodique. Ce n'est toutefois pas le cas au sein de l'aire d'étude ;
- Les types de sols présents et référencés sont perméables et ne correspondent pas aux types pédologiques parmi ceux énumérés dans une liste de sols humides (Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1) ;
- Les relevés pédologiques ciblés (2 sondages à la tarière) opérés au sein des emprises pressenties dans le cadre du projet d'implantation d'aérogénérateurs confirment l'absence de sols de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

Dans ce cadre, et au regard des constats réalisés au sein de l'aire d'étude, il est possible de conclure qu'il n'y a pas de zone humide telle que définie sur la base des critères définis par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, au sein des parcelles et regroupements de parcelles concernées par le présent diagnostic.

III.5.2.6. Synthèse des enjeux relatifs aux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de la zone d'étude

Au regard des résultats des prospections de terrain, il ressort que **la zone d'étude présente des enjeux modérés à assez fort en ce qui concerne la flore.** En effet, pas moins de **17 espèces végétales présentant un enjeu potentiel de préservation ont été identifiées** au sein de la zone d'étude. Ces espèces ont été classées en fonction de leur statut, de leur rareté et de la dynamique de leurs populations dès lors qu'elle était connue. **Il s'agit principalement d'espèces mésophiles calcicoles plus ou moins ubiquistes dont la présence est parfois stimulée par l'altération des habitats en place** (espèces pionnières) **ou leur rudéralisation.** Pour la grande majorité des espèces à enjeux identifiées, les stations se trouvent localisées au sein d'habitats de substitution plus ou moins affectés par les activités humaines s'exerçant au sein du site.

- Les espèces présentant un enjeu assez fort au sein du site ne bénéficient d'aucun statut réglementaire. Il s'agit du **Pigamon des rochers** (*Thalictrum minus* subsp. *saxatile*), du **Grémil des champs** (*Buglossoides arvensis*) et de l'**Orobanche giroflée** (*Orobanche caryophyllacea*). Par ailleurs, en ce qui concerne, la **Fausse-roquette de France** (*Erucastrum gallicum*), le **Gaillet de Paris** (*Galium parisiense*) et l'**Orchis militaire** (*Orchis militaris*), on soulignera que bien que ne présentant qu'un enjeu modéré à l'issue de l'analyse, ces espèces présentent une patrimonialité assez-forte. Ces espèces devront donc faire l'objet d'une attention particulière afin d'éviter tout impact direct ou indirect à leurs stations ;

- **Les trois espèces inscrites sur la Liste rouge régionale de la Flore vasculaire de Champagne Ardenne** (CSRPN 2004), bien que peu communes à rares en Champagne crayeuse, présentent des enjeux plutôt faibles à modérés du fait de la dynamique de leurs populations et de leur capacité à coloniser des néo milieux. Il s'agit de l'**Orobanche du Picride** (*Orobanche picridis*), de la **Crépide élégante** (*Crepis pulchra*) et du **Catapode rigide** (*Catapodium rigidum*) ;
- **Quatre autres espèces ne bénéficiant d'aucun statut, bien que peu communes à rares en Champagne crayeuse, sont relativement fréquentes dans leurs habitats d'élection.** Elle se développe au sein d'espaces régulièrement remaniés comme le Passerage des champs (*Lepidium campestre*) et le Céraiste des champs (*Cerastium arvense*) ou au sein de talus en marge de desserte en ce qui concerne le Rosier rouillé (*Rosa rubiginosa*) ou des éboulis crayeux pour l'Ibérisme amer (*Iberis amara*) ;
- **Cinq espèces, sans statut, présentent un intérêt local assez fort à modéré et sont, à l'instar des espèces précédentes peu concernées par des impacts induits par les travaux de reconstruction des éoliennes.** Plusieurs se développent au sein de pelouses calcicoles résiduelles comme le Mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*).

Il convient de préciser que la préservation de ces espèces végétales passe par le maintien de l'intégrité de leurs habitats et des modes de gestion qui permettent leur présence. Les stations situées au sein d'espaces fréquemment remaniés ou impactés, notamment par le passage d'engins agricoles ne nécessitent aucune mesure particulière et le maintien des espèces est dans ce cas totalement tributaire des facteurs qui ont favorisés leur développement, c'est le cas notamment du Catapode rigide (*Catapodium rigidum*) et du Passerage des champs (*Lepidium campestre*). Par ailleurs, certaines de ces espèces, tolèrent (voire apprécient) la survenue de perturbations temporaires et/ou d'une relative eutrophisation de leur habitat, il s'agit notamment de l'Astragale à feuilles de réglisse (*Astragalus glycyphyllos*), de l'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*) et du Muscari à toupet (*Muscari comosum*).

Pour ce qui est des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques, les emprises concernées au sein du site sont pour leur grande majorité des habitats secondaires d'origine anthropique. L'enjeu de préservation de ces habitats peut raisonnablement être considéré comme faible à assez-fort selon leur niveau de patrimonialité :

- Les éboulis crayeux et les communautés herbacées calcicoles résiduelles présentent un enjeu de préservation assez fort au sein du site et nécessitent, de ce fait, la prise de mesures adaptées afin d'éviter tout impact ;
- Les communautés herbacées graminéennes secondaires, les franges des lisières arbustives et des boisements ombragés, le boisement des Malandaux, les îlots, fourrés et linéaires arbustifs spontanés présentent un intérêt fonctionnel assez fort à l'échelle du site et un enjeu de préservation modéré. Ces habitats doivent, dans la mesure du possible, faire l'objet de mesures pour permettre de limiter au maximum les impacts directs et indirects induits par le projet ;
- Les emprises les plus artificialisées ont une valeur patrimoniale relativement faible. Il s'agit notamment des végétations commensales de cultures dans leurs faciès appauvris, les emprises de dépôts de matériels et de betteraves et les dépôts divers de craie et de terre.

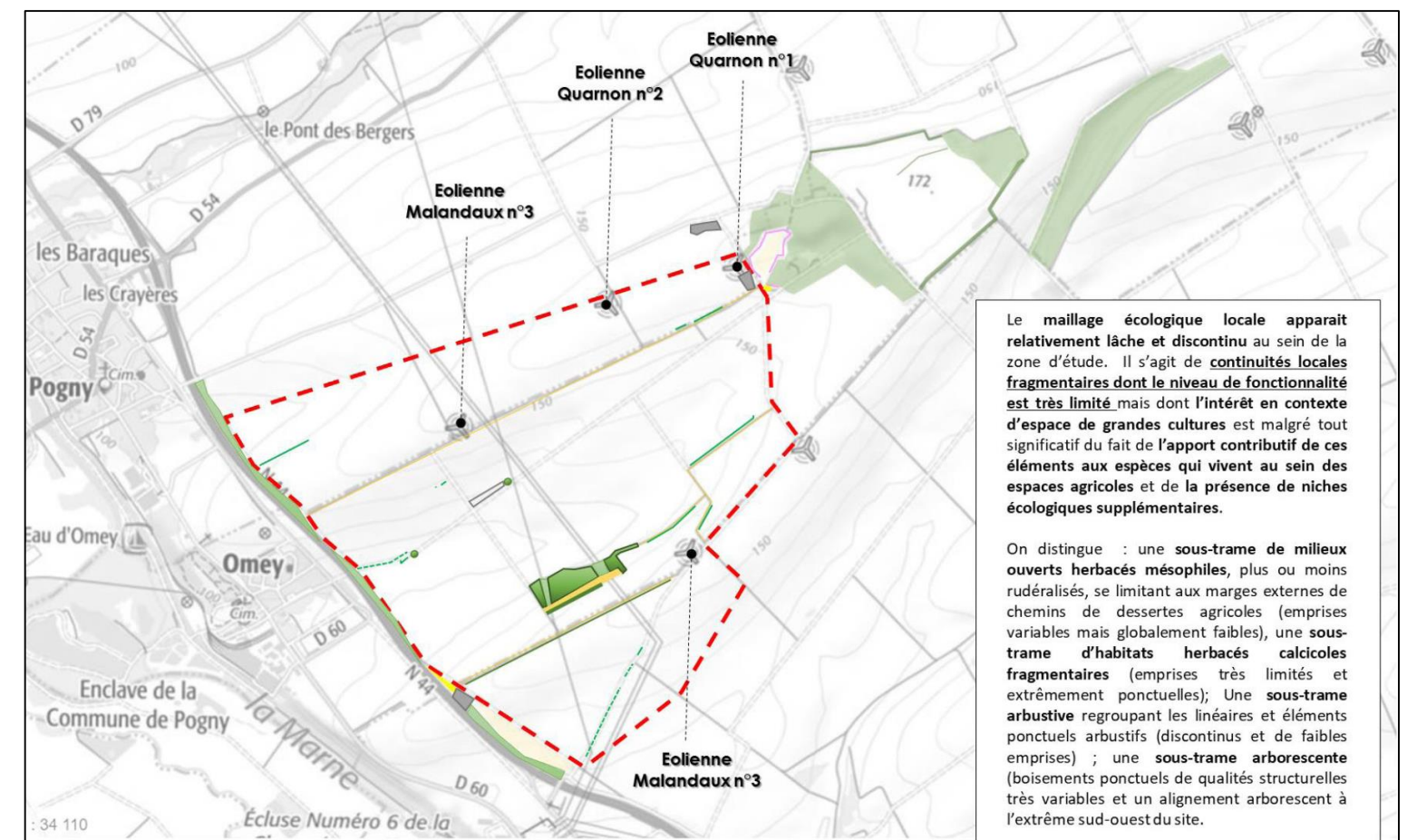
En ce qui concerne la présence de zones humides au sens de l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019, il est important de souligner que compte tenu du contexte de l'Aire d'Etude Immédiate et de l'expérience acquise dans le cadre de nombreux pré-diagnostics et diagnostics de zones humides opérés en Champagne crayeuse, il est apparu raisonnable de n'avoir recours qu'à une analyse bibliographique contextualisée.

Ce choix s'appuie aussi sur le fait que le site se trouve en dehors d'une zone à dominante humide et que les observations réalisées sur le terrain ainsi que les investigations naturaliste qui corroborent les conclusions de l'étude bibliographique. En effet, le contexte topographique, géomorphologique, géologique n'est pas favorable à la présence de sols hydromorphes.

On soulignera, par ailleurs, que la nature des types de sols présents qui ne correspondent pas à un type pédologique parmi ceux énumérés dans une liste de sols humides (Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1). Par ailleurs, aucune espèce végétale hygrophiles et/ou de type de végétations spécifiques aux zones humides listées à Annexe II 2.1 et 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié n'ont été mis en évidence au sein de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI).

Dans ce cadre, et au regard des constats réalisés au sein de l'aire d'étude, il est possible de conclure qu'il n'y a pas de zones humides au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 au sein des parcelles et regroupements de parcelles concernées par le présent diagnostic.

III.5.2.7. Identification des enjeux relatifs au maillage écopaysager local



Carte 52 : Localisation des principaux éléments constitutifs du maillage écopaysager local (Source : Miroir Environnement)

III.5.3. RESULTATS DE SUIVI AVIFAUNISTIQUE

III.5.3.1. Espèces observées au sein de l’aire d’étude rapprochée

A l’issue des séances d’observation opérées lors de la migration postnuptiale le 25 septembre ainsi que les 13, 24 et 31 octobre 2017, 44 espèces d’oiseaux ont été contactées (Tableau 15). Cet assortiment d’espèces est typique des espaces de grandes cultures de Champagne crayeuse et traduit une diversité spécifique relativement riche. On soulignera toutefois que les effectifs contactés demeurent modestes et semble traduire soit une activité migratoire diluée dans le temps et dans l’espace, soit une faible activité dans le secteur étudié. Les passereaux constituent la majorité des contacts de manière globale ainsi que plus spécifiquement en ce qui concerne les individus en transit actif. Ce site est conforme aux observations réalisées dans des territoires similaires. Les flux migratoires observés ne sont pas négligeables et soulignent la présence d’axes migratoire dont il faut tenir compte dans le cadre des projets éoliens.

Liste rouge nationale		Liste rouge régionale (Champagne-Ardenne)			
Enjeu de niveau 1		Enjeu de niveau 2			Complément
Espèce en Danger critique ou en Danger (CR-EN)	Espèce Vulnérable (VU)	Espèce en Danger (E)	Espèce Vulnérable (VU)	Espèce Rare (R)	Espèce à surveiller (AS)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Fréquence de présence et d'utilisation durant la période d'étude.	Statut sur le(s) site(s) d'observation
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Permanente Transit et hivernage	Espèce probablement nicheuse sur le site – Effectif fluctuants en automne, mais site situé sur un axe de transit et jouant probablement un rôle de zone d'hivernage.
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Occasionnelle / passage	Espèce observée en transit au sein du site
Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Occasionnelle / passage	Espèce observée en transit au sein du site
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Occasionnelle / passage	Espèce observée en transit au sein du site
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Permanente (?)	Espèce curieusement peu observée au sein et en marge du site- Cette espèce doit pourtant utiliser le site et sa périphérie comme zone de chasse
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Transit /stationnement	Quelques individus observés en migration active et en stationnement.
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Transit /stationnement (Reproduction possible)	Espèce présente en marge des parcelles cultivées en été – individus contactés en transit migratoire actif et en stationnement.
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Occasionnelle	Espèce observée sporadiquement en transit migratoire – quelques individus observés en marge du boisement situé au nord est de la zone d'étude
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Transit/stationnement, (hivernage possible)	Espèce principalement contactée en stationnement et dans une moindre mesure en transit migratoire. Hivernage possible.
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Période de reproduction Occasionnelle	Un mâle chanteur contacté en marge de la zone d'étude.
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Permanent / transit	Espèce utilisant le site comme zone d'alimentation. Espèce transitant via le site.
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – reproduction probable
Comeille noire	<i>Corvus corone corone</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – reproduction possible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Passage	Espèce présente de manière ponctuelle sur le site, principalement en transit migratoire actif
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Permanente / transit	Espèce présente de manière constante sur le site
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Permanente (?) / transit (?)	Espèce curieusement peu observée sur le site – son statut est à préciser.
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Occasionnelle / passage	Espèce présente de manière ponctuelle sur le site – Présence en transit migratoire voire en stationnement.

Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Passage/occasionnelle	Espèce présente de manière ponctuelle sur le site - Présence en transit migratoire.
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Passage / stationnement	Un individu adulte observé le 24 et le 31 octobre en chasse, puis posé sur des pylônes au cœur et en marge du site aux lieu-dit le Mont Regnault, les Sept Ecornés et le Terne de la Maréchale.
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Période de reproduction	Espèce présente en période de reproduction -Reproduction probable sur le site
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Période de reproduction	Espèce présente en période de reproduction -Reproduction probable sur le site.
Geai des chêne	<i>Garrulus glandarius</i>	Permanente	Espèce présente de manière permanente au sein des boisements situés au sein et en marge du site.
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passage	Quelques individus observés en marge de boisement.
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Passage	Espèce présente en transit migratoire – quelques individus en groupes observés le 31/10 en transit/stationnement au sein du site.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Permanente/ transit	Espèce présente de manière relativement constante sur le site – reproduction possible
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Passage	Espèce migratrice survolant occasionnellement le site
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Survol du site en transit migratoire	Axe de transit migratoire traversant le site.
Hypolaïs polyglotte	<i>(Hippolaïs polyglotta)</i>	Présente en période de reproduction	Espèce présente en marge des boisements et des linéaires arbustifs situés au sein et en marge du site.
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Assez fréquente Permanente et transit	Espèce utilisant le site : alimentation Présence relativement constante au sein des parcelles agricoles.
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction probable sur le site
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Permanente / Passage	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction possible sur le site
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Permanente / Passage	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction possible sur le site
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Passage	Espèce probablement en transit au sein du site
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Survol du site en transit migratoire	Axe de transit migratoire traversant le site.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction probable en marge du site
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Permanente	Espèce peu commune dont le statut est à préciser – reproduction probable en marge du site
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	(Occasionnel) en transit local probable	Un seul contact de cette espèce au sein du site. La présence de cette espèce peut être considérée comme anecdotique
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Transit / stationnement (Période de reproduction)	Espèce représentée par quelques groupes et individus isolés en transit migratoire et/ou stationnement migratoire. Présence d'hivernants probable – Reproduction possible.
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction probable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Permanent	Espèce présente de manière fréquente au sein et en périphérie immédiate du site.
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Permanente /transit	Espèce présente de manière relativement constante sur le site mais en faibles effectifs.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Permanente / transit	Espèce présente de manière constante sur le site – Transit migratoire actif
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Transit /occasionnelle	Espèce observée en transit migratoire – groupes d'individus généralement mixtes souvent associés au Pinson des arbres ou à la Linotte mélodieuse.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Période de reproduction	Espèce présente en période de reproduction – Reproduction possible sur le site
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction probable sur le site
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	(Occasionnel)	Espèce présente sporadiquement au sein du site en transit/stationnement
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Période de reproduction	Espèce présente en période de reproduction –La reproduction de cette espèce semble probable au sein du site
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Période de reproduction	Espèce présente en période de reproduction –La reproduction de cette espèce semble toutefois peu probable au sein du site
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Permanente	Espèce présente de manière constante sur le site – Reproduction possible sur le site
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Hivernage / transit migratoire	Espèce survolant le site lors de son transit local

Tableau 15 : Liste commentée des espèces d'oiseaux observées (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.2. Résultat du suivi opéré en migration postnuptiale

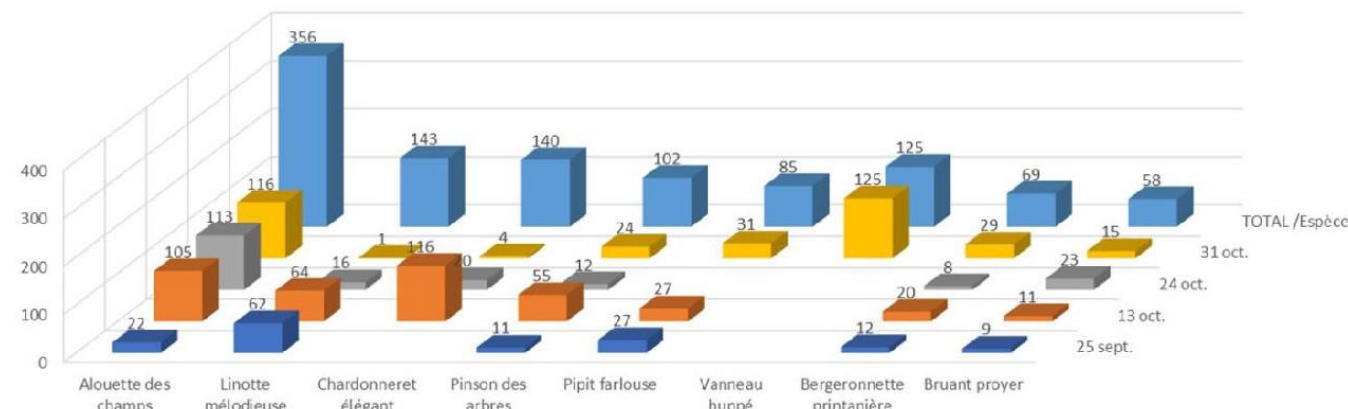


Figure 17 : Diagramme mettant en évidence les espèces les plus contactées dans le cadre de ce suivi ainsi que l'évolution des effectifs observés lors de chaque séance sur le site (Source : Miroir Environnement)

Les espèces les plus fréquemment contactées sur le site sont (Figure 17) :

- l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) avec principalement des oiseaux en stationnement par petits groupes de 6 à 20 individus. Cette espèce est l'une des plus tardives, elle est rare avant le 10 octobre. La faiblesse du nombre d'observations d'individus en migration active s'explique en partie du fait du caractère partiellement nocturne de son transit migratoire, avec une forte influence de la météorologie ;
- la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) avec principalement des individus en transit migratoire actifs et/ou en stationnement. On note aussi la présence de bandes « errantes » dont le statut est difficile à définir. Les dernières séances n'ont donné lieu qu'à peu d'observations de cette espèce malgré un contexte plutôt favorable à son stationnement durable. On soulignera toutefois que cette espèce passe assez tôt le matin et compte tenu des conditions météorologiques peut être plus complexe à détecter ;
- le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) observé principalement en stationnement et en transit migratoire actif avec des regroupements parfois conséquents d'individus. Cette espèce s'observe en transit migratoire sous forme de bandes lâches de 5 à 15 individus. L'intensité migratoire la plus importante a été enregistrée en début de matinée ;
- le **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*) a principalement été observé en stationnement et en transit migratoire actif. Le passage de cette espèce sur le site semble essentiellement matinal même si des vols ont été observés durant la journée ;
- le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) a été observé en stationnement et transit migratoire principalement. Le Pipit farlouse migre en solitaire ou en petites bandes lâches parfois associées à d'autres passereaux. Il n'est pas exclu que des individus soient des locaux ou des erratiques présents en automne sur le site d'autant que sa configuration apparaît particulièrement attrayante. Passage surtout matinal mais une activité est notée de manière sporadique au cours de la journée ;
- le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) a été observé en transit local. Cette espèce transit via le site, à travers les lignes d'éoliennes, en petites bandes de 5 à 50 individus ;

- la **Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*) a été observée en stationnement et transit migratoire principalement. La Bergeronnette printanière migre en petites bandes de 5 à 20 individus parfois associées à d'autres passereaux. A l'instar du Pipit farlouse le passage est surtout matinal mais une activité est aussi notée de manière sporadique au cours de la journée ;
- le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) a été observé en stationnement et transit migratoire principalement. Le Bruant proyer migre en petites bandes ou en solitaire parfois associée à d'autres passereaux. Il n'est pas exclu que des individus contactés en septembre soient des locaux ou des erratiques. On soulignera la probable présence d'individus en hivernage sur ce site dont les caractéristiques éco paysagère apparaissent adéquates à la présence durable de cette espèce sensible. Passage surtout matinal mais une activité est notée de manière sporadique au cours de la journée.

Les autres espèces observées présentent des effectifs plus modestes. Il s'agit de :

- la **Perdrix grise** (*Perdix perdix*) avec 46 individus contactés ;
- le **Pinson du Nord** (*Fringilla montifringilla*) observé principalement en transit migratoire et en stationnement en lisière du boisement situé au nord-est du site avec 43 individus ;
- les **grives musiciennes** (*Turdus philomelos*) et **litornes** (*Turdus pilaris*) avec respectivement 38 et 31 individus en stationnement et en transit migratoire (marginal) ;
- la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*) et la **Mésange charbonnière** (*Parus major*) regroupant deux 30 individus contactés. Les individus et groupes contactés étaient principalement en stationnement ;
- les observations de **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) se limitent à une bande d'une dizaine d'individus en gagnage en marge d'un CIPAN ;
- l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) qui malgré des effectifs contactés relativement faibles constitue probablement une des principales espèces transitant via le site. On soulignera que la migration de cette espèce a été très versatile cette année ;
- les effectifs de **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*) et d'**Etourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*), relativement faibles (respectivement 17 et 18 individus) ne doivent probablement pas refléter la situation réelle de ces espèces sur le site.

Les espèces les plus remarquables observées en effectifs faibles à très faibles sont :

- la **Grue cendrée** – *Grus grus* (un vol de 12 individus) ;
- le **Bruant jaune** – *Emberiza citrinella* (10 individus en transit et en stationnement) ;
- le **Moineau friquet** – *Passer montanus* (une bande de 4 individus observés à deux reprises à l'ouest du site) ;
- le **Milan royal** – *Milvus milvus* (2 individus en migration active) ;
- le **Busard des roseaux** – *Circus aeruginosus* (2 femelles en migration active) ;
- le **Busard Saint-Martin** – *Circus cyaneus* (1 mâle et 1 femelle en transit migratoire probable) ;
- le **Faucon pèlerin** – *Falco peregrinus* (1 individu adulte en stationnement, peut-être en hivernage) ;
- le **Faucon émerillon** – *Falco columbarius* (1 individu en migration active) ;
- le **Faucon hobereau** – *Falco subbuteo* (1 individu en migration active) ;
- le **Tarier pâle** – *Saxicola rubicola* (3 individus, 2 mâles et 1 femelle).

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces considérées comme sensibles à l'éolien en région Grand-Est - DREAL Grand-Est 2019	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)			Liste rouge de Champagne-Ardenne (2007)	25/09/2017	13/10/2017	24/10/2017	31/10/2017	TOTAL /Espèce
		De passage	Hivernants	Nicheurs	Oiseaux nicheurs					
Alouette des champs			LC : Préoccupation mineure	NT : Quasi menacée	AS : espèce à surveiller	22	105	113	116	356
Linotte mélodieuse				VU: Vulnérable		62	64	16	1	143
Chardonneret élégant				VU: Vulnérable			116	20	4	140
Pinson des arbres				LC : Préoccupation mineure		11	55	12	24	102
Pipit farlouse			DD : Manque de données	VU: Vulnérable		27	27		31	85
Vanneau huppé			LC : Préoccupation mineure	NT : Quasi menacée	E : Espèce en danger				70	70
Bergeronnette printanière				LC : Préoccupation mineure		12	20	8	29	69
Bruant proyer				LC : Préoccupation mineure		9	11	23	15	58
Perdrix grise				LC : Préoccupation mineure	AS : espèce à surveiller	22	24			46
Pinson du nord			DD : Manque de données			8	20	4	11	43
Grive musicienne				LC : Préoccupation mineure		6	4	15	13	38
Grive litorne				LC : Préoccupation mineure	AP : espèce à préciser				31	31
Bergeronnette grise				LC : Préoccupation mineure		3	12	9	6	30
Mésange charbonnière				LC : Préoccupation mineure		4	16	8	2	30
Moineau domestique				LC : Préoccupation mineure			10	10	10	30
Hirondelle rustique		DD : Manque de données		NT : Quasi menacée	AS : espèce à surveiller	24				24
Mésanges non identifiées		?	?	?		18	6			24
Étourneau sansonnet				LC : Préoccupation mineure			18			18
Pigeon ramier			LC : Préoccupation mineure	LC : Préoccupation mineure		2	15			17
Traquet motteux		DD : Manque de données		NT : Quasi menacée		16				16
Grue cendrée			NT : Quasi menacée	CR : En danger critique					12	12
Bruant jaune				VU: Vulnérable	AP : espèce à préciser	2	8			10
Moineau friquet				EN : En danger	V : Vulnérable			4	4	8
Merle noir				LC : Préoccupation mineure		2		3	2	7
Rougequeue noir				LC : Préoccupation mineure		2		3	2	7
Mésange bleue				LC : Préoccupation mineure			6			6
Grive draine				LC : Préoccupation mineure					4	4
Faucon crécerelle				NT : Quasi menacée	AS : espèce à surveiller	2	1			3
Milan royal			VU	VU: Vulnérable	E : Espèce en danger	3				3
Bruant non déterminé		?	?	?		2				2
Busard des roseaux				NT : Quasi menacée	V : Vulnérable	2				2
Busard Saint-Martin				LC : Préoccupation mineure	V : Vulnérable	2				2
Epervier d'Europe				LC : Préoccupation mineure			1	1		2
Buse variable				LC : Préoccupation mineure		1				1
Faucon émerillon			DD : Manque de données			1				1
Faucon hobereau				LC : Préoccupation mineure	V : Vulnérable	1				1
Geai des chênes				LC : Préoccupation mineure					1	1
Tarier pâtre				NT : Quasi menacée		1				1
						267	539	249	388	1443

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des espèces contactées, des enjeux relatifs à leur patrimonialité et de leurs effectifs à chaque séance d'observation opérée en période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement)



Espèces (Nom vernaculaire)	25/09/2017	Enjeu relatif aux effectifs	13/10/2017	Enjeu relatif aux effectifs	24/10/2017	Enjeu relatif aux effectifs	31/10/2017	Enjeu relatif aux effectifs	TOTAL /Espèce	Enjeu relatif aux effectifs cumulés
Alouette des champs	22		105		113		116		356	
Linotte mélodieuse	62		64		16		1		143	
Chardonneret élégant			116		20		4		140	
Pinson des arbres	11		55		12		24		102	
Pipit farlouse	27		27				31		85	
Vanneau huppé							70		70	
Bergeronnette printanière	12		20		8		29		69	
Bruant proyer	9		11		23		15		58	
Perdrix grise	22		24						46	
Pinson du nord	8		20		4		11		43	
Grive musicienne	6		4		15		13		38	
Grive litorne							31		31	
Bergeronnette grise	3		12		9		6		30	
Mesange charbonnière	4		16		8		2		30	
Moineau domestique			10		10		10		30	
Hirondelle rustique	24								24	
Mésanges non identifiées	18		6						24	
Etourneau sansonnet			18						18	
Pigeon ramier	2		15						17	
Traquet motteux	16								16	
Grue cendrée							12		12	
Bruant jaune	2		8						10	
Moineau friquet					4		4		8	
Merle noir	2				3		2		7	
Rougequeue noir	2				3		2		7	
Mésange bleue			6						6	
Grive draine							4		4	
Faucon crécerelle	2		1						3	
Milan royal	3								3	
Bruant non déterminé	2								2	
Busard des roseaux	2								2	
Busard Saint-Martin	2								2	
Epervier d'Europe			1		1				2	
Buse variable	1								1	
Faucon émerillon	1								1	
Faucon hobereau	1								1	
Geai des chênes							1		1	
Tarier pâtre	1								1	
	267		539		249		388		1443	

Tableau 17 : Tableau récapitulatif des espèces contactées, des enjeux relatifs à leurs effectifs à chaque séance d'observation opérée en période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.2.1. APPRECIATION DU FLUX DE TRANSIT MIGRATOIRE POSTNUPTIAL AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

Les flux migratoires ont été appréciés de manière dissociée pour chaque sortie en tenant compte, au regard des données collectées, de la moyenne du nombre d'oiseaux contactés par unités de temps. On soulignera que ce type d'exercice présente une certaine subjectivité compte tenu des variables qui sont retenues par un choix opéré par l'observateur. Il convient donc d'interpréter ces données avec prudence et de partir du principe que ces analyses sont formalisées à titre informatif. Les résultats sont présentés dans le Tableau 19.

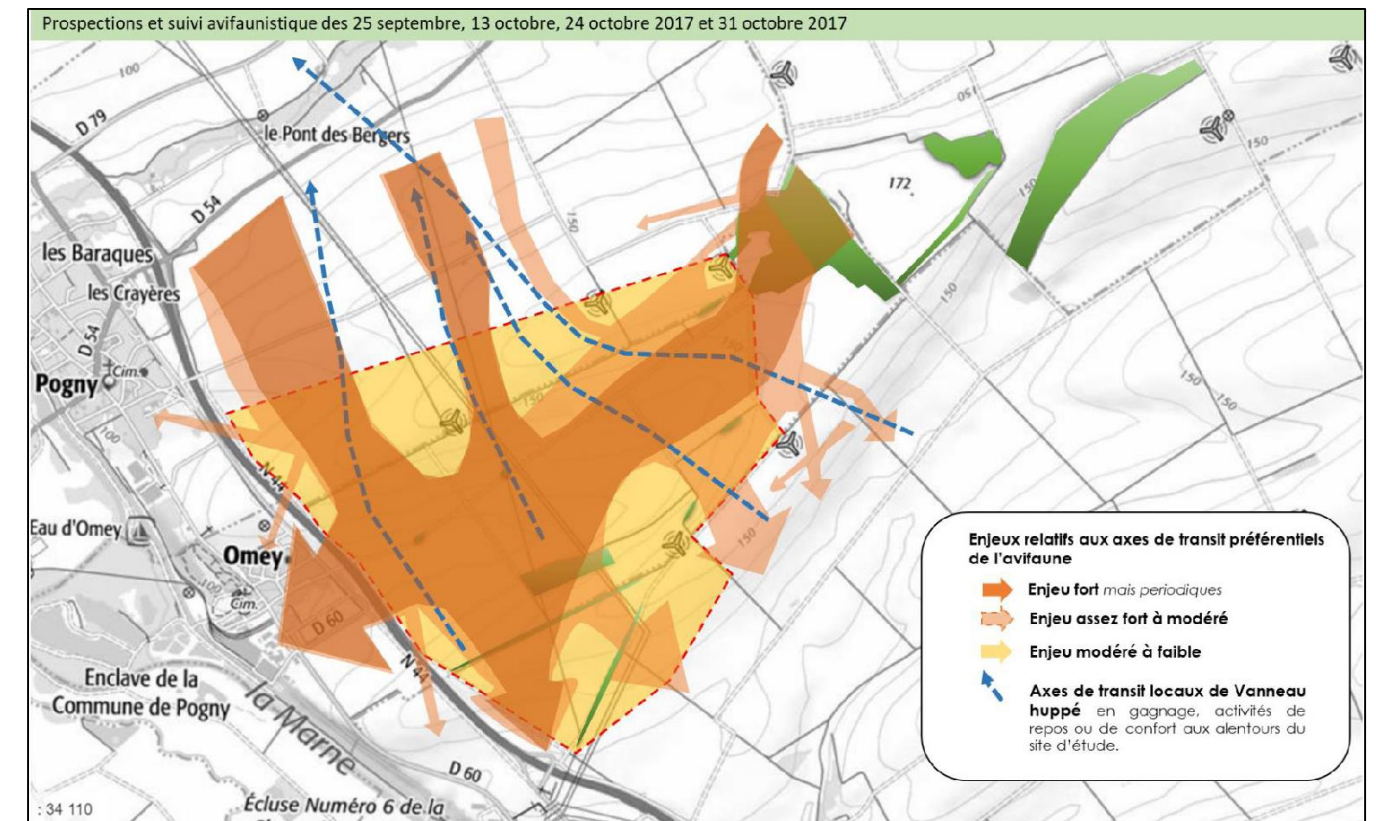
Date de suivi	25/09/2017	13/10/2017	24/10/2017	31/10/2017
Condition météorologiques	Vent d'Est - Vent faible - Température 8 à 16 °C - Nébulosité 40 % Conditions satisfaisantes	Vent de Sud Est - Brume se dissipant en milieu de matinée - Vent faible - Température 11 à 21 °C Conditions non optimales	Vent de sud Sud/Ouest - Vent modéré 12 à 16 Km/h - Température 11 à 16 °C Conditions non optimales	Vent de Nord-Est - Vent faible - Température 0 à 11 °C Conditions satisfaisantes
Flux moyen de transit d'oiseaux par date de suivi (nb d'oiseau/h)	47	29	13	19,5
Remarque(s)	Activité modérée, pas de pic(s) d'activité(s) marqué(s)	Pas de pic d'activité - flux faible	Peu d'activité	Flux diffus et modéré

Tableau 19 : Résultats des observations relatives aux flux de transit migratoire postnuptial (Source : Miroir Environnement)

Le flux migratoire au sein de l'aire d'étude rapprochée apparaît relativement faible sur l'ensemble des périodes couvertes. On soulignera toutefois :

- une activité plus marquée le 26 septembre concerne principalement des Fringillidés (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres et du nord), des Motacillidés (Pipit farlouse et Bergeronnette printanière), auxquels s'ajoutent l'Alouette des champs et l'Hirondelle rustique ;
- le flux migratoire observé le 13 octobre apparaît relativement faible. Il concerne principalement des Fringillidés (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Chardonneret élégant) auxquels s'ajoute l'Alouette des champs. Il convient de souligner qu'un nombre significatif d'individus en stationnement a été observé durant cette journée ce qui explique l'effectif cumulé d'individus contactés relativement élevé (539 individus) ;
- le flux d'activité du 24 octobre apparaît particulièrement faible. Il concerne principalement l'Alouette des champs et le Bruant proyer. A l'instar du 13 octobre, on note un stationnement migratoire relativement marqué ;
- le flux d'activité du 31 octobre apparaît diffus et modéré à faible. Il concerne principalement l'Alouette des champs à laquelle s'ajoutent des Fringillidés (Pinson des arbres et Pinson du nord) ainsi des vols de Grive litorne. On soulignera aussi le transit local de Vanneau huppé (4 vols regroupant 116 individus).

III.5.3.2.2. CARTOGRAPHIE DE SYNTHESE DES AXES DE TRANSIT MIGRATOIRES IDENTIFIES DURANT LA PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE



Carte 53 : Principaux enjeux avifaunistiques identifiés au sein de l'Aire d'étude rapprochée durant la période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement)

Remarque : cette cartographie réalisée à grande échelle ne peut être utilisable en tant que telle. Il s'agit avant tout d'une carte d'alerte visant à favoriser une prise en compte fine des enjeux avifaunistiques à l'échelle de la zone d'étude.

III.5.3.3. Résultat du suivi opéré en hivernage

III.5.3.3.1. PRESENTATION DES RESULTATS D'OBSERVATIONS OPEREES EN JANVIER/FEVRIER 2018 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Des séances d'observations ont été réalisées au sein de l'aire d'étude rapprochée du site d'étude. Ces observations avaient pour objectifs d'obtenir une image fidèle du statut fonctionnel du site vis-à-vis de l'avifaune hivernante. La nature complexe et peu favorable des conditions météorologiques couplées à la présence de débordements au sein du lit majeur de la Marne ont nécessité des ajustements méthodologiques permettant d'optimiser les séances d'observation tout en effectuant des séances étalées sur une période plus longue. Ainsi trois séances d'observation de 2 h en pleine journée ont été effectuées le 17 janvier, les 6, 13 et 23 février. Les résultats de ces séances ont été compilés au sein du Tableau 20.

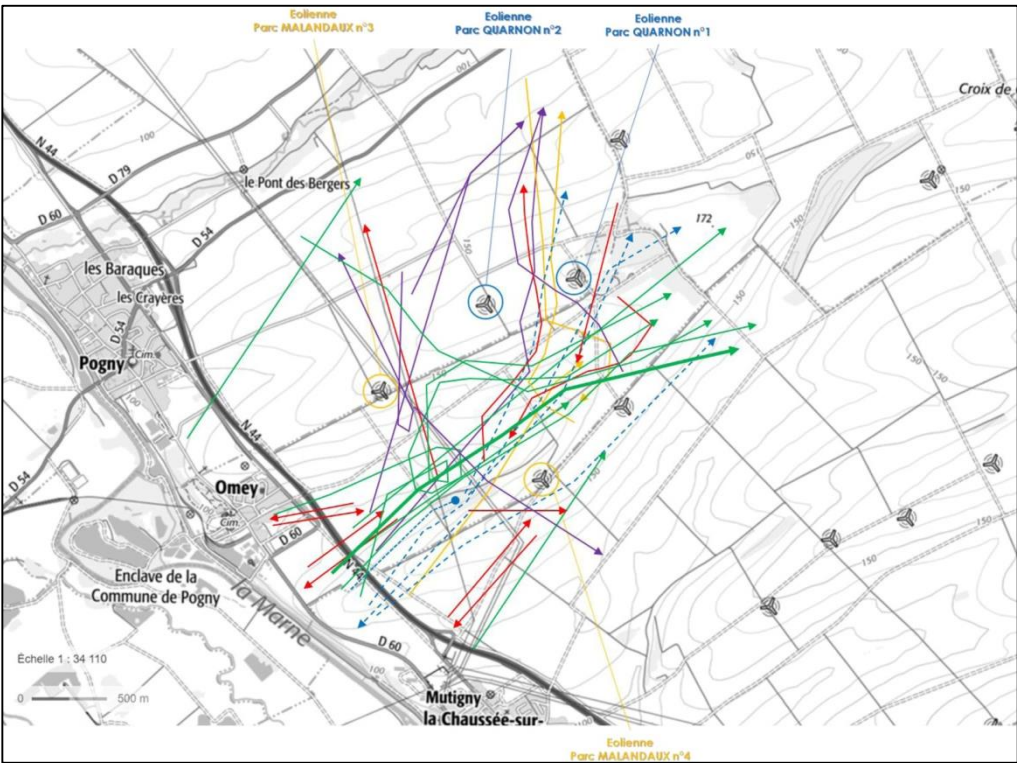
Espèces Noms vernaculaires	17 janvier 2018 Effectifs	6 et 13 février 2018 Effectifs	23 février 2018 Effectifs
Alouette des champs	6	26	50
Vanneau huppé (stationnement/gagnage)		30 à 40	120
Pluvier doré (stationnement/gagnage)		7	26
Vanneau huppé (transit)		36	331
Pluvier doré (transit)		22	92
Pigeon ramier (transit)		53	6
Pigeon colombin (transit)		10	
Sizerin flammé/cabaret		10	25
Etourneau sansonnet	9	40 à 50	
Corneille noire	10	7 à 15	
Corbeau freux	3		
Buse variable			1
Serin cini			5
Pinson du nord			7

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des effectifs observés par séance/ groupe de séances d’observations opérées en janvier et en février 2018
(Source : Miroir Environnement)

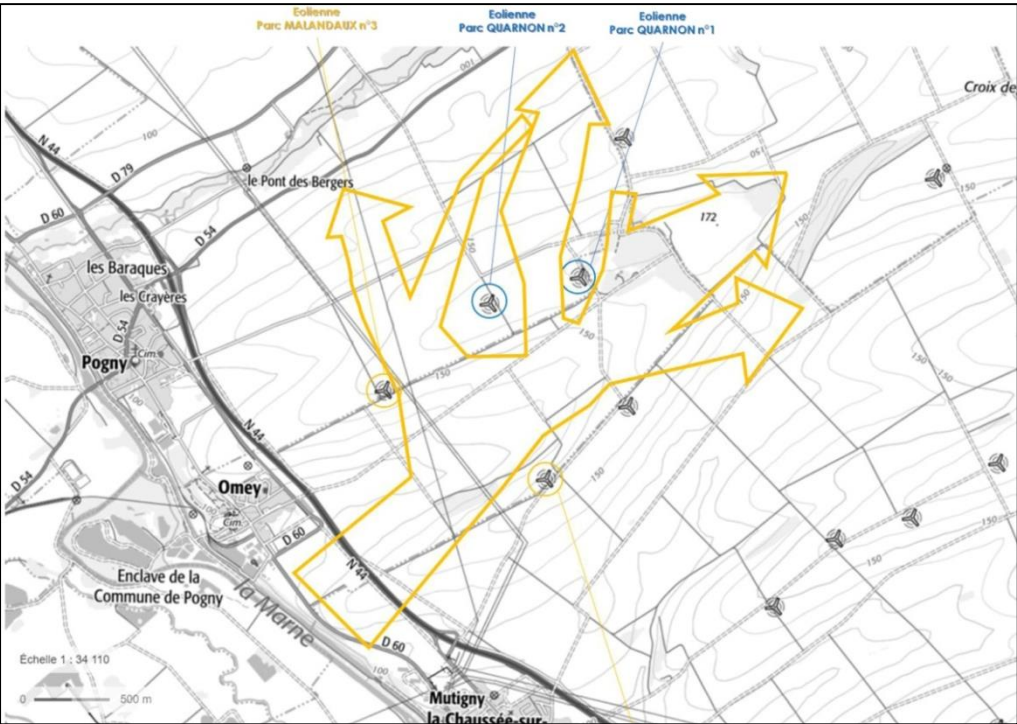
L’analyse des enjeux relatifs aux effectifs contactés en période d’hivernage met en évidence que : **les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles** (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). On soulignera toutefois **les effectifs de Vanneaux huppés en transit qui présentent un enjeu modéré dans le cadre de ce projet**. Il en est de même, dans une moindre mesure compte tenu des faibles effectifs observés, en ce qui concerne le stationnement de cette espèce. On soulignera toutefois que l’hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré est régi par de multiples paramètres tels que la météorologie, l’affectation des parcelles, l’utilisation de l’espace à l’échelle de vastes compartiments (agencement du binôme zone de gagnage/stationnement de repos). Le stationnement n’a pas nécessaire une persistance interannuelle d’autant que ces espèces sont à la fois versatiles et éclectiques au niveau de leurs stratégies d’utilisation de l’espace. **L’ensemble de ces éléments conforte une analyse prudente des enjeux relatifs à ces espèces remarquables.**

III.5.3.3.2. ANALYSE DES RESULTATS DES SEANCES D’OBSERVATIONS REALISEES EN JANVIER ET FEVRIER

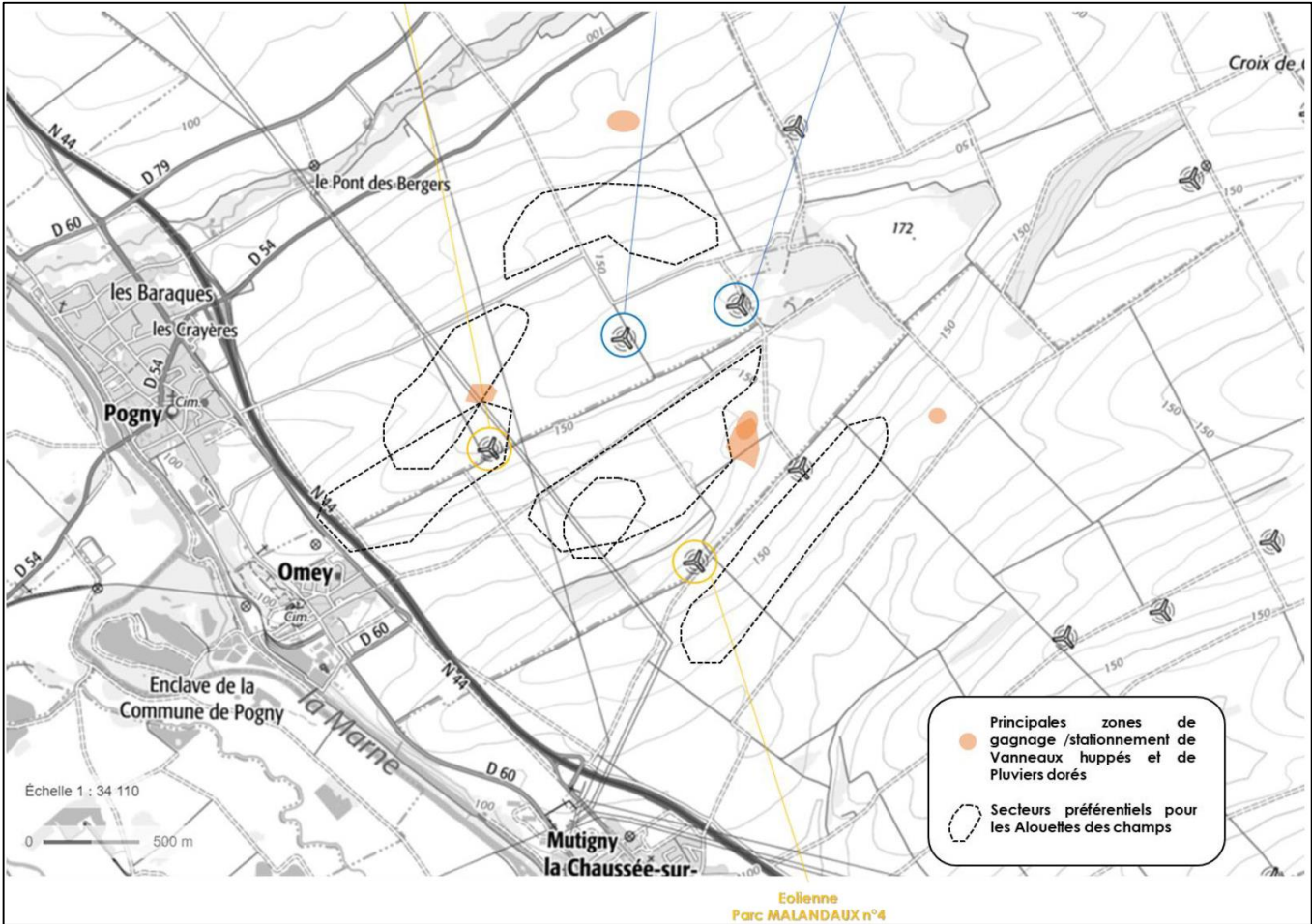
Au regard des observations de terrain, on soulignera que des **parcelles de l’aire d’étude constituent des zones d’hivernage périodiques pour certaines espèces stratégiques en contexte de grandes cultures** telles que l’Alouette des champs, le Vanneau huppé et le Pluvier doré. On notera toutefois que ce site constitue une **zone d’hivernage et de transit classique en contexte de grandes cultures de Champagne crayeuse** tant au niveau des effectifs observés qui s’avèrent faibles, que de l’intensité des transits (Carte 54, Carte 55 et Carte 56). Ainsi, **les enjeux relatifs à l’hivernage de l’avifaune au sein de l’aire d’étude rapprochée peuvent être considérés comme faibles** (large majorité des espèces) **à modérés** (Vanneau huppé en transit). Pour ce qui est des parcs existants au sein de l’aire d’étude, on peut souligner **que les observations relatives aux comportements ou à l’utilisation de l’espace mettent en exergue que le transit et le stationnement des espèces en hivernage ne semblent pas affectés par la présence des éoliennes actuellement implantées**. A cet égard on notera notamment que des Alouettes des champs, des Pluviers dorés et des Vanneaux huppés ont été observés en gagnage à moins de 200 m d’une éolienne dont les pales étaient en rotation rapide (mouvement des pales, ombres portées « oscillantes » et émissions sonores à leur intensité maximum).



Carte 54 : Les principaux axes de transits de l’avifaune en période d’hivernage (Source : Miroir Environnement)



Carte 55 : Représentation synthétique des principaux axes de transits de l’avifaune en période d’hivernage
(Source : Miroir Environnement)



Carte 56 : Localisation des principales espèces en stationnement et en gagnage au sein de l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage
(Source : Miroir Environnement)

Remarque : la vocation de ce type de cartographie est purement illustrative et ne peut en aucun cas être utilisée comme une carte de référence du transit d'oiseau au sein de la zone d'étude mais plus comme une emprise d'alerte nécessitant une analyse plus fine en cas de projet en son sein.

III.5.3.4. Résultat du suivi en période de migration prénuptiale

III.5.3.4.1. PRESENTATION DES RESULTATS DES SEANCES D'OBSERVATIONS REALISEES EN MARS 2018

a. Résultats des observations réalisées le 13 mars 2018

N° Localisation Carte	Espèces (Nom vernaculaire)	Type	Effectifs cumulés	Horaire / Nombre de vols observés	Hauteur des vols (effectifs cumulés)				
					H0	H1	H2	H3	H4
1	Bruant proyer	Chanteurs territoriaux	6	7 h 30 / Néant	6				
2	Bruant proyer	Chanteurs territoriaux	2	7 h 40 / Néant	2				
3	Faucon crécerelle	Chasse	1	7 h 52 / 1 vol		1			
4	Faucon crécerelle	Transit local	1	8 h 15 / 2 individus filent d'une crête à l'autre (1 vol)	1	1			
5	Bernache du Canada	Transit local ?	2	8 h 50 / 2 individus filent d'une crête à l'autre (1 vol)	2				
6	Pipit farlouse	Transit local	3	8 h 55 / 2 individus filent d'une crête à l'autre (1 vol)		2			
7	Bruant proyer	Transit local	6	9 h 05 / 1 vol		6			
8	Bruant proyer	Transit local	3	9 h 25 / 1 vol		3			
9	Bruant proyer	Transit local	2	9 h 33 / 1 vol		2			
10	Bruant proyer	Transit local	1	9 h 50 / 1 vol		1			
11	Linotte mélodieuse	Migration	8	11 h 00 / 1 vol		8			
12	Grd Cormoran	Migration	25	12 h 50 / 1 vol			25		
13	Faucon crécerelle	Chasse	1	13 h 00 / 1 vol		1			
14	Sizerins flammé / cabaret	Migration	3	16 h 15 / 1 vol		3			
15	Faucon pèlerin	Stationnement	1	16 h 20 / posé puis envol	1	(1)			
16	Grd Cormoran	Migration	60	16 h 45 / 1 vol en formation se scindant régulièrement			60		
17	Faucon pèlerin	Survol	1	17 h 03 / probablement le même individu que n°15			1		
TOTAL			126	10 h sur site 13 vols	11	29	86		

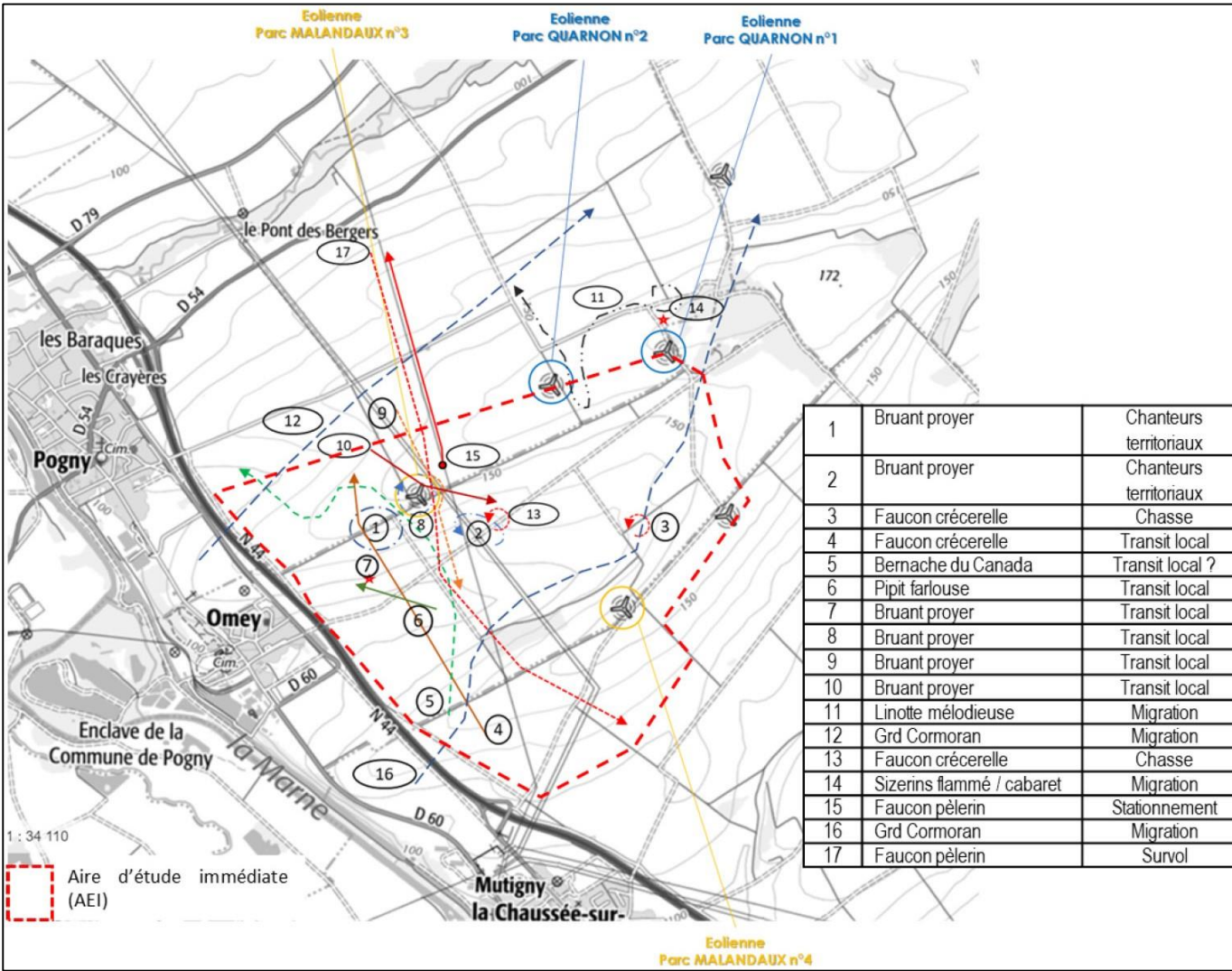
Tableau 21 : Résultats des observations réalisées le 13 mars 2018 (Source : Miroir Environnement)

Cette séance d'observation de 10 h a permis d'observer 13 vols regroupant un effectif cumulé de 126 individus (Tableau 21 et Carte 57).

Si l'on procède à une analyse par hauteurs de vol, on obtient les résultats suivants :

- H0 pour oiseau contacté posé ou au ras du sol : 2 vols et 2 groupes posés pour un effectif cumulé de 11 individus. Ainsi, 9 % des effectifs observés se trouvaient soit posés, soit en vol au ras du sol ;
- H1 pour un vol à très basse altitude (sous les pales) : 11 vols pour un effectif cumulé de 29 individus. Ainsi, 23 % des effectifs observés correspondent à des individus en transit à basse altitude, sous les pales ;
- H2 pour un vol au niveau des pales (30-180 m) : 3 vols pour un effectif cumulé de 86 individus. Ainsi 68 % des effectifs observés correspondent à des individus transitant à hauteur des pales. Néanmoins, aucun vol n'a été observé à proximité immédiate d'éoliennes.

Il convient de souligner que ces altitudes de vol sont définies par l'opérateur en tenant compte de repères visuels (pylônes électriques, arbres isolés, ...) et surtout de son expérience.



Carte 57 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 13/03/2018 (Source : Miroir Environnement)

b. Résultats des observations réalisées le 16 mars 2018

N°	Localisation	Espèces (Nom vernaculaire)	Type	Effectifs cumules	Horaire / Nombre de vols observés	Hauteur des vols (effectifs cumulés)				
						H0	H1	H2	H3	H4
1		Laridés indéterminés	Migration active	10	8 h 40 / 1 vol				10	
2		Milan royal	Migration active	1	9 h 00 / 1 vol				1	
3		Buse variable	Transit local	1	9 h 06 / 1 vol			1		
4		Milan royal	Migration active	1	9 h 07 / 1 vol				1	
5		Pinson des arbres	Halte migratoire	20	9 h 10 / 1 vol	20				
6		Bergeronnette grise	Transit local	1	9 h 13 / 1 vol			1		
6b		Faucon crécerelle	Chasse	1	9 h 13 / 1 vol		1			
7		Bergeronnette grise	Migration active	1	9 h 30 / 1 vol			1		
8		Pinson des arbres	Migration active	7	10 h 16 / 1 vol		1			
7b		Bergeronnette printanière	Migration active	3	10 h 20 / 1 vol			3		
8b		Pigeon ramier	Migration active	35	10 h 24 / 1 vol				35	
9		Milan royal	Migration active	1	11 h 03 / 1 vol					1
10		Buse variable	Migration active	1	11 h 05 / 1 vol					1
11		Buse variable	Transit local	1	11 h 05 / 1 vol		1			
11 b		Grives litomes	Migration active	27	11 h 11 / 1 vol		27			
12		Bergeronnette grise	Migration active	1	11 h 42 / 1 vol			1		
13		Pigeon ramier	Transit local	1	13 h 20 / 1 vol			3		
14		Pigeon colombin	Migration active	2	13 h 30 / 1 vol			2		
15		Pigeon ramier	Transit local	3	13 h 50 / 1 vol		3			
TOTAL				114	8 h 30 sur site 19 vols	20	33	12	47	2

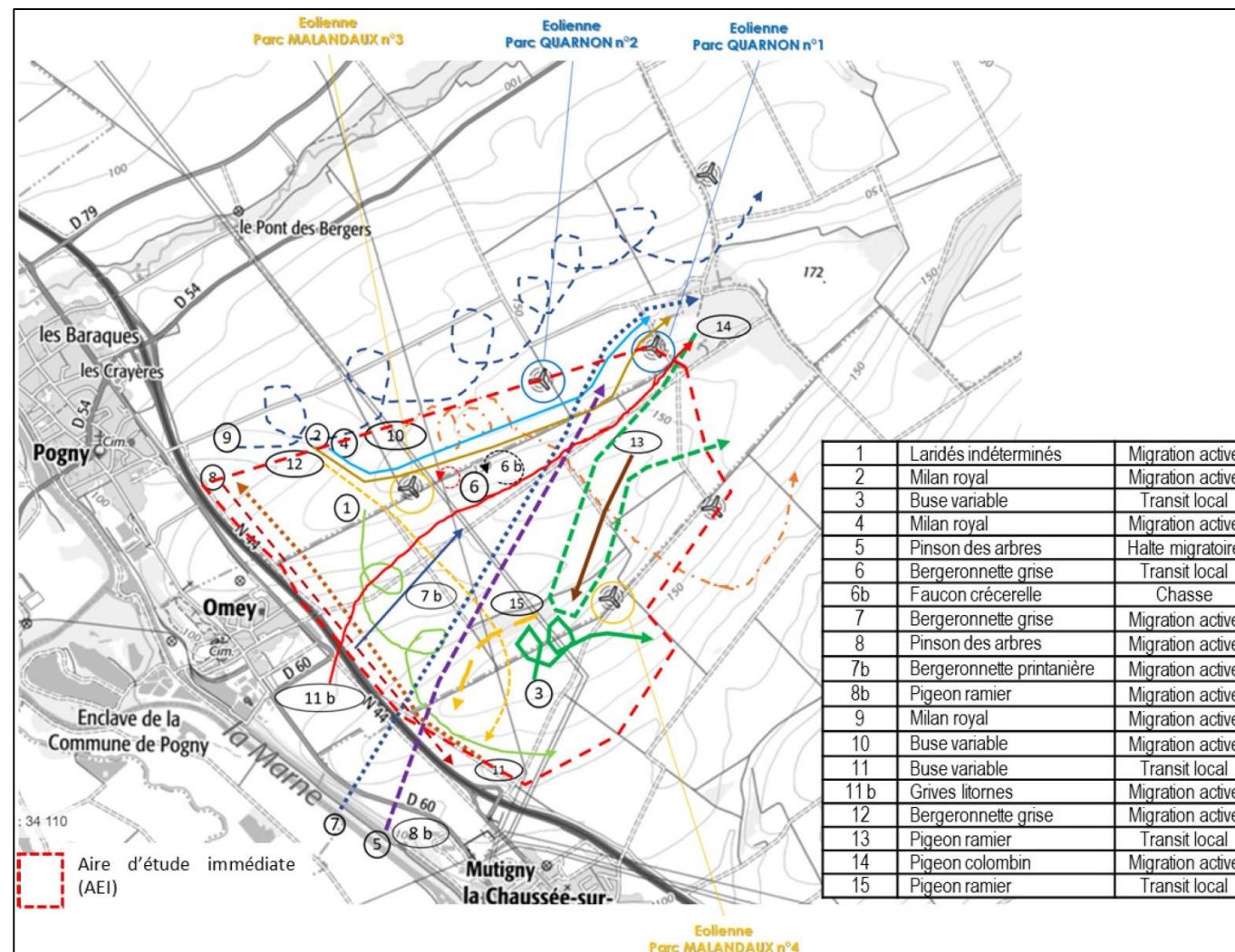
Tableau 22 : Résultats des observations réalisées le 16 mars 2018 (Source : Miroir Environnement)

A cette liste s'ajoute les espèces observées en marge de boisements et de linéaires arbustifs. Cette séance d'observation de 8 h 30 a permis d'observer 19 vols regroupant un effectif cumulé de 114 individus (Carte 58, Carte 59 et Tableau 22).

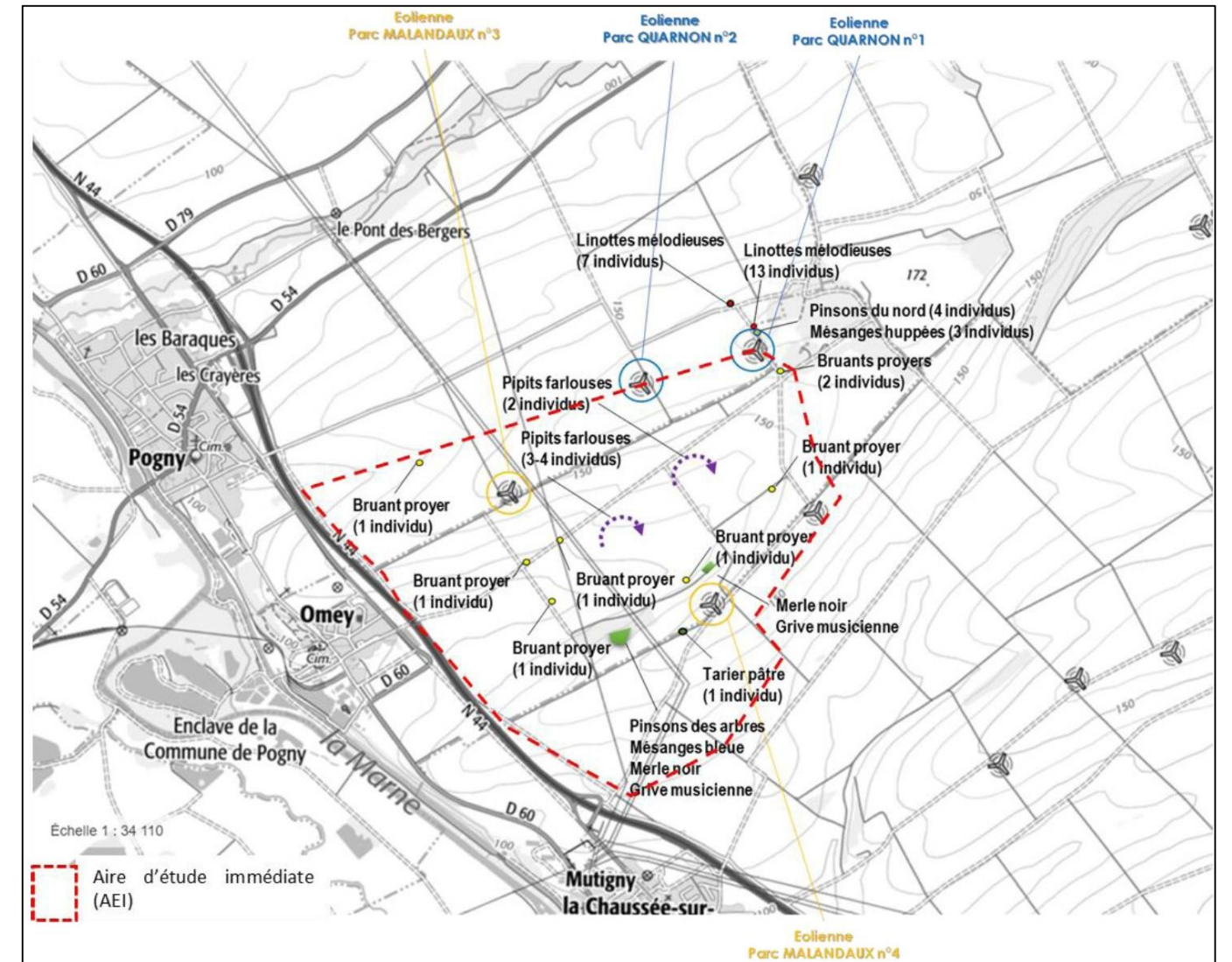
Si l'on procède à une analyse par hauteurs de vol, on obtient les résultats suivants :

- H0 pour oiseau contacté posé ou au ras du sol : 1 vol pour un effectif cumulé de 20 individus. Ainsi, 17.5 % des effectifs observés se trouvaient soit posés, soit en vol au ras du sol ;
- H1 pour un vol à très basse altitude (sous les pales) : 5 vols pour un effectif cumulé de 33 individus. 29 % des effectifs observés correspondent à des individus en transit à basse altitude, sous les pales ;
- H2 pour un vol au niveau des pales (30-180 m) : 7 vols pour un effectif cumulé de 12 individus. 10.5 % des effectifs observés correspondent à des individus transitant à hauteur des pales ;
- H3 pour un vol juste au-dessus des éoliennes (180-250 m) : 4 vols pour un effectif cumulé de 47 individus. 41 % des effectifs observés correspondent à des individus transitant au-dessus des pales ;
- H4 pour un vol à très haute altitude (>> 250 m) : 2 vols pour un effectif cumulé de 2 individus. 2 % des effectifs observés correspondent à des individus transitant bien au-dessus des pales.

Il convient de souligner que ces altitudes de vol sont définies par l'opérateur en tenant compte de repères visuels (pylônes électriques, arbres isolés, ...) et surtout de son expérience.



Carte 58 : Cartographie (1/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 16/03/2018 (Source : Miroir Environnement)



Carte 59 : Cartographie (2/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 16/03/2018 (Source : Miroir Environnement)

c. Résultats des observations réalisées le 29 mars 2018

N°	Espèces N. vernaculaire	Type	Effectifs cumulés	Horaire / Nombre de vols observés	Hauteur des vols (effectifs cumulés)				
					H0	H1	H2	H3	H4
1	Bruant proyer	Migration active	1	8 h 00	1				
2	Pipit farlouse	Migration active	2	8 h 02	2				
3	Bruant proyer	Transit local	1	8 h 03		1			
4	Faucon crécerelle	Migration active	1	8 h 07		1			
5	Bergeronnette printanière	Halte migratoire	3	8 h 15			3		

6	Bergeronnette printanière	Transit local	1	8 h 17		1		
7	Pipit farlouse	Migration active	7	8 h 25			7	
7b	Buse variable	Transit local	1	9 h 56	1			
8	Milan royal	Migration active	1	9 h 45			1	
9	Grand Cormoran	Migration active	3	10 h 00			3	
10	Pigeon ramier	Migration active	4	10 h 30 – se posent dans le boisement			4	
10 b	Etourneau sansonnet	Transit local	17	10 h 45 – Le groupe passe à – de 20 m de l'aérogénérateur (vitesse de rotation rapide)		17		
11	Grive Litorne	Transit local	12	11 h 00 – passe à – de 20 m de l'aérogénérateur (vitesse de rotation rapide)		12		
12	Bruant proyer	Migration active	2	11 h 20– passe à – de 5 m des pales en rotation rapide			2	
13	Bergeronnette grise	Transit local (?)	1	14 h 38			1	
14	Buse variable	Migration active	1	14 h 39 – Tourne autour de l'éolienne puis passe entre les pales puis continu son transit.		1		
15	Œdicnème criard	Transit local	1	14 h 43	1			
16	Pigeon ramier	Transit local	2	18 h 05			2	
17	Pigeon ramier	Transit local	4	18 h 15			4	
Total			65	11 h 30 sur site – 19 vols	5	20	22	18

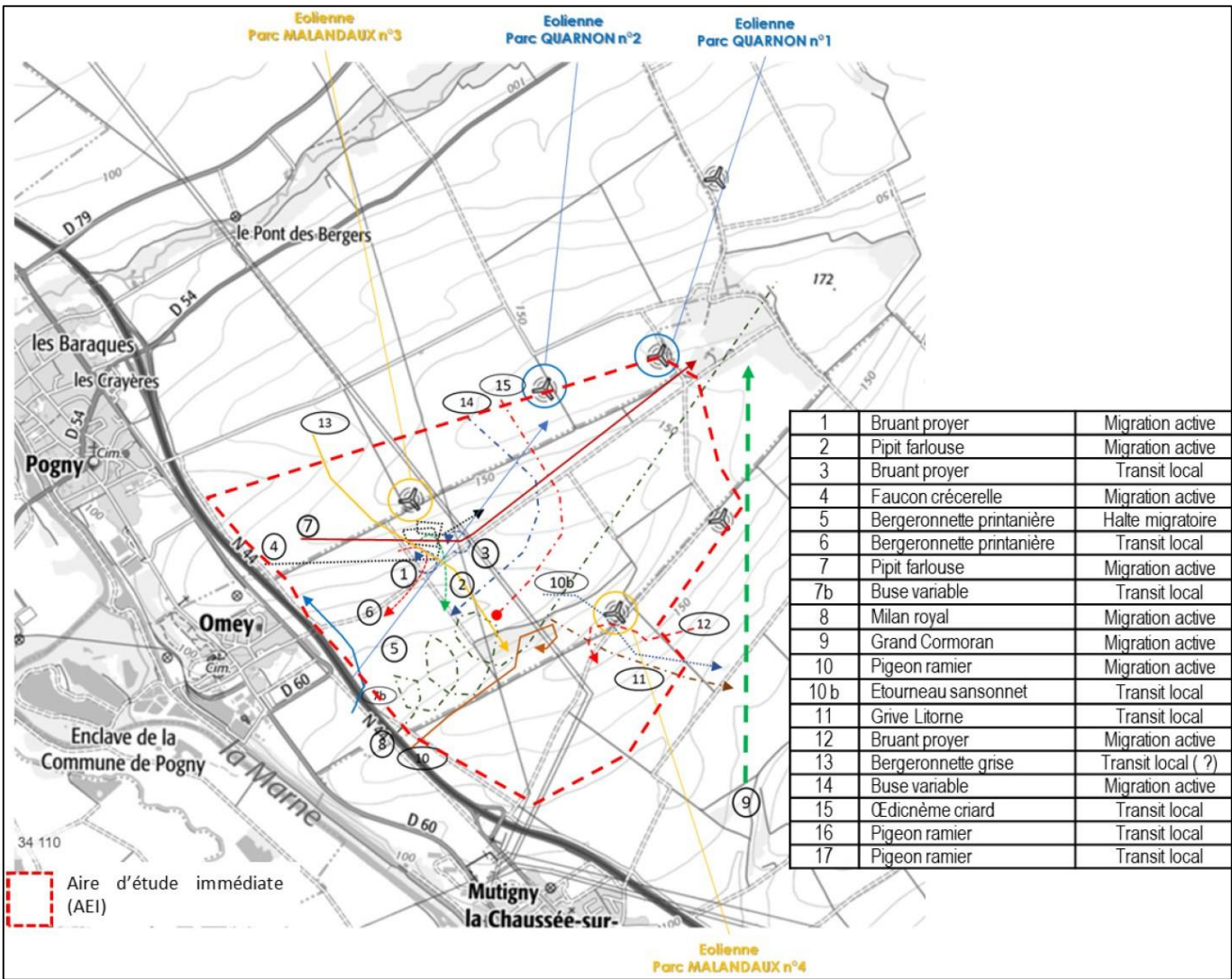
Tableau 23 : Résultats des observations réalisées le 29 mars 2018 (Source : Miroir Environnement)

Cette séance d’observation de 11 h 30 a permis d’observer 19 vols regroupant un effectif cumulé de 65 individus (Tableau 23, Carte 60 et Carte 61).

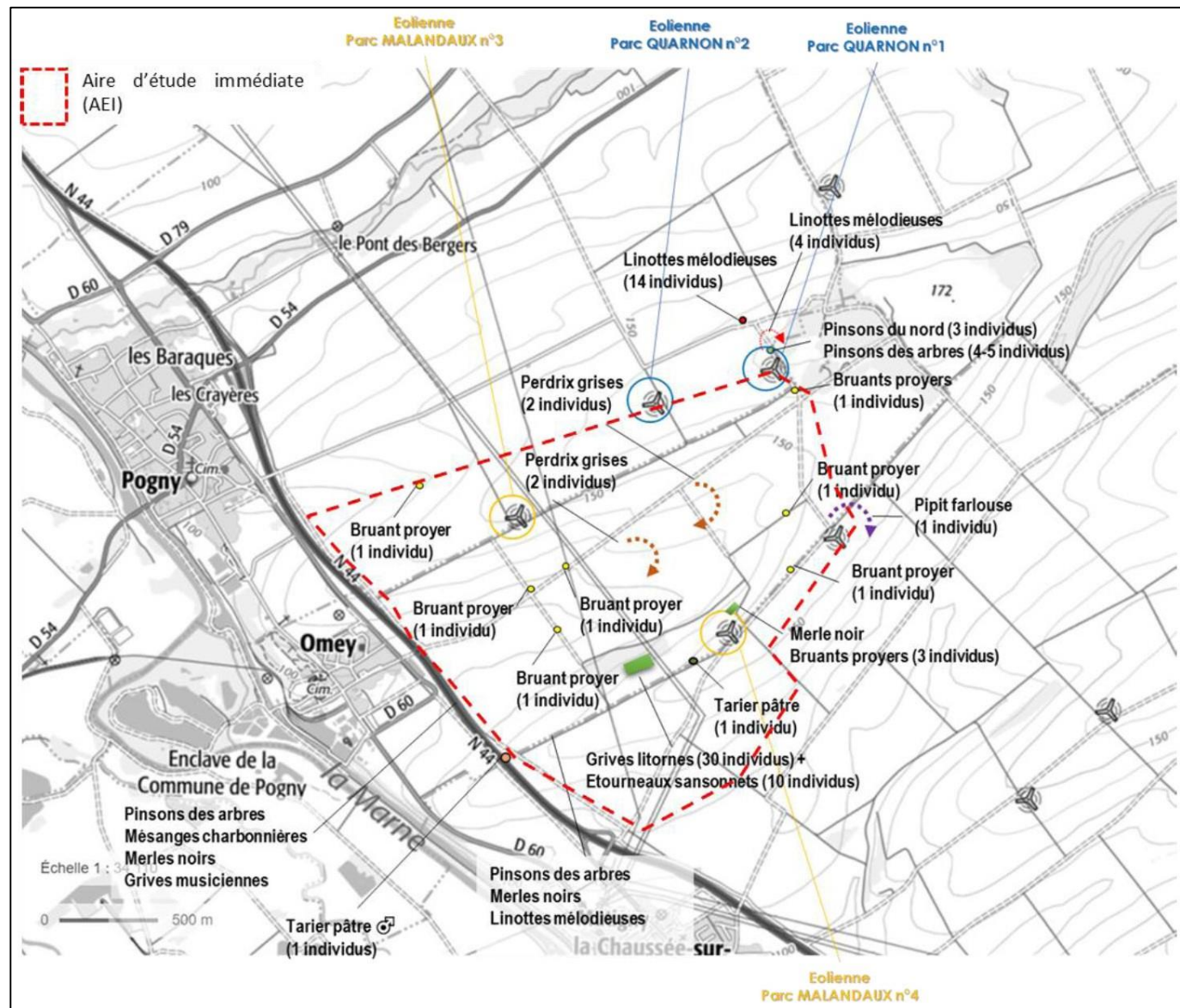
Si l’on procède à une analyse par hauteurs de vol, on obtient les résultats suivants :

- H0 pour vol/groupe ou individu isolé contacté posé ou au ras du sol : 4 vols pour un effectif cumulé de 5 individus. Ainsi, 7 % des effectifs observés se trouvaient soit posés, soit en vol au ras du sol ;
- H1 pour un vol à très basse altitude (sous les pales) : 4 vols pour un effectif cumulé de 20 individus. 31 % des effectifs observés correspondent à des individus en transit à basse altitude, sous les pales ;
- H2 pour un vol au niveau des pales (30-180 m) : 5 vols pour un effectif cumulé de 22 individus. 34 % des effectifs observés correspondent à des individus transitant à hauteur des pales ;
- H3 pour un vol juste au-dessus des éoliennes (180-250 m) : 6 vols pour un effectif cumulé de 18 individus. 28 % des effectifs observés correspondent à des individus transitant au-dessus des pales.

Il convient de souligner que ces altitudes de vol sont définies par l’opérateur en tenant compte de repères visuels (pylônes électriques, arbres isolés, ...) et surtout de son expérience.



Carte 60 : Cartographie (1/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 29/03/201 (Source : Miroir Environnement)



Carte 61 : Cartographie (2/2) récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 29/03/2018 (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.4.2. APPRECIATION DU FLUX DE TRANSIT MIGRATOIRE PRENUPTIAL AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

Les flux migratoires ont été appréciés de manière dissociée pour chaque sortie en tenant compte, au regard des données collectées, de la moyenne du nombre d'oiseaux contactés par unités de temps. On soulignera que ce type d'exercice présente une certaine subjectivité compte tenu des variables qui sont retenues par un choix opéré par l'observateur. Il convient donc d'interpréter ces données avec prudence et de partir du principe que ces analyses sont formalisées à titre informatif. Les résultats sont présentés dans le Tableau 24.

Date de suivi	13/03/2018	16/03/2018	29/03/2018
Conditions météorologiques	Suivi diurne : T° : max 10 mini 4 – vent modéré O, OSO Vitesse max 32 km/h, moy 20 km/h. crachin se dissipant en milieu de matinée, ciel couvert puis éclaircies (nébulosité 68 à 89 %)	Suivi diurne : T° : max 4 mini 11 – vent SO puis OSO Vitesse max 20 km/h, vent actif le matin puis faiblissant et quasi-nul vers 15 h. Nébulosité 70 % le matin puis dissipation en fin de matinée (nébulosité env. 40 %)	Suivi diurne : T° : max 11 mini -3 – vent S/SO Vitesse moyenne 6 km/h Nuageux puis éclaircies Nébulosité env. 30 %
Nombre de vols identifiés comme étant en migration active	4	12	4
Appréciation du flux moyen de transit d'oiseau au sein de la zone d'étude	Activité très faible et diffuse	Activité faible et diffuse	Activité très faible et diffuse

Tableau 24 : Résultats des observations relatives aux flux de transit migratoire prénuptial (Source : Miroir Environnement)

Le flux migratoire au sein de l'aire d'étude rapprochée apparaît relativement faible sur l'ensemble de période couverte. On soulignera toutefois :

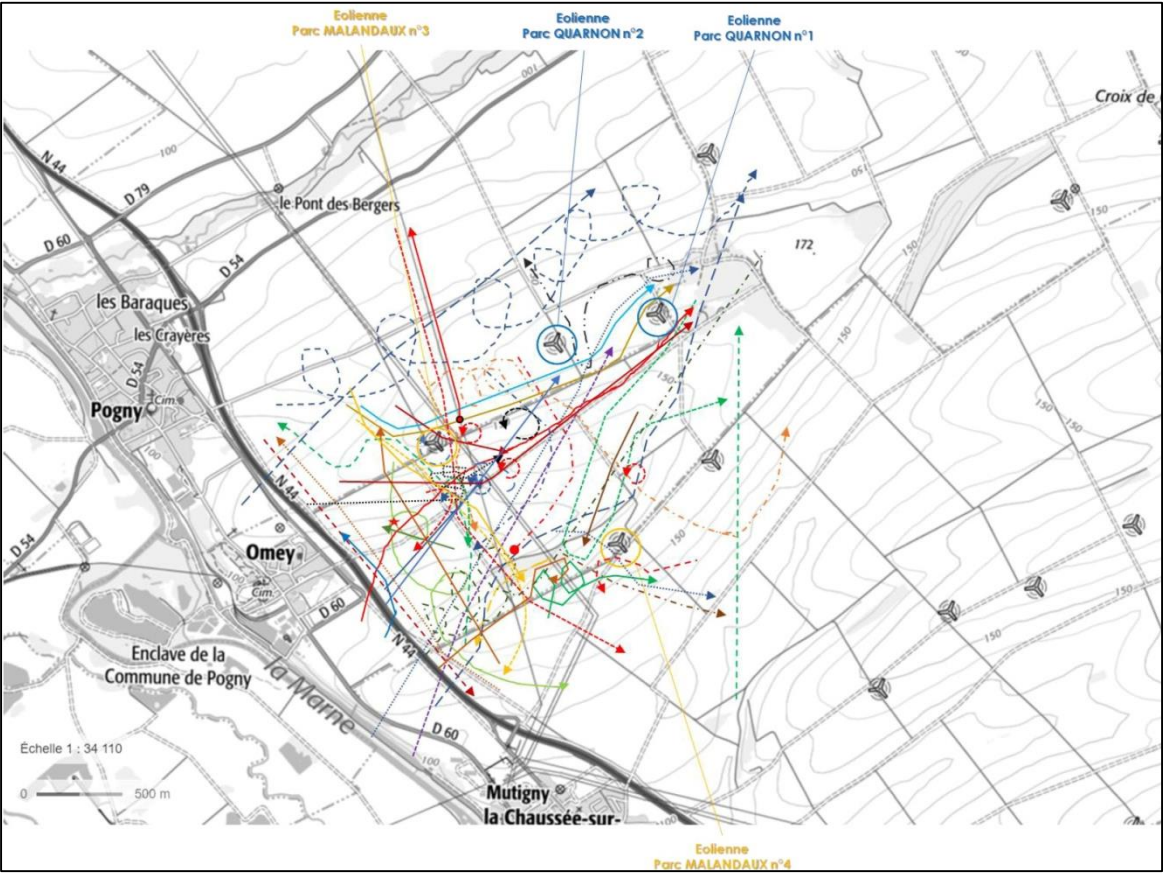
- une présence plus marquée le 13 mars de Bruants proyer et la présence d'un Faucon pèlerin en halte migratoire. On note aussi l'observation de deux vols de Grands Cormorans en migration active ;
- le flux migratoire observé le 16 mars apparaît relativement faible mais plus marqué que la séance précédente. Il concerne principalement des passereaux et des rapaces (Milan royal et Buse variable). On soulignera aussi, à cette date, la présence marquée de Bruants proyers territoriaux en cantonnement ;
- le flux d'activité du 29 mars apparaît particulièrement faible. Il concerne une relative diversité d'espèces : passereaux, rapaces (Milan royal, Buse variable et Faucon crécerelle), Grands Cormorans et Pigeons ramiers.

III.5.3.4.3. ANALYSE DES RESULTATS DES SEANCES D'OBSERVATIONS REALISEES EN MARS 2018

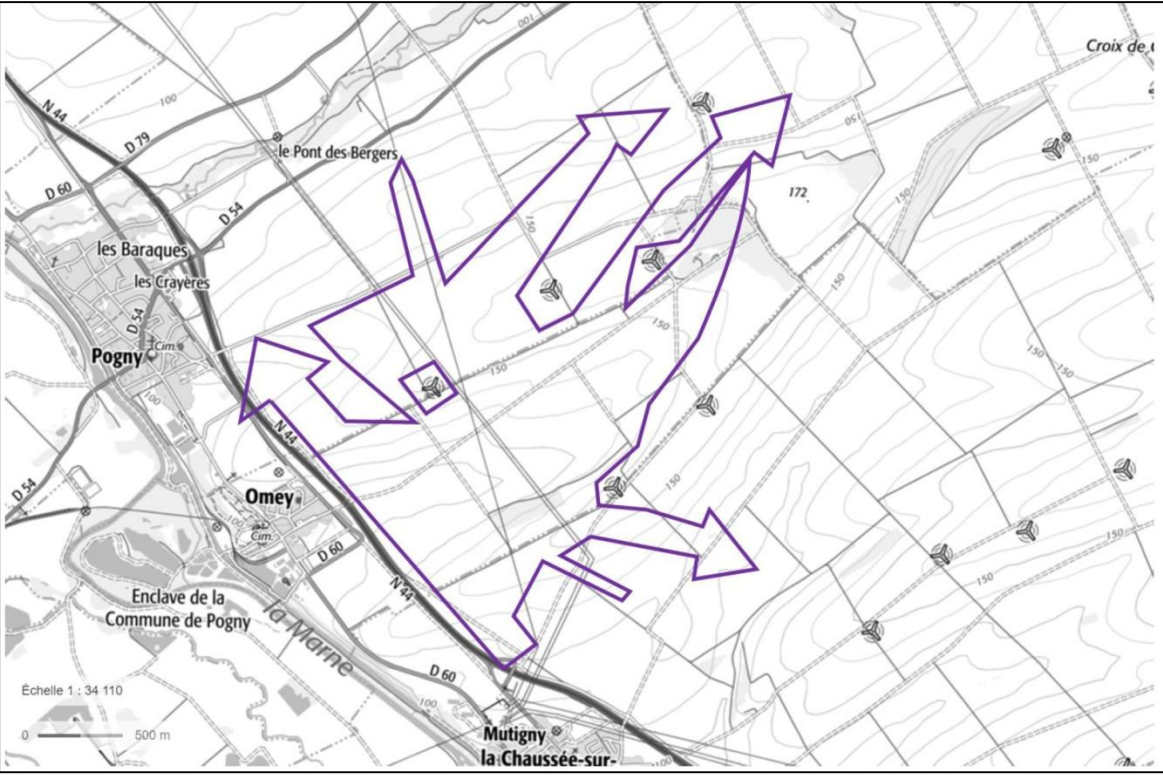
Espèce (Nom vernaculaire)	Type de transit	13/03/2018	16/03/2018	29/03/2018	
Bergeronnette grise	Transit local		1	1	2
Bergeronnette grise	Migration active		5		5
Bergeronnette printanière	Halte migratoire			3	3
Bergeronnette printanière	Transit local			1	1
Bernache du Canada	Transit local ?	2			2
Bruant proyer	Chanteurs territoriaux	8			8
Bruant proyer	Transit local	12		1	13
Bruant proyer	Migration active			3	3
Buse variable	Transit local		2	1	3
Buse variable	Migration active		1	1	2
Etourneau sansonnet	Transit local			17	17
Faucon crécerelle	Transit local	1			1
Faucon crécerelle	Chasse		1	2	3
Faucon crécerelle	Migration active			1	1
Faucon pèlerin	Stationnement	1			1
Faucon pèlerin	Survol	1			1
Grd Cormoran	Migration active	85		3	88
Grive Litorne	Transit local			12	12
Grives litornes	Migration active		27		27
Laridés indéterminés	Migration active		10		10
Linotte mélodieuse	Migration	8			8
Milan royal	Migration active		3	1	4
Œdicnème criard	Transit local (?)			1	1
Pigeon colombin	Migration active		2		2
Pigeon ramier	Migration active		35	4	39
Pigeon ramier	Transit local		4	6	10
Pinson des arbres	Halte migratoire		20		20
Pinson des arbres	Migration active		7		7
Pipit farlouse	Transit local	3			3
Pipit farlouse	Migration active			9	9
Sizerins flammé / cabaret	Migration	3			3
		124	118	67	

Tableau 25 : Tableau récapitulatif des espèces et effectifs observés par séance d'observation opérée durant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude (Source : Miroir Environnement)

Remarque : la vocation de ce type de cartographie est purement illustrative et ne peut en aucun cas être utilisée comme une carte de référence du transit d'oiseau au sein de la zone d'étude mais plus comme une emprise d'alerte nécessitant une analyse plus fine en cas de projet en son sein.



Carte 62 : Principaux axes de transits de l'avifaune en période de migration prénuptiale (Source : Miroir Environnement)



Carte 63 : Représentation synthétique des principaux axes de transits de l'avifaune en période d'hivernage (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.5. Résultat de suivi opéré en période de reproduction

III.5.3.5.1. RESULTATS DES SEANCES D'OBSERVATIONS REALISEES ENTRE AVRIL ET FIN MAI

a. Résultats des observations réalisées le 20 avril 2018

Les inventaires ont été réalisés par le biais de prospections pédestres associées à des phases d'écoutes au sein de l'aire d'étude rapprochée. On soulignera que le suivi diurne a été complété par un suivi crépusculaire jusqu'au coucher du soleil afin de détecter certaines espèces plus difficiles à localiser comme l'Œdicnème criard et la Caille des blés notamment. On soulignera que les parcelles de betterave ont fait l'objet d'une attention particulière du fait de leur caractère attractif pour la nidification de l'Œdicnème criard.

Espèces (Nom vernaculaire)	Effectifs cumulés	Commentaires
Alouette des champs	18	Cette espèce très mobile mais aussi plus discrète en période de reproduction ne peut faire l'objet que d'une évaluation prudente évitant les doubles comptages et soulignant les risques de sous-évaluation des effectifs présents. L'évaluation fourchette basse 10 et fourchette haute 26 individus conduit à une moyenne de 18 individus. Elle s'observe localement posée sur des tiges de Colza ou en groupe avec d'autres espèces telles que le Bruant proyer ou la Bergeronnette printanière.
Bruant proyer	19	Cette séance sur site a permis de localiser et d'individualiser la présence de 8 mâles chanteurs. Il s'agit d'une espèce bien présente sur le site. Cette espèce utilise les nombreux arbustes isolés et ligne électrique comme place de chant leurs permettant d'affirmer leur territorialité. Mais c'est très nettement au sein des parcelles de colza que le nombre de mâles chanteurs est le plus important.
Pipit farlouse	6	Il s'agit principalement d'individus isolés. Quelques oiseaux chanteurs ont aussi été observés mais leur nombre demeure faible au regard du potentiel du site : une sous-évaluation est probable.
Linotte mélodieuse	8	2 groupes distincts et quelques individus isolés. Plusieurs groupes sont présents notamment en marge de boisement mais des individus sont aussi observés en association avec le Bruant proyer notamment.
Bergeronnette printanière	4	Les quelques individus identifiés ont été observés principalement en compagnie d'autres oiseaux particulièrement au sein des parcelles de colza
Bergeronnette grise	5	Les bergeronnettes grises s'observent sur les voiries, aux abords des pylônes d'éoliennes, des emprises de dépôts de betteraves et des parcelles agricoles n'hébergeant pas une végétation trop luxuriante (betteraves, pommes de terre).
Tarier pâtre	2	1 couple cantonné. Le Tarier pâtre est bien présent
Tarier des prés	1	Il semble probable que l'individu observé soit en halte migratoire son cantonnement apparaît peu probable au regard de la nature et du contexte du site probablement trop agricole pour cette espèce prairiale (prairies, marais et pelouses calcicoles).
Hypolais polyglotte	1	Cette espèce est bien présente au sein des bosquets, îlots arbustifs et lisière de boisement de la zone d'étude.
Pouillot véloce	1	Un individu isolé observé en compagnie d'un Hypolais polyglotte. A l'instar de l'Hypolais polyglotte cette espèce s'observe au sein des bosquets et des lisières de boisement. Elle est bien présente au sein des boisements de la zone d'étude.
Pigeon ramier	4	Cette espèce très ubiquiste et particulièrement dynamique s'observe durant toute l'année posée ou en survol des parcelles agricoles et des boisements qui les jouxtent.
Œdicnème criard	?	Les observations appuyées à l'aide de jumelles au sein des parcelles favorables n'ont pas mis en évidence la présence de cette espèce au sein de l'Aire d'étude immédiate (AEI). Le suivi crépusculaire a toutefois permis de mettre en évidence la présence de cette espèce en périphérie de la zone d'étude.
Total du nombre d'individus en cantonnement et/ou nicheurs potentiels ou effectifs	48	L'ensemble des observations réalisées permet de dresser un profil avifaunistique conforme à la nature du territoire, à sa structure écopaysagère et à la présence d'éléments structurants du paysage. Au regard de cette première séance d'observation en période de reproduction, il est possible de souligner que malgré la présence des aérogénérateurs l'avifaune demeure en adéquation au niveau du cortège et des effectifs avec le potentiel du site.

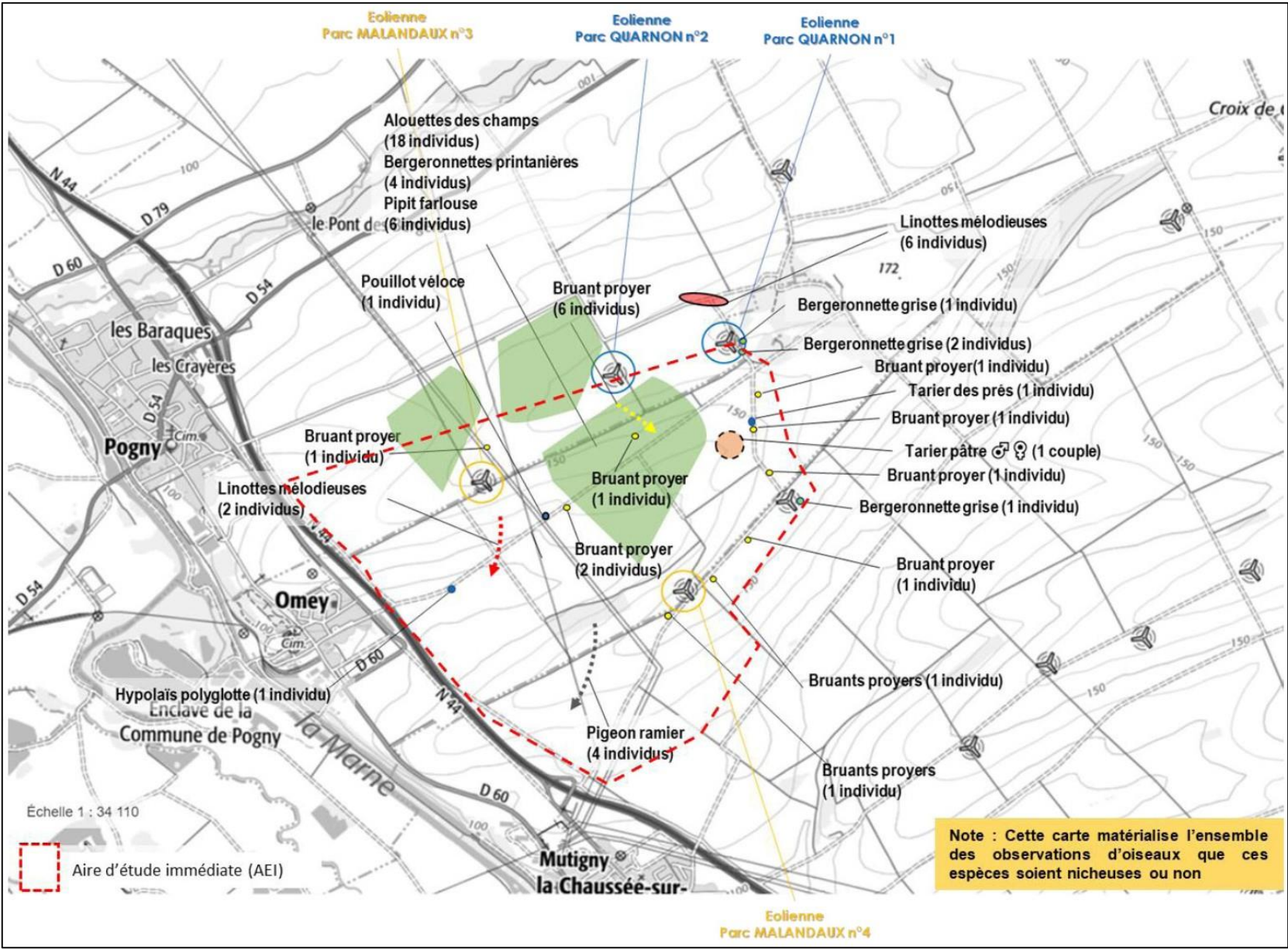


Tableau 26 Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 20 avril 2018
(Source : Miroir Environnement)

Carte 64 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 20/04/2018 (Source : Miroir Environnement)

b. Résultats des observations réalisées le 19 mai 2018

Les inventaires ont été réalisés par le biais de prospections pédestres associées à des phases d’écoutes au sein de l’aire d’étude rapprochée. On soulignera que le suivi diurne a été complété par un suivi crépusculaire jusqu’au coucher du soleil afin de détecter certaines espèces plus difficiles à localiser comme l’Œdicnème criard et la Caille des blés notamment. On soulignera que les parcelles de betterave ont fait l’objet d’une attention particulière du fait de leur caractère attractif pour la nidification de l’Œdicnème criard.

Espèces (Nom vernaculaire)	Effectifs cumulés	Commentaires
Alouette des champs	8	Peu d'individus observés au cours de cette séance - Cette espèce très mobile mais aussi plus discrète en période de reproduction ne peut faire l'objet que d'une évaluation prudente évitant les doubles comptages et soulignant les risques de sous-évaluation des effectifs présents.
Bruant proyer	12	Cette séance sur site a permis de localiser et d'individualiser la présence de 8 mâles chanteurs. Il s'agit d'une espèce bien présente sur le site. Cette espèce utilise les nombreux arbustes isolés et ligne électrique comme place de chant leurs permettant d'affirmer leur territorialité. Mais c'est très nettement au sein des parcelles de colza que le nombre de mâles chanteurs est le plus important.
Pipit farlouse	5	Il s'agit principalement d'individus isolés. Quelques oiseaux chanteurs ont aussi été observés mais leur nombre demeure faible au regard du potentiel du site : une sous-évaluation est probable.
Linotte mélodieuse	15	2 groupes distincts et quelques individus isolés.
Bergeronnette printanière	2	Les quelques individus identifiés ont été observés principalement en compagnie d'autres oiseaux particulièrement au sein des parcelles de colza
Bergeronnette grise	3	Les bergeronnettes grises s'observent sur les voiries, aux abords des pylônes d'éoliennes, des emprises de dépôts de betteraves et des parcelles agricoles n'hébergeant pas une végétation trop luxuriante (betteraves, pommes de terre).
Tarier pâtre	6	3 couples cantonnés.
Tarier des prés	1	Observation à mettre en relation avec celle du vendredi 20 avril 2018 – il s'agit d'un individu semblant cantonné mais aucun élément ne met en exergue une nidification de cet individu
Hypolaïs polyglotte	6	Cette espèce est bien présente au sein des bosquets, îlots arbustifs et lisière de boisement de la zone d'étude.
Moineau domestique	7	Individus provenant du village proche s'alimentant sporadiquement en marge des parcelles agricoles du site d'étude
Moineau friquet	5	Quelques individus associés à un groupe de moineaux domestiques.
Fauvette grisette	2	Un couple nicheur avéré ravitaillant leur nid.
Perdrix grise	2	Peu d'individus observé probablement à cause des couverts biens développés
Pigeon ramier	2	Cette espèce très ubiquiste et particulièrement dynamique s'observe durant toute l'année posée ou en survol des parcelles agricoles et des boisements qui les jouxtent.
Caille des blés	2	2 mâles chanteurs localisés au sein de parcelles cultivées
Total du nombre d'individus en cantonnement et/ou nicheurs potentiels ou effectifs	78	L'ensemble des observations réalisées permet de compléter la première séance d'observation en période de reproduction. Aucun impact particulier lié à la présence des éoliennes déjà présentes ne semble de dessiner : l'avifaune demeure en adéquation au niveau du cortège et des effectifs avec le potentiel du site.

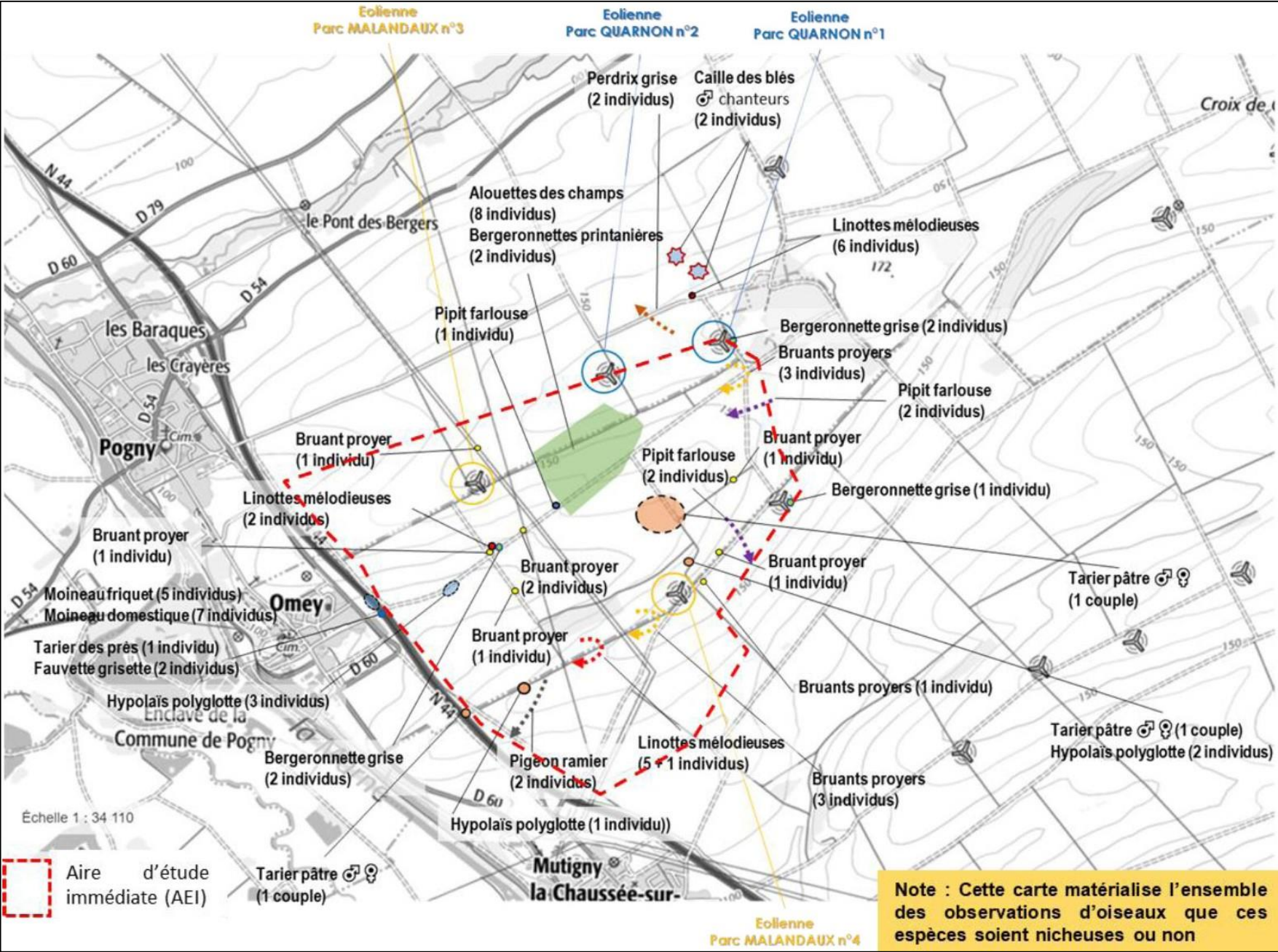


Tableau 27 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d’étude observée le 19 mai 2018 (Source : Miroir Environnement)

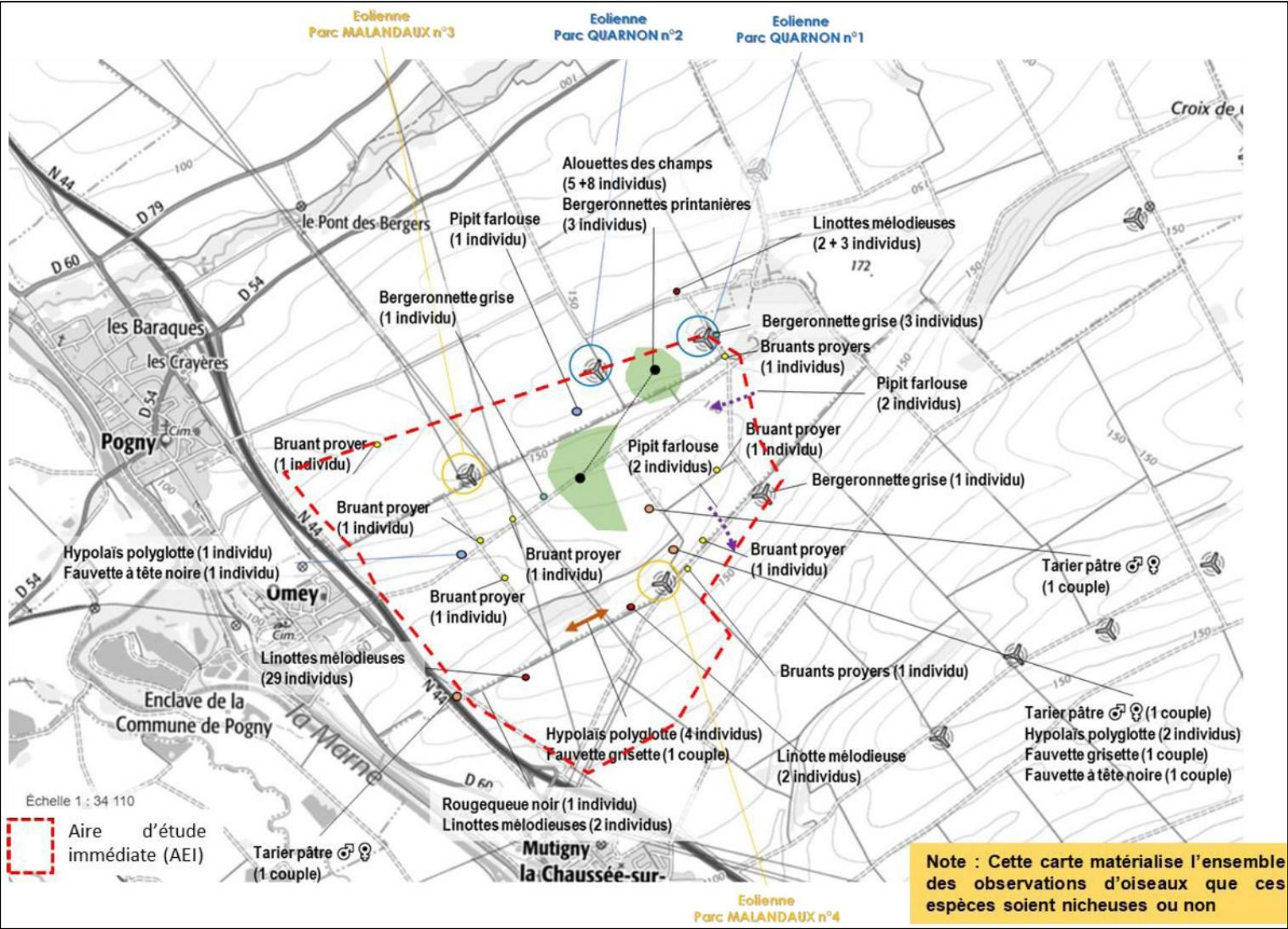
Carte 65 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 19/05/2018 (Source : Miroir Environnement)

c. Résultats des observations réalisées le 23 mai 2018

Les inventaires ont été réalisés par le biais de prospections pédestres associées à des phases d'écoutes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Espèces (Nom vernaculaire)	Effectifs cumulés	Commentaires
Alouette des champs	13	Quelques individus observés au cours de cette séance – la mobilité des individus est beaucoup plus significative que durant les séances précédente
Bruant proyer	8	Seuls 8 individus ont été observés au niveau d'arbustes isolés ou posés sur des fils électriques.
Pipit farlouse	5	Comme lors des séances précédentes les observations concernent principalement des individus isolés mais un couple probable a aussi été identifié. La sous-évaluation de la population présente au sein de la zone d'étude est probable mais difficile à mettre en évidence malgré un effort d'observation en direction de cette espèce.
Linotte mélodieuse	36	1 groupe conséquent rassemblant 29 individus ainsi que trois groupes plus réduits (2 +3 +2).
Bergeronnette printanière	3	Les quelques individus identifiés ont été observés principalement en compagnie d'autres oiseaux particulièrement au sein des parcelles de colza
Bergeronnette grise	5	Les bergeronnettes grises s'observent sur les voiries, aux abords des pylônes d'éoliennes, des emprises de dépôts de betteraves et des parcelles agricoles n'hébergeant pas une végétation trop luxuriante (betteraves, pommes de terre).
Tarier pâtre	6	3 couples cantonnés.
Tarier des prés	1	Individu cantonné mais aucun élément ne met en exergue une nidification de cet individu
Hypolaïs polyglotte	7	Cette espèce est bien présente au sein des bosquets, ilots arbustifs et lisière de boisement de la zone d'étude.
Fauvette grisette	4	Un couple nicheur avéré un couple nicheur probable.
Pigeon ramier	7	Individus posés. Cette espèce très ubiquiste et particulièrement dynamique s'observe durant toute l'année posée ou en survol des parcelles agricoles et des boisements qui les jouxtent.
Fauvette à tête noire	2	Cette espèce est présente au sein des couverts arbustifs du territoire (2 couples et 1 individu isolé) identifiés.
Rougequeue noir	2	Un couple semblant cantonné au sein du linéaire boisé situé au sud-ouest de la zone d'étude.
Total du nombre d'individus en cantonnement et/ou nicheurs potentiels ou effectifs	95	L'ensemble des observations réalisées permet de compléter le profil du territoire étudié. Au regard de cette seconde séance d'observation en période de reproduction, bien que non exhaustive, confirme que malgré la présence des aérogénérateurs l'avifaune demeure en adéquation au niveau du cortège et des effectifs avec le potentiel du site.

Tableau 28 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 23 mai 2018
(Source : Miroir Environnement)



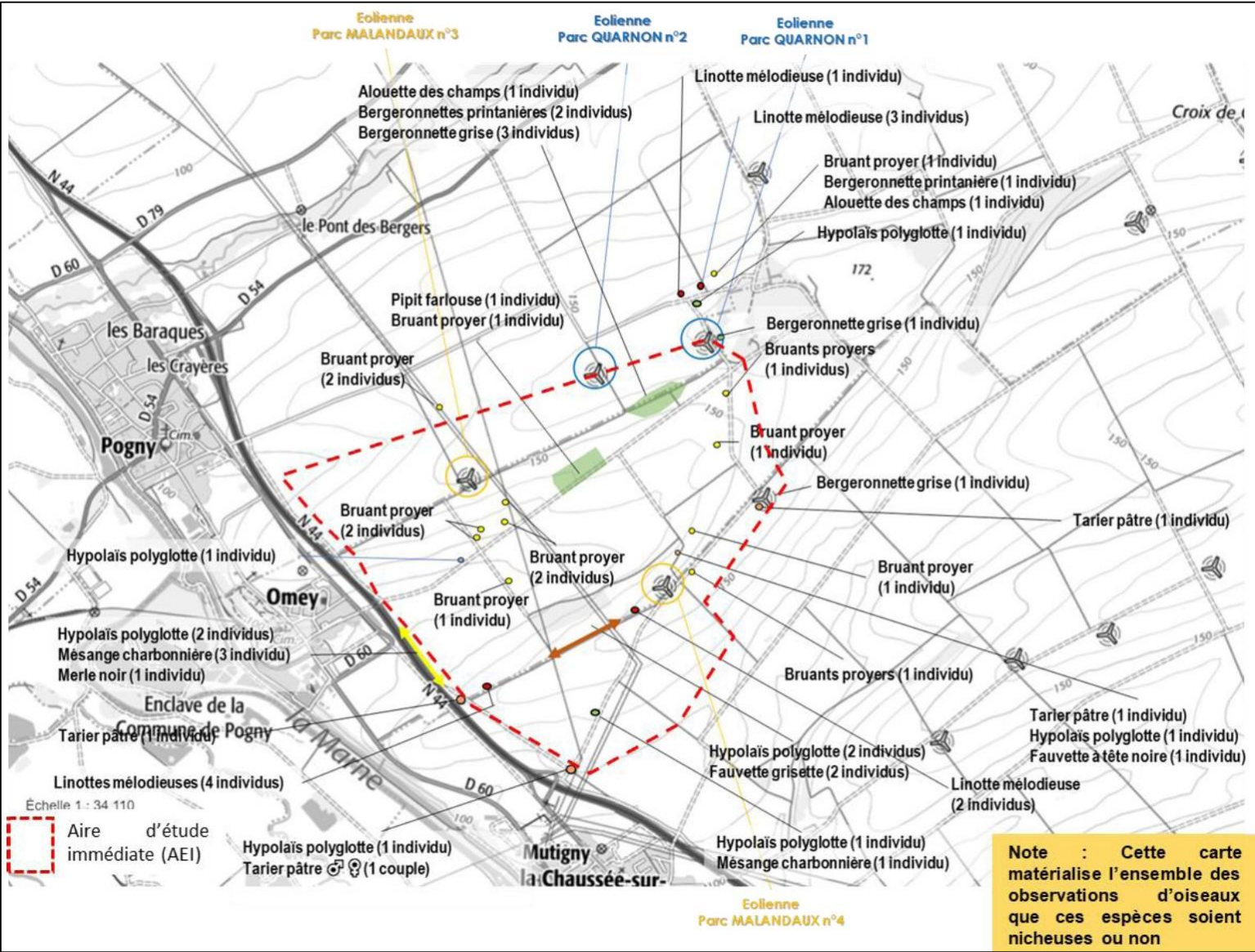
Carte 66 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 23/05/2018 (Source : Miroir Environnement)

d. Résultats des observations réalisées le 30 mai 2018

Les inventaires ont été réalisés par le biais de prospections pédestres au sein de l’aire d’étude rapprochée.

Espèces (Nom vernaculaire)	Effectifs cumulés	Commentaires
Alouette des champs	2	Quelques individus observés au cours de cette séance
Bruant proyer	13	Des individus dispersés au sein du territoire
Pipit farlouse	1	Un unique individu observé.
Linotte mélodieuse	10	Des individus dispersés au sein du territoire
Bergeronnette printanière	3	Les quelques individus identifiés ont été observés principalement en compagnie d'autres oiseaux particulièrement au sein des parcelles de colza
Bergeronnette grise	5	Les bergeronnettes grises s'observent sur les voiries, aux abords des pylônes d'éoliennes, des emprises de dépôts de betteraves et des parcelles agricoles n'hébergeant pas une végétation trop luxuriante (betteraves, pommes de terre).
Tarier pâtre	5	Quelques individus observés : 4 couples identifiés au sein du territoire d'étude
Hypolaïs polyglotte	9	Cette espèce est bien présente au sein des bosquets, ilots arbustifs et lisière de boisement de la zone d'étude.
Fauvette grisette	2	Quelques individus çà et là.
Pigeon ramier	3+6+2	Cette espèce très ubiquiste et particulièrement dynamique s'observe durant toute l'année posée ou en survol des parcelles agricoles et des boisements qui les jouxtent.
Fauvette à tête noire	1	Cette espèce est présente de manière disséminée mais localisée au sein de la zone d'étude
Moineau domestique	9	Espèce majoritairement observée au niveau des espaces d'accompagnement de la RN 44
Mésange charbonnière	4	Cette espèce est présente de manière disséminée mais localisée au sein de la zone d'étude
Caille des blés	1	Un mâle chanteur localisé.
Busard cendré	1	Un mâle en transit local au sein du territoire d'étude.
Total du nombre d'individus en cantonnement et/ou nicheurs potentiels ou effectifs	95	Cette prospection a permis d'affiner la connaissance de l'avifaune reproductrice au sein du territoire d'étude.

Tableau 29 : Avifaune nicheuse potentielle ou avérée au sein de la zone d'étude observée le 30 mai 2018
(Source : Miroir Environnement)



Carte 67 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 30/05/2018 – Carte 1/2 (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.5.2. ANALYSE DES RESULTATS DES SEANCES D'OBSERVATIONS REALISEES ENTRE AVRIL ET FIN MAI

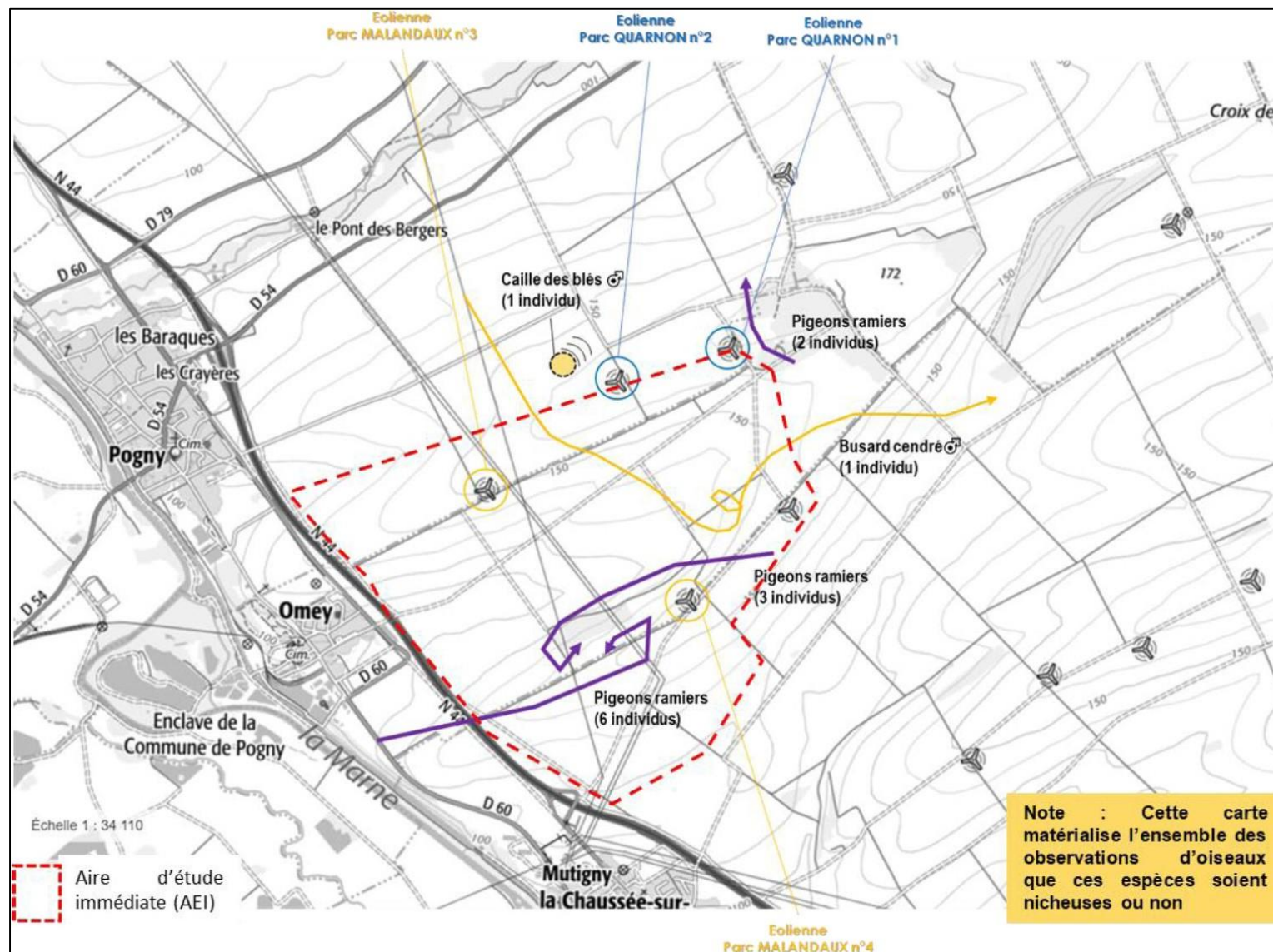
a. Apports et commentaires relatifs aux suivis diurnes

Les suivis diurnes ont été opérés à des dates et durant des conditions météorologiques favorables. La présence de vastes parcelles de Colza constitue un attrait relativement marqué pour la faune en général et pour l'avifaune en particulier. Il fréquent d'y observer des oiseaux perchés, à la recherche de proies pour leurs couvées ou effectuant des chants territoriaux. Il faut toutefois garder à l'esprit que ces couverts végétaux (céréales, colza et pois) masquent aussi une partie des espèces et peuvent constituer un facteur réduisant les contacts visuels avec certaines espèces telles que la Perdrix grise.

On signalera le caractère favorable des parcelles de betteraves pour la nidification de l'Édicnème criard avec une croissance retardée des semis. On soulignera au niveau de ces parcelles la présence de ravines accentuées qui ont localement entraîné des coulées de sols et des dépôts en bas de versant/talwegs et talus (cf. photographies ci-dessous). Ces ravines témoignent d'épisodes d'intempérie à fort cumul pluviométriques. Ces intempéries ont pu affecter les espèces nichant au sol et particulièrement au sein des parcelles n'étant pourvues d'aucun couvert végétal.

b. Apports et commentaires relatifs aux suivis crépusculaires

Les suivis crépusculaires permettent d'augmenter de manière significative les contacts auditifs et visuels avec un grand nombre d'espèces typiques de la plaine. C'est le cas notamment de nombreux passereaux, rapaces diurnes et nocturnes mais aussi d'espèces discrètes comme la Caille des blés ou l'Édicnème criard par exemple. C'est aussi un moment propice pour l'observation des mammifères.



Carte 68 : Cartographie récapitulative des observations avifaunistiques réalisées le 30/05/2018 – Carte 2/2 (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.5.3. RESULTAT DES SEANCES D’OBSERVATIONS REALISEES ENTRE FIN FEVRIER ET FIN MARS

Espèces (Nom vernaculaire)	Effectifs cumulés 20 avril 2018	Effectifs cumulés 19 mai 2018	Effectifs cumulés 23 mai 2018	Effectifs cumulés 30 mai 2018	Evaluation du nombre de couples présents au sein de l'aire d'étude (hors boisements)
Alouette des champs	18	8	13	2	10 à 20 individus
Bruant proyer	19	12	8	13	8 à 10 couples
Pipit farlouse	6	5	5	1	1 à 3 couples
Linotte mélodieuse	8	15	36	10	Principalement en groupe 2 à 4 couples
Bergeronnette printanière	4	2	3	3	6 à 8 couples
Bergeronnette grise	5	3	5	5	2 à 4 couples
Tarier pâtre	2	6	6	5	3 à 4 couples
Hypolaïs polyglotte	1	6	7	9	3 à 4 couples
Perdrix grise	/	2	/	/	Nombre de couples inconnu – effectifs faibles
Espèces observées de manière plus ponctuelle au sein d'éléments arbustifs et arborescent du territoire					
Fauvette grisette	/	/	4	2	Quelques couples en marge du territoire
Fauvette à tête noire	/	/	2	1	Quelques individus
Moineau domestique	/	7	/	9	Qq individus en marge
Moineau friquet	/	5	/	/	Qq individus en marge
Mésange charbonnière	/	/	/	4	1 à 2 couples potentiels
Rougequeue noir	/	/	2	/	Qq individus observés sporadiquement
Pouillot véloce	1	/	/	/	Qq individus en marge
Espèces observées de manière ponctuelle en marge de la zone d'étude					
Caille des blés	/	3+	/	1	1 à 2 mâles chanteurs
Busard cendré	/	/	/	1	Présence accidentelle ou occasionnelle au sein de l'aire d'étude rapprochée
Tarier des prés	1	1	1	/	
Œdicnème criard	? En marge de la zone d'étude	/	/	/	
Autres espèces					
Etourneau sansonnet	Espèce régulièrement observée en gagnage au sein de l'aire d'étude rapprochée				
Corneille noire	Espèce régulièrement observée en gagnage au sein de l'aire d'étude rapprochée				
Corbeau freux	Espèce sporadiquement observée au sein de l'aire d'étude rapprochée				
Pigeon ramier	4	2	7	3+6+2	Espèce ubiquiste, observée fréquemment au sein et en marge des boisements de la zone d'étude

Tableau 30 : Tableau récapitulatif des séances d’observations réalisées entre fin février et fin mars (Source : Miroir Environnement)

Le site d'étude présente en période de reproduction un assortiment avifaunistique tout à fait conforme à ce que l'on peut observer dans des secteurs similaires. Les espèces les plus observées sont des passereaux typiques des espaces de grandes cultures pourvus d'un réseau d'éléments structurants ponctuels. On soulignera la présence plutôt marquée du Bruant proyer qui bénéficie des espaces de grandes cultures et des éléments arbustifs qui parsèment ce site. Au regard de ces éléments, il est possible de conclure que le site d'étude présente un enjeu modéré en ce qui concerne la période de reproduction.

III.5.3.6. Analyse des enjeux avifaunistiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

III.5.3.6.1. ESPECES CONTACTEES AU SEIN DU SITE ET PRESENTANT UN ENJEU DE CONSERVATION DANS LA REGION NATURELLE CONCERNEE AU COURS DES PHASES DE TRANSIT, MIGRATION ET/OU D’HIVERNAGE

Le Milan royal présente un enjeu potentiel assez fort en phases de migration et de transit mais n'est représenté que par un faible nombre d'individus transitant généralement à haute altitude l'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Le Faucon pèlerin présente un enjeu potentiel modéré à assez fort en phases de migration, de transit et d'hivernage toutefois sa présence n'est que ponctuelle et se limite aux abords des pylônes et de la ligne haute-tension. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

La Grue cendrée présente un enjeu potentiel modéré à assez fort en phases de migration, de transit et d'hivernage toutefois sa présence n'est que ponctuelle et concerne des effectifs relativement faibles. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le Vanneau huppé présente un enjeu potentiel modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate en phases de migration, de transit et d'hivernage et les effectifs journaliers contactés apparaissent globalement faibles mais leur cumul peut être non négligeable périodiquement. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le Pipit farlouse présente un enjeu potentiel modéré à assez fort en phases de migration, de transit et d'hivernage toutefois leur présence n'est que ponctuelle et concerne des effectifs particulièrement faibles. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme faible à modéré à l'échelle de l'Aire d'étude immédiate.

L'Hirondelle rustique présente un enjeu potentiel modéré en phases de migration, de transit et d'hivernage toutefois mais les effectifs contactés apparaissent faibles et transitent à très faible altitude en migration active. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme faible à modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

La Linotte mélodieuse présente un enjeu potentiel modéré en phases de migration, de transit et d'hivernage. Cette espèce est présente de manière relativement constante, en petits groupes (très faibles à faibles effectifs journaliers) transitant principalement à faible altitude. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme faible à modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

L'Alouette des champs présente un enjeu potentiel faible à modéré en phases de migration, de transit et d'hivernage et les effectifs contactés apparaissent globalement faibles mais leur cumul peut être non négligeable périodiquement. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme faible à modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le Bruant proyer présente un enjeu potentiel faible en phases de migration, de transit et d'hivernage et les effectifs contactés apparaissent globalement faibles mais leur cumul peut être non négligeable périodiquement. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme faible à modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le Bruant jaune, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Faucon hobereau présentent un enjeu potentiel modéré en phases de migration, de transit et d'hivernage toutefois leur présence est très faible voire anecdotique. L'enjeu relatif à ces espèces est donc évalué comme faible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.



Le **Chardonneret élégant** présente un **enjeu potentiel modéré** en phases de migration, de transit et d'hivernage. Cette espèce est présente de manière ponctuelle en petits groupes (très faibles à faibles effectifs journaliers) transitant principalement à faible altitude. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme **faible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**.

Le **Faucon crécerelle** et le **Traquet motteux** présentent un **enjeu potentiel faible à modéré** en phases de migration, de transit et d'hivernage et les effectifs contactés apparaissent très faibles. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme **faible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**.

Enfin, le **Grand Cormoran** présente un **enjeu potentiel faible à modéré** à l'échelle de l'aire d'étude immédiate en phases de migration, de transit et d'hivernage et les effectifs contactés apparaissent très faibles et se cantonnent aux marges de l'aire d'étude. L'enjeu relatif à cette espèce est donc évalué comme **faible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**.

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces considérées comme sensibles à l'éolien en région Grand-Est - DREAL Grand-Est 2019	Annexe I de la Directive 92/43/CEE	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)			Liste rouge de Champagne-Ardenne (2007)	Enjeu écologique	Enjeu écologique
			De passage	Hivernants	Nicheurs	Oiseaux nicheurs	Enjeu écologique potentiel au regard du statut (patrimonialité, niveau de menace, vulnérabilité)	Enjeu écologique effectif au sein de l'Aire d'étude immédiate au regard des effectifs présents, de leur statut biologique au sein du site et de la nature de leur utilisation de l'espace (altitude de vol, fréquence, nature de l'utilisation du site)
Milan royal				VU: Vulnérable	VU: Vulnérable	E : espèce en danger	Assez-fort	Modéré
Faucon pèlerin					LC : Préoccupation mineure	R : espèce rare	Modéré à assez-fort	Modéré
Grue cendrée				NT : Quasi menacée	CR : En danger critique		Modéré à assez-fort	Modéré
Vanneau huppé				LC : Préoccupation mineure	NT : Quasi menacée	E : espèce en danger	Modéré	Modéré
Pipit farlouse				DD : Manque de données	VU: Vulnérable	V : espèce vulnérable	Modéré à assez-fort	Faible à modéré
Hirondelle rustique			DD : Manque de données		NT : Quasi menacée	AS : espèce à surveiller	Modéré	Faible à modéré
Linotte mélodieuse					VU: Vulnérable		Modéré	Faible à modéré
Alouette des champs				LC : Préoccupation mineure	NT : Quasi menacée	AS : espèce à surveiller	Faible à modéré	Faible à modéré
Bruant proyer					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible à modéré
Bruant jaune					VU: Vulnérable	AP : espèce à préciser	Modéré	Faible
Busard cendré					NT : Quasi menacée	V : espèce vulnérable	Modéré	Faible
Busard des roseaux					NT : Quasi menacée	V : espèce vulnérable	Modéré	Faible
Busard Saint-Martin					LC : Préoccupation mineure	V : espèce vulnérable	Modéré	Faible
Chardonneret élégant					VU: Vulnérable	AS : espèce à surveiller	Modéré	Faible
Faucon émerillon							Modéré	Faible
Faucon hobereau					LC : Préoccupation mineure	V : espèce vulnérable	Modéré	Faible
Faucon crécerelle					NT : Quasi menacée	AS : espèce à surveiller	Faible à modéré	Faible
Grand Cormoran					LC : Préoccupation mineure	R : espèce rare	Faible à modéré	Faible
Traquet motteux			DD : Manque de données		NT : Quasi menacée		Faible à modéré	Faible
Bergeronnette printanière					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Buse variable					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Caille des blés					LC : Préoccupation mineure	AS : espèce à surveiller	Faible	Faible
Epervier d'Europe					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Etourneau sansonnet					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Grive litorne				LC : Préoccupation mineure	LC : Préoccupation mineure	AP : espèce à préciser	Faible	Faible
Mesange charbonnière					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Perdrix grise					LC : Préoccupation mineure	AS : espèce à surveiller	Faible	Faible
Pigeon ramier				LC : Préoccupation mineure	LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Pinson des arbres					LC : Préoccupation mineure		Faible	Faible
Pinson du nord				DD : Manque de données			Faible	Faible
Pluvier doré				LC : Préoccupation mineure			Faible	Faible

Tableau 31 : Niveau d'enjeu des espèces d'oiseaux contactées au sein du site et présentant un enjeu de conservation potentiel dans la région naturelle concernée au cours des phases de transit, migration et/ou d'hivernage (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.6.2. ESPECES CONTACTEES AU SEIN DU SITE ET PRESENTANT UN ENJEU DE CONSERVATION DANS LA REGION NATURELLE CONCERNEE AU COURS DE LA PERIODE DE REPRODUCTION

Le diagnostic avifaunistique a permis de mettre en évidence **un enjeu modéré en période de reproduction avec la présence d’un cortège d’espèces classiques des espaces agricoles** hébergeant de petits éléments arbustifs ponctuels ou linéaires. On soulignera la présence relativement marquée du Bruant proyer qui contraste avec une présence en faibles effectifs des autres espèces.

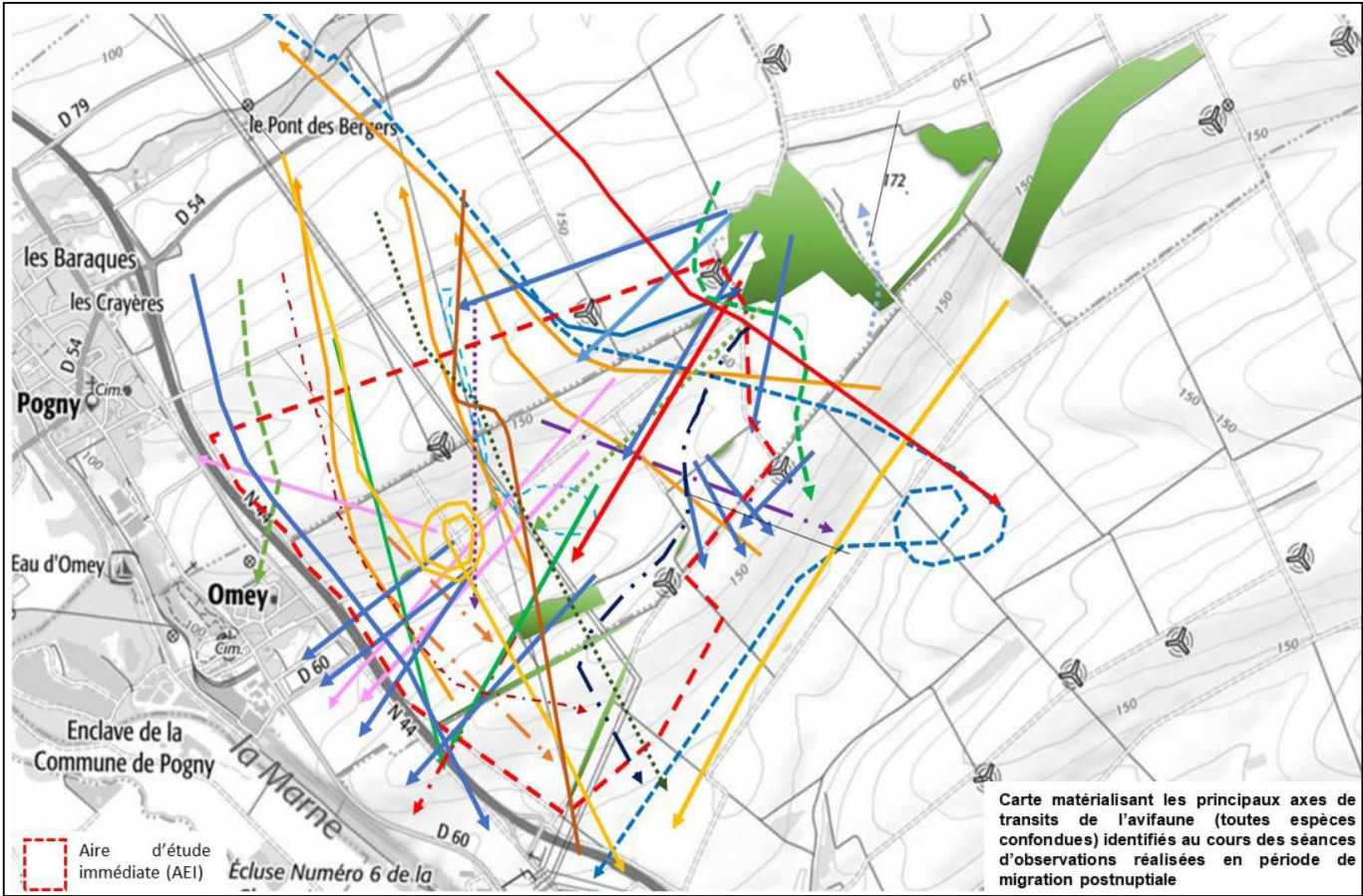
Espèces (Nom vernaculaire)	Evaluation du nombre de couples présents au sein de l’aire d’étude (hors boisements)	Enjeu écologique
Alouette des champs	10 à 20 individus	Faible à modéré
Bruant proyer	8 à 10 couples	Faible
Pipit farlouse	1 à 3 couples	Modéré à assez-fort
Linotte mélodieuse	Principalement en groupe 2 à 4 couples	Modéré
Bergeronnette printanière	6 à 8 couples	Faible
Bergeronnette grise	2 à 4 couples	Faible
Tarier pâtre	3 à 4 couples	Faible à modéré
Perdrix grise	Nombre de couples inconnu – effectifs faibles	Faible
Caille des blés	1 à 2 mâles chanteurs	Faible Espèce considérée comme sensible à l’éolien en région Grand-est – DREAL Grand Est 2019
Busard cendré	Présence accidentelle ou occasionnelle au sein de l’aire d’étude rapprochée	Modéré Espèce considérée comme sensible à l’éolien en région Grand-est – DREAL Grand Est 2019

Tableau 32 : Niveau d'enjeu des espèces d'oiseaux contactées au sein du site et présentant un enjeu de conservation potentiel dans la région naturelle concernée au cours de la période de reproduction (Source : Miroir Environnement)

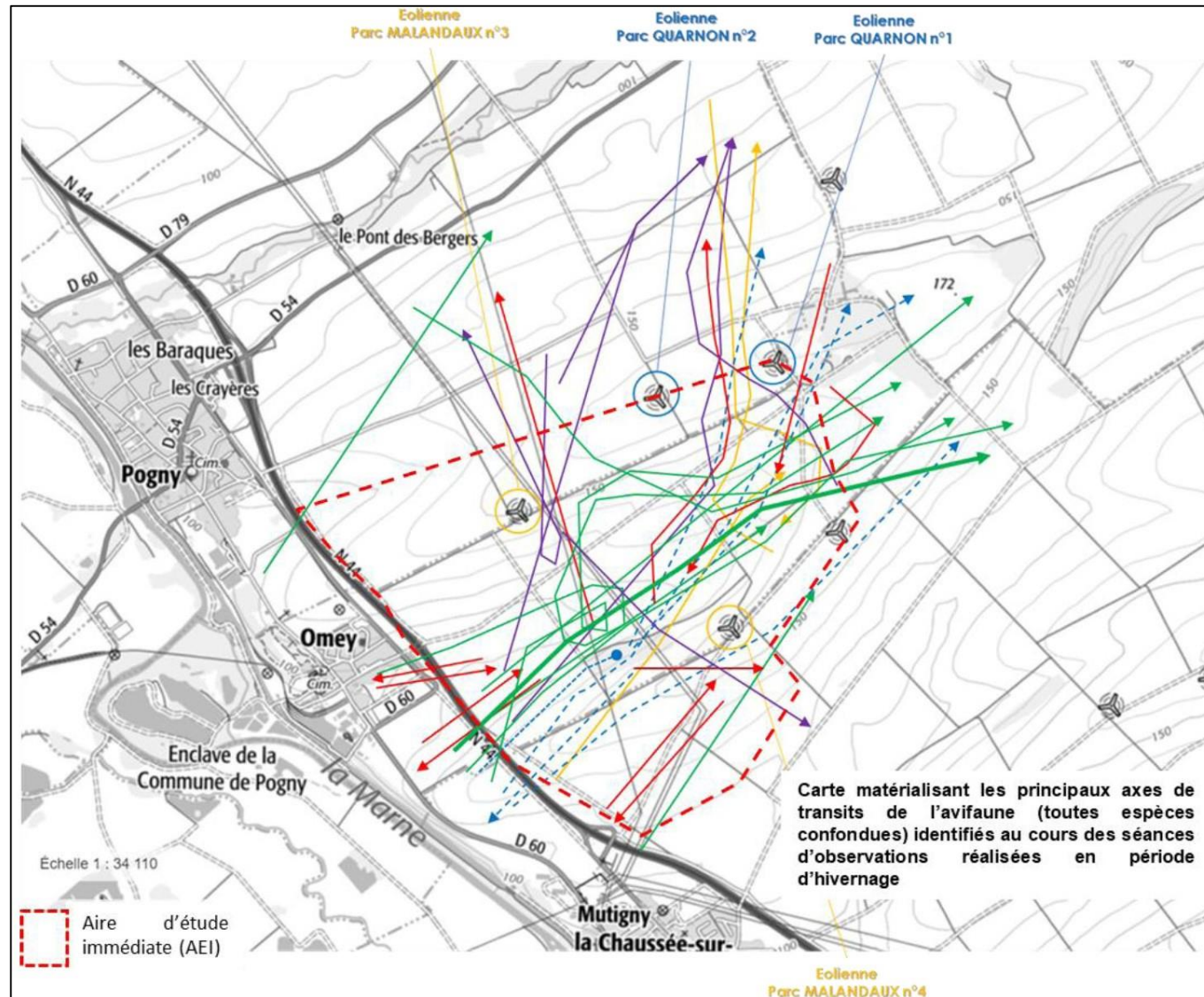
III.5.3.6.3. COMPILATION DE L'ENSEMBLE DES OBSERVATIONS REALISEES DANS LE CADRE DE CE SUIVI

La traduction graphique des enjeux nécessite la réalisation d’une compilation de l’ensemble des observations réalisées dans le cadre de ce suivi.

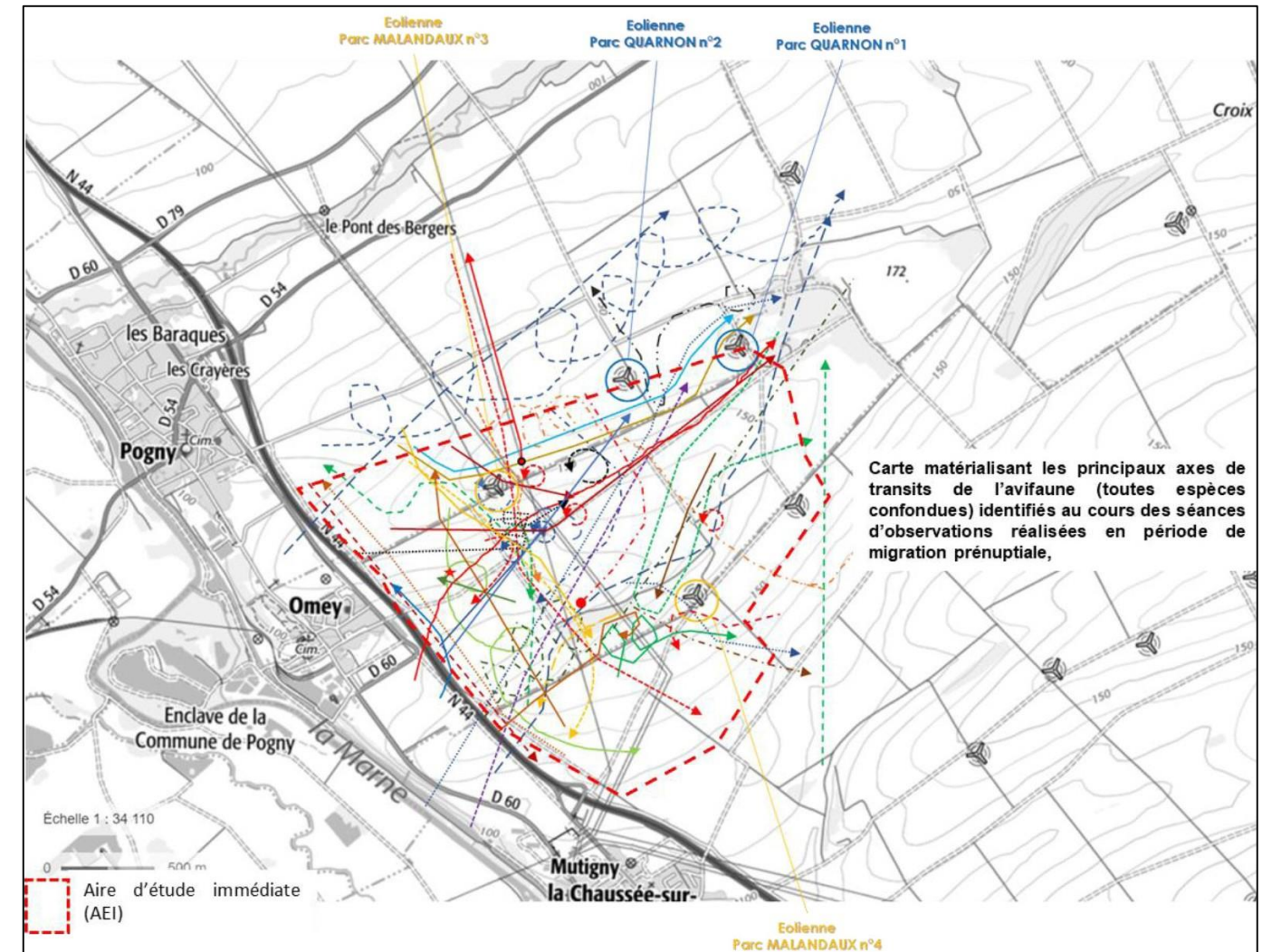
Remarque : ce type de carte est à interpréter avec prudence car les figurés utilisés sont parfois surdimensionnés par rapport à l'espace réellement occupé par les vols d'oiseaux. Ce biais est pris en compte dans le cadre de la traduction formelle des informations graphiques.



Carte 69 : Ensemble des transits d'oiseaux observés au sein de l'aire d'étude rapprochée en période postnuptiale le 25/09/2017, le 13/10/2017, le 24/10/2017 et le 31/10/2017 (Source : Miroir Environnement)



Carte 70 : Ensemble des transits d'oiseaux observés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) en période d'hivernage le 17/01/2018, le 6, le 13 et le 23/02/2018 (Source : Miroir Environnement)



Carte 71 : Ensemble des transits d'oiseaux observés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) en période de migration pré-nuptiale le 13, le 16 et le 29/03/2018 (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.6.4. CARTOGRAPHIES DES AXES MIGRATOIRES PRE ET POSTNUPTIAL DES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE 2009/147/CE

La traduction graphique des enjeux nécessite de matérialiser de manière précise et synthétique les enjeux majeurs relatifs à l'avifaune présente ou transitant via le territoire d'étude au cours de chaque période clé du cycle biologique de l'avifaune. Dans le cas présent ce sont les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE qui ont été mises en avant.

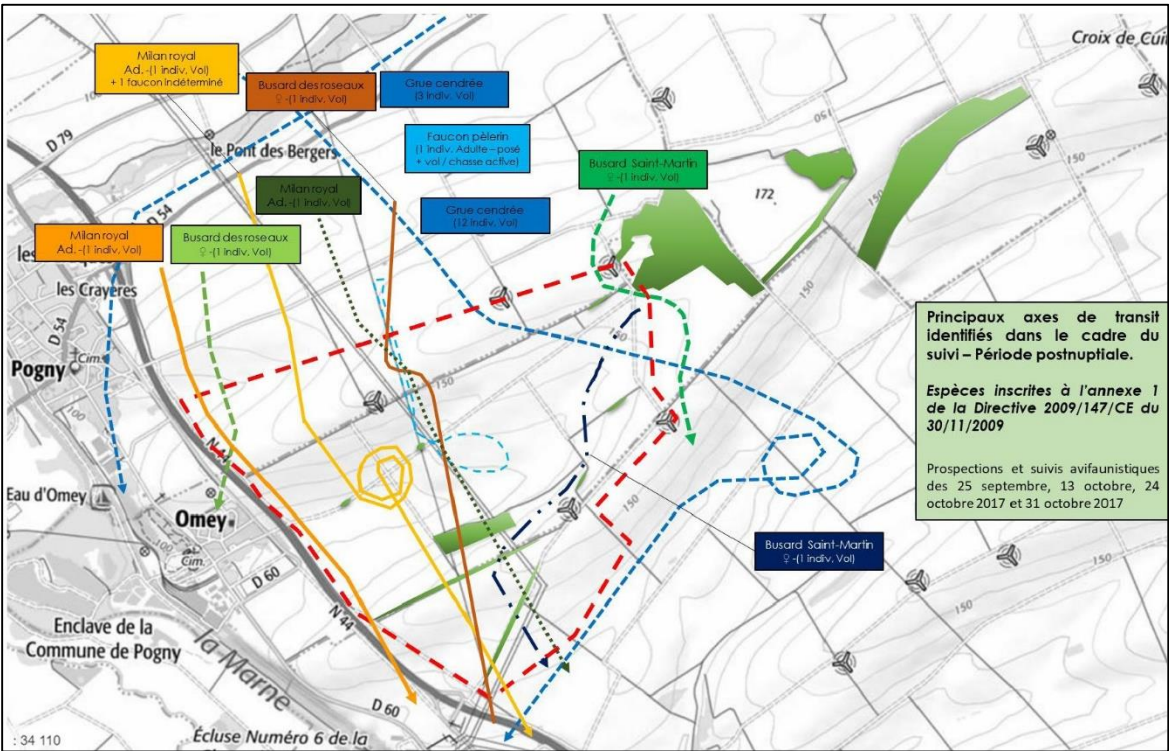
Sur le site d'étude, au cours des 4 séances d'observations opérées en septembre et octobre, ce sont 5 espèces classées à l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE qui ont été contactées. Il s'agit principalement de rapaces diurnes. Ainsi, pour les rapaces diurnes relevant de la Directive, ce sont 8 individus différents qui ont été contactés. On soulignera que le Faucon pèlerin observé le 24 octobre est très probablement le même que celui qui a été observé le 31 octobre 2017.Ce résultat est tout à fait conforme au potentiel de cette zone de Champagne crayeuse proche de la Vallée de la Marne, tant en intensité qu'en diversité.

Espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive 2009/147/CE	Date d'observation	Nombre d'individus	Nombre de vols	Hauteur de vol	Remarque(s)
Busard des roseau (<i>Circus aeruginosus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H1 - Sous les pales des éoliennes	
Busard des roseau (<i>Circus aeruginosus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H1 - Sous les pales des éoliennes	
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H2 Au niveau des pales des éoliennes	
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H1- Sous les pales des éoliennes	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	24 octobre 2017	1 adulte	1	H2 Au niveau des pales des éoliennes	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	31 octobre 2017	1 adulte	1	H2 Au niveau des pales des éoliennes	Individu alternant les phases d'observation et de chasse qui se concrétisent par la capture de 2 Grives littorales.
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H2 Au niveau des pales des éoliennes	
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H3 Au-dessus des éoliennes	Individu prenant une ascendance en compagnie d'un faucon (probablement un Faucon crécerelle)
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	25 septembre 2017	1 adulte	1	H1 Sous les pales des éoliennes	
Grues cendrées (<i>Grus grus</i>)	31 octobre 2017	15 indiv.	1	H2 Au niveau des pales des éoliennes	

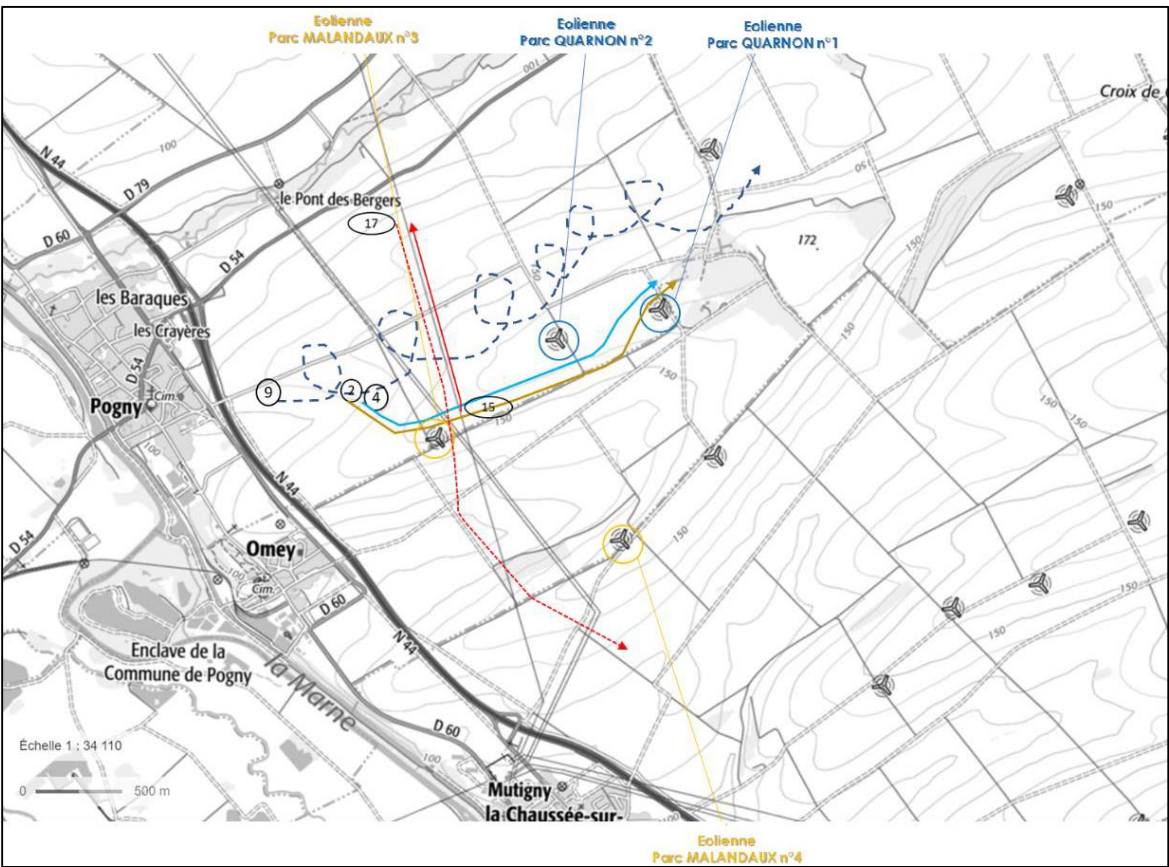
Tableau 33 : Liste des espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive 2009/ 147/CE identifiées sur le site d'étude (Source : Miroir Environnement)

Remarques : Les résultats exposés ci-dessus doivent être relativisés. Les sites importants pour la migration sont survolés chaque année par plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines, de milliers de migrants. Ainsi, pour qu'une zone soit considérée d'intérêt européen pour la migration des rapaces diurnes, plus de 5000 oiseaux de proie (bondrées, milans, éperviers...) doivent pouvoir y être comptabilisés au passage.

Seul un unique vol a été contacté en survol de la zone d'étude (1 vol a été observé au-dessus de la Vallée de la Moivre (3 individus) et 1 au-dessus de la Vallée de la Marne (+ de 20 individus). Ce résultat très modeste n'illustre très probablement pas l'intensité du transit sur le site même si la date du 31 octobre était particulièrement adaptée au regard du flux migratoire de cette espèce enregistré entre le 30 et le 31 octobre 2017 (Cf. encadrer ci-dessous). Néanmoins l'activité migratoire nocturne de cette espèce a été particulièrement marquée dans la nuit du 30 au 31 octobre 2017, limitant de fait les chances de contact diurne de groupes en transit migratoire actif.

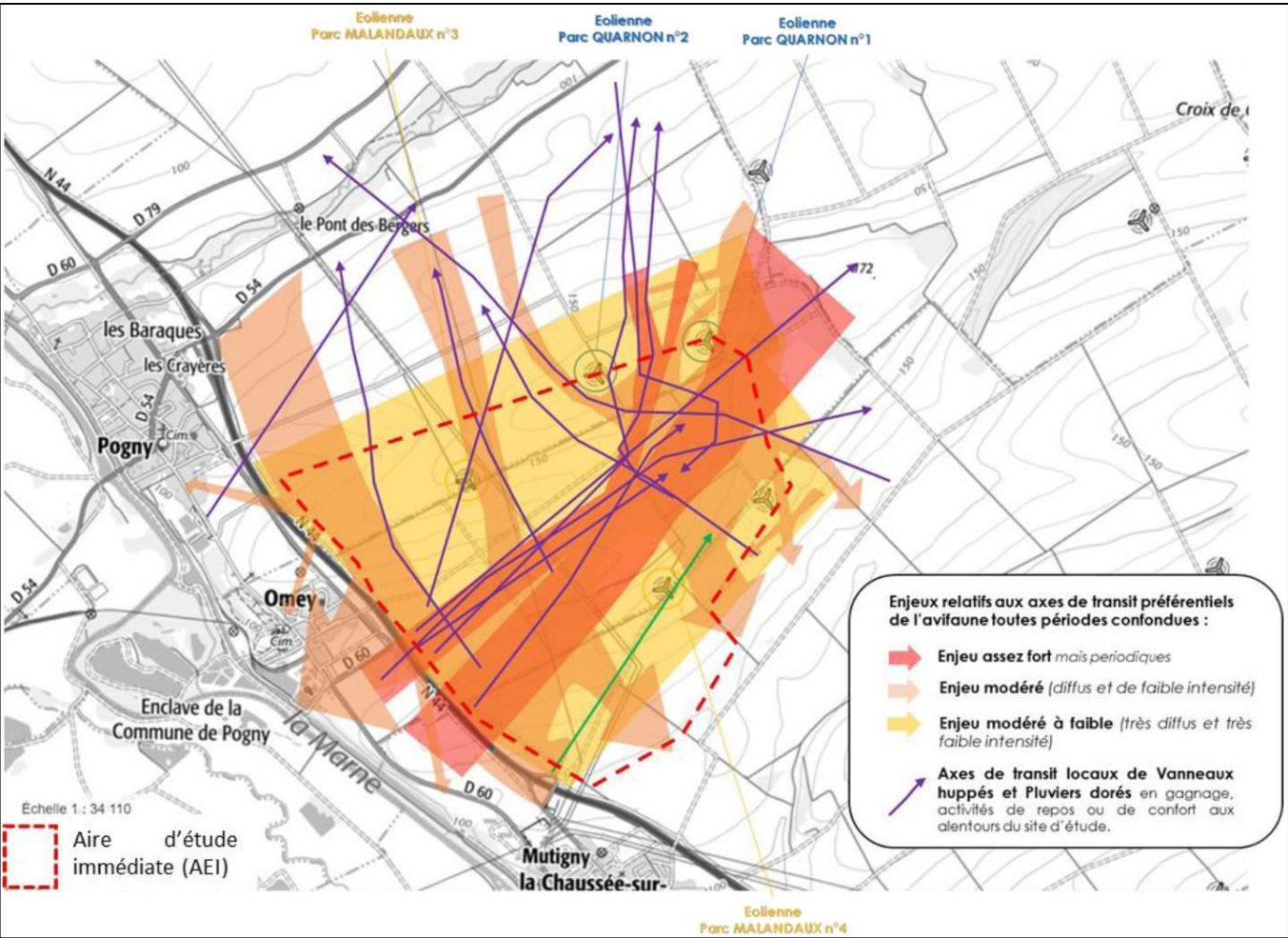


Carte 72 : Ensemble des transits d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la Directive 2009/ 147/CE observé au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) durant les suivis opérés en période de migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement)



Carte 73 : Ensemble des transits d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la Directive 2009/ 147/CE observé au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) durant les suivis opérés en période de migration prénuptiale (Source : Miroir Environnement)

III.5.3.6.5. CARTOGRAPHIE GENERALE DES SECTEURS A ENJEUX VIS-A-VIS DE L'AVIFAUNE EN TRANSIT AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE



Carte 74 : Principaux enjeux avifaunistiques identifiés au sein de l'Aire d'étude rapprochée (AER) durant la totalité de la période de suivi (Migration postnuptiale, hivernage, migration prénuptiale et reproduction) (Source : Miroir Environnement)

Remarque : Cette carte est présentée à titre indicatif et constitue un élément d'alerte dans le cadre des études préalable à un projet éolien au sein de la zone d'étude et ne peut pas remplacer une analyse fine de la situation à l'échelle des emprises projetées.

Outre la prise en compte des espèces à forts enjeux, il convient de tenir compte des axes pouvant concerner des effectifs parfois conséquents de passereaux en transit migratoire et de manière plus marginale en transit local. Ces axes concernent très largement des passereaux inscrits sur la Liste Rouge Nationale comme nicheuses vulnérables et comme quasi menacées en tant que nicheur (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux, Bruant jaune et Bruant proyer). La sécurisation des axes majeurs est un enjeu fort permettant d'éviter les risques accrus de collisions ainsi que les insidieux effets barrières. Toutefois le caractère diffus et la faible intensité migratoire ne mettent en exergue que des axes de transits locaux présentant des niveaux d'enjeux modérés à assez-fort.

Si les principaux axes de transit et de stationnement identifiés (espèces sensibles) doivent être évités dans le cadre de tous projet éolien, les enjeux de ce site en période de migration pré et postnuptiale et d'hivernage ne s'opposent nullement à l'étude éventuelle de nouvelles implantations.

III.5.3.7. Récapitulatif global des principaux enjeux avifaunistiques identifiés au sein de la zone d'étude

III.5.3.7.1. CONCLUSIONS RELATIVES AUX ENJEUX DU SITE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Le suivi postnuptial opéré au sein de l'aire d'étude repose sur **4 séances d'observations** représentant un **total de 30 h 50 de présence effective sur le terrain**.

Le Tableau 34 récapitule l'ensemble des observations effectuées dans le cadre du suivi de la migration postnuptiale au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Espèces (Nom vernaculaire)	25/09/2017	13/10/2017	24/10/2017	31/10/2017	TOTAL/Espèce
Alouette des champs	22	105	113	116	356
Linotte mélodieuse	62	64	16	1	143
Chardonneret élégant		116	20	4	140
Pinson des arbres	11	55	12	24	102
Pipit farlouse	27	27		31	85
Vanneau huppé				70	70
Bergeronnette printanière	12	20	8	29	69
Bruant proyer	9	11	23	15	58
Perdrix grise	22	24			46
Pinson du nord	8	20	4	11	43
Grive musicienne	6	4	15	13	38
Grive litorne				31	31
Bergeronnette grise	3	12	9	6	30
Mésange charbonnière	4	16	8	2	30
Moineau domestique		10	10	10	30
Hirondelle rustique	24				24
Mésanges non identifiées	18	6			24
Etourneau sansonnet		18			18
Pigeon ramier	2	15			17
Traquet motteux	16				16
Grue cendrée				12	12
Bruant jaune	2	8			10
Moineau friquet			4	4	8
Merle noir	2		3	2	7
Rougequeue noir	2		3	2	7
Mésange bleue		6			6
Grive draine				4	4
Faucon crécerelle	2	1			3
Milan royal	3				3
Bruant non déterminé	2				2
Busard des roseaux	2				2
Busard Saint-Martin	2				2
Epervier d'Europe		1	1		2
Buse variable	1				1
Faucon émerillon	1				1
Faucon hobereau	1				1
Geai des chênes				1	1
Tarier pâtre	1				1
	267	539	249	388	1443

Tableau 34 : Tableau récapitulatif des observations effectuées dans le cadre du suivi de la migration postnuptiale au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Miroir Environnement)

Pour mémoire l'échelle d'évaluation des effectifs retenue est la suivante :

Importance des effectifs observés	Effectifs	Enjeu relatif aux effectifs	Traduction en termes d'axe migratoire
Présence significative	Effectif supérieur ou égal à 1000 individus	Très fort	Corridor majeur / zone d'hivernage ou halte migratoire majeurs.
	Effectif compris entre 850 individus et 999 individus observés	Fort	
	Effectif compris entre 650 individus et 849 individus observés	Assez fort	
Présence notable	Effectifs compris entre 450 individus et 649 individus observés	Moyen	Corridor d'enjeu local – regroupement notable d'individus emprise à enjeu fort
Présence modérée	Effectifs compris entre 250 individus et 449 individus observés	Modérée	Flux et/ou stationnement nécessitant une attention particulière dans le cadre de l'analyse de la fréquentation du site
Présence faible	Effectifs compris entre 50 individus et 249 individus observés	Faible	/
Présence très faible	Effectifs inférieurs à 50 individus et supérieur à 5	Très faible	/
Présence sporadique, anecdotique ou exceptionnelle	Effectif inférieur à 5 individus	Anecdotique	/

Tableau 35 : Echelle d'évaluation des effectifs d'oiseaux contactés au cours d'une séance d'observation en période optimale de migration, de transit, de stationnement ou d'hivernage (Source : Miroir Environnement)

L'analyse des enjeux relatifs aux effectifs contactés en période postnuptiale met en évidence que : les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). **Les principales espèces patrimoniales contactées présentent des effectifs journaliers très faibles à anecdotiques.** Les espèces patrimoniales observées présentant de très faibles à faibles effectifs sont l'Alouette des champs, la Perdrix grise, le Bruant proyer, le Vanneau huppé, le Pipit farlouse et la Linotte mélodieuse. Les espèces considérées comme particulièrement sensibles à l'éolien ont toutes été contactées dans de très faibles effectifs. On soulignera toutefois **un stationnement faible**, mais non négligeable, **d'Alouette des champs et de Bruant proyer au sein de la zone d'étude.**

III.5.3.7.2. CONCLUSIONS RELATIVES AUX ENJEUX DU SITE EN PERIODE D'HIVERNAGE

Le suivi de la période d'hivernage opéré au sein de l'aire d'étude repose sur **4 séances d'observations** représentant **un total de 15 h 35 de présence effective sur le terrain**. Des séances d'observations ont été réalisées au sein de l'aire d'étude rapprochée du site d'étude. Ces observations avaient pour objectifs d'obtenir une image fidèle du statut fonctionnel du site vis-à-vis de l'avifaune hivernante. La nature complexe et peu favorable des conditions météorologiques couplées à la présence de débordements au sein du lit majeur de la Marne ont nécessité des ajustements méthodologiques permettant d'optimiser les séances d'observation tout en effectuant des séances étalées sur une période plus longue. Ainsi trois séances d'observation de 2 h en pleine journée ont été effectuées le 17 janvier, le 6 février, le 13 février couplées à une séance d'une journée le 23 février. Les résultats de ces séances ont été compilés au sein du Tableau 36.

Espèces Noms vernaculaires	17 janvier 2018 Effectifs	6 et 13 février 2018 Effectifs	23 février 2018 Effectifs
Alouette des champs	6	26	50
Vanneau huppé (stationnement/gagnage)		30 à 40	120
Pluvier doré (stationnement/gagnage)		7	26
Vanneau huppé (transit)		36	331
Pluvier doré (transit)		22	92
Pigeon ramier (transit)		53	6
Pigeon colombin (transit)		10	
Sizerin flammé/cabaret		10	25
Etourneau sansonnet	9	40 à 50	
Corneille noire	10	7 à 15	
Corbeau freux	3		
Buse variable			1
Serin cini			5
Pinson du nord			7

Tableau 36 : Tableau récapitulatif des effectifs observés par séance/ groupe de séances d'observations opérées en janvier et en février 2018 (Source : Miroir Environnement)

L'analyse des enjeux relatifs aux effectifs contactés en période d'hivernage met en évidence que : **les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles** (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). On soulignera toutefois que **les effectifs de Vanneaux huppés en transit présentent un enjeu modéré dans le cadre de ce projet**. Il en est de même, dans une moindre mesure compte tenu des faibles effectifs observés, en ce qui concerne le stationnement de cette espèce. On soulignera toutefois que l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré est régi par de multiples paramètres tels que la météorologie, l'affectation des parcelles, l'utilisation de l'espace à l'échelle de vastes compartiments (agencement du binôme zone de gagnage/stationnement de repos). Le stationnement n'a pas nécessaire une persistance interannuelle d'autant que ces espèces sont à la fois versatiles et éclectiques au niveau de leurs stratégies d'utilisation de l'espace. **L'ensemble de ces éléments conforte une analyse prudente des enjeux relatifs à ces espèces remarquables.**



III.5.3.7.3. CONCLUSIONS RELATIVES AUX ENJEUX DU SITE EN PERIODE DE
MIGRATION PRENUPTIALE

Le suivi prénuptial opéré au sein de l'aire d'étude repose sur 3 séances d'observations représentant un total de 38 h 35 de présence effective sur le terrain.

Date	Durée du suivi	Nombre de vols	Nombre d'individus concernés
13/03/2018	10 h	13	126
16/03/2018	8 h 30	19	114
29/03/2018	11 h 30	19	65

Date	Nombre de vols en migration active	Nombre de vols en transit local probable	Autre cas
13/03/2018	4	7	6
16/03/2018	12	5	2
29/03/2018	4	6	1
Total	20	18	9

Espèce (Nom vernaculaire)	Type de transit	13/03/2018	16/03/2018	29/03/2018	
Bergeronnette grise	Transit local		1	1	2
Bergeronnette grise	Migration active		5		5
Bergeronnette printanière	Halte migratoire			3	3
Bergeronnette printanière	Transit local			1	1
Bernache du Canada	Transit local ?	2			2
Bruant proyer	Chanteurs territoriaux	8			8
Bruant proyer	Transit local	12		1	13
Bruant proyer	Migration active			3	3
Buse variable	Transit local		2	1	3
Buse variable	Migration active		1	1	2
Etourneau sansonnet	Transit local			17	17
Faucon crécerelle	Transit local	1			1
Faucon crécerelle	Chasse		1	2	3
Faucon crécerelle	Migration active			1	1
Faucon pèlerin	Stationnement	1			1
Faucon pèlerin	Survol	1			1
Grd Cormoran	Migration active	85		3	88
Grive Litorne	Transit local			12	12
Grives litorne	Migration active		27		27
Laridés indéterminés	Migration active		10		10
Linotte mélodieuse	Migration	8			8
Milan royal	Migration active		3	1	4
Œdicnème criard	Transit local (?)			1	1
Pigeon colombin	Migration active		2		2
Pigeon ramier	Migration active		35	4	39
Pigeon ramier	Transit local		4	6	10
Pinson des arbres	Halte migratoire		20		20
Pinson des arbres	Migration active		7		7
Pipit farlouse	Transit local	3			3
Pipit farlouse	Migration active			9	9
Sizerins flammé / cabaret	Migration	3			3
		124	118	67	

Tableau 37 : Tableau récapitulatif des espèces et effectifs observés par séance d'observation opérée durant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude (Source : Miroir Environnement)

Durant la période de suivi, les vols, considérés comme en migration active, apparaissent relativement faibles. Il en est de même en ce qui concerne les vols de transit local. Ces faits traduisent **une faible activité globale au sein du site durant la période de suivi**. Ainsi, les suivis opérés en période de migration prénuptiale **mettent en exergue une faible intensité du transit migratoire au sein de la zone d'étude**. On soulignera à cet égard que **si les nombres de vols et le nombre d'individus concernés sont particulièrement faibles ils sont en adéquation avec les observations réalisées dans des secteurs similaires**. En effet, la migration prénuptiale s'avère être beaucoup plus diffuse que la migration postnuptiale. Par ailleurs, même si la situation est hétérogène d'un territoire à l'autre on note globalement en Champagne crayeuse une migration diluée dans le temps et dans l'espace.

III.5.3.7.4. CONCLUSIONS RELATIVES AUX ENJEUX DU SITE EN PERIODE DE
REPRODUCTION

Le suivi en période de reproduction opéré au sein de l'aire d'étude a consisté en 4 séances d'observations représentant un total de 21 h 30 de présence effective sur le terrain auxquels s'ajoutent 2 séances de suivi crépusculaire représentant 4 h 20 d'observation.

Espèces (Nom vernaculaire)	Effectifs cumulés 20 avril 2018	Effectifs cumulés 19 mai 2018	Effectifs cumulés 23 mai 2018	Effectifs cumulés 30 mai 2018	Evaluation du nombre de couples présents au sein de l'aire d'étude (hors boisements)
Alouette des champs	18	8	13	2	10 à 20 individus
Bruant proyer	19	12	8	13	8 à 10 couples
Pipit farlouse	6	5	5	1	1 à 3 couples
Linotte mélodieuse	8	15	36	10	Principalement en groupe 2 à 4 couples
Bergeronnette printanière	4	2	3	3	6 à 8 couples
Bergeronnette grise	5	3	5	5	2 à 4 couples
Tarier pâtre	2	6	6	5	3 à 4 couples
Hypolaïs polyglotte	1	6	7	9	3 à 4 couples
Perdrix grise	/	2	/	/	Nombre de couples inconnu – effectifs faibles- fluctuations interannuelles fortes du fait de la météorologie notamment
Espèces observées de manière plus ponctuelle au sein d'éléments arbustifs et arborescent du territoire					
Fauvette grisette	/	/	4	2	Quelques couples en marge du territoire
Fauvette à tête noire	/	/	2	1	Quelques individus
Moineau domestique	/	7	/	9	Qq individus en marge
Moineau friquet	/	5	/	/	Qq individus en marge
Mésange charbonnière	/	/	/	4	1 à 2 couples potentiels
Rougequeue noir	/	/	2	/	Qq individus observés sporadiquement
Pouillot véloce	1	/	/	/	Qq individus en marge
Espèces observées de manière ponctuelle en marge de la zone d'étude					
Caille des blés	/	3+	/	1	1 à 2 mâles chanteurs
Busard cendré	/	/	/	1	Présence accidentelle ou occasionnelle au sein de l'aire d'étude rapprochée
Tarier des prés	1	1	1	/	
Œdicnème criard	? En marge de la zone d'étude	/	/	/	
Autres espèces					
Etourneau sansonnet	Espèce régulièrement observée en gagnage au sein de l'aire d'étude rapprochée				
Cornille noire	Espèce régulièrement observée en gagnage au sein de l'aire d'étude rapprochée				
Corbeau freux	Espèce sporadiquement observée au sein de l'aire d'étude rapprochée				
Pigeon ramier	4	2	7	3+6+2	
	Espèce ubiquiste, observée fréquemment au sein et en marge des boisements de la zone d'étude				

Tableau 38 : Effectifs cumulés lors des quatre séances d'observation (Source : Miroir Environnement)

L'aire d'étude présente en période de reproduction un assortiment avifaunistique tout à fait conforme à ce que l'on peut observer dans des secteurs similaires. Les espèces les plus observées sont des passereaux typiques des espaces de grandes cultures pourvus d'un réseau d'éléments structurants ponctuels. On soulignera la présence plutôt marquée du Bruant proyer qui bénéficie des espaces de grandes cultures et des éléments arbustifs qui parsèment ce site. Au regard de ces éléments, il est possible de conclure que **le site d'étude héberge de faibles effectifs mais présente malgré tout un enjeu faible à modéré en ce qui concerne la période de reproduction du fait du maillage de petits éléments qu'il héberge.**

III.5.3.7.5. CONCLUSION GENERALE RELATIVE AU SUIVI AVIFAUNISTIQUE

En période de migrations postnuptiales les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). Les principales espèces patrimoniales contactées présentent des effectifs journaliers très faibles à anecdotiques. On soulignera toutefois **un stationnement faible**, mais non négligeable, **d'Alouette des champs et de Bruant proyer au sein de l'aire d'étude.**

En période d'hivernage les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). On soulignera toutefois que **le transit du Vanneau huppé est considéré comme constituant un enjeu modéré dans le cadre de ce projet.** Il en est de même, dans une moindre mesure compte tenu des faibles effectifs observés, en ce qui concerne le stationnement de cette espèce.

En période de migrations prénuptiales, les vols, considérés comme en migration active, apparaissent relativement rares. Il en est de même en ce qui concerne les vols de transit local. Ces faits traduisent **une faible activité globale au sein du site durant la période de suivi.**

L'aire d'étude présente en période de reproduction un assortiment avifaunistique tout à fait conforme à ce que l'on peut observer dans des secteurs similaires dans **de faibles effectifs. On considère toutefois un enjeu faible à modéré en ce qui concerne la période de reproduction du fait du maillage de petits éléments présents au sein de l'aire d'étude**

Si les observations concordent pour affirmer que, quel que soit la période étudiée, **les enjeux relatifs à l'avifaune au sein de cette aire d'étude sont faibles à modérés, il convient de souligner la présence d'axes de transit préférentiels, de zones d'hivernage/stationnement et de zones de nidification localisées ainsi que la présence de petits éléments structurants du paysage favorisant la diversification des cortèges avifaunistique tout en assurant la fonctionnalité locale de ce secteur notamment pour les oiseaux.**

III.5.4. RESULTATS DU DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE

Ce diagnostic est le résultat des suivis réalisés par le cabinet **Silva Environnement** en 2017 et 2018. Les expertises de terrain ainsi que l'analyse qui en découle ont été réalisées par Alba Bezard, écologue de formation universitaire. Experte naturaliste spécialiste des études relatives aux chiroptères, gérante du bureau d'étude Silva Environnement, sur la base de 8 passages effectués de mi-août 2017 à fin juillet 2018.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>

Tableau 39 : Liste des espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude (extrait du pré diagnostic source LPO CA) (Source : LPO CA)

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 la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune ainsi que la Noctule de Leisler (Tableau 39).

Les sites de mise bas répertoriés à proximité dans la vallée de la Marne (moins d'un km du site projet) et les sites d'hivernation et de mise bas connus sont jugés comme assez peu éloignés de la zone d'étude pour que le risque d'impact direct soit nul.

Par ailleurs un certain nombre d'habitats sont jugés favorables pour la présence de potentiels sites de mise bas dans ou à proximité immédiate des zones d'étude. Par conséquent, la prise en compte de ces éventuelles colonies devra avoir lieu car l'ensemble des zones urbanisées est susceptible d'accueillir une ou des colonies de nurserie de Pipistrelle commune, de Barbastelle d'Europe, d'Oreillard gris, de Murin à moustache, de Sérotine commune ou d'autres espèces.

Le prédiagnostic signale aussi que la vallée de la Marne est identifiée comme étant un couloir de migration. D'après le Schéma Régional éolien, cette zone présente donc des contraintes fortes ou très fortes vis-à-vis du développement éolien. La moitié Sud de la zone d'étude est concernée par cet enjeu migratoire (Figure 20).

III.5.4.1. Résumé et analyse du prédiagnostic sollicité auprès de la LPO Champagne Ardenne

Avant tout travail de terrain, un pré diagnostic a été commandé à la LPO Champagne Ardenne. Ce document est joint en annexe de l'étude écologique. D'après le pré diagnostic formalisé par la LPO Champagne Ardenne, la zone étendue autour du projet d'implantation de centrale éolienne de Pogny possède une richesse chiroptérologique assez forte. En effet, pas moins de 17 espèces sont recensées dont 6 inscrites à l'Annexe II de la Directive habitats : le Grand

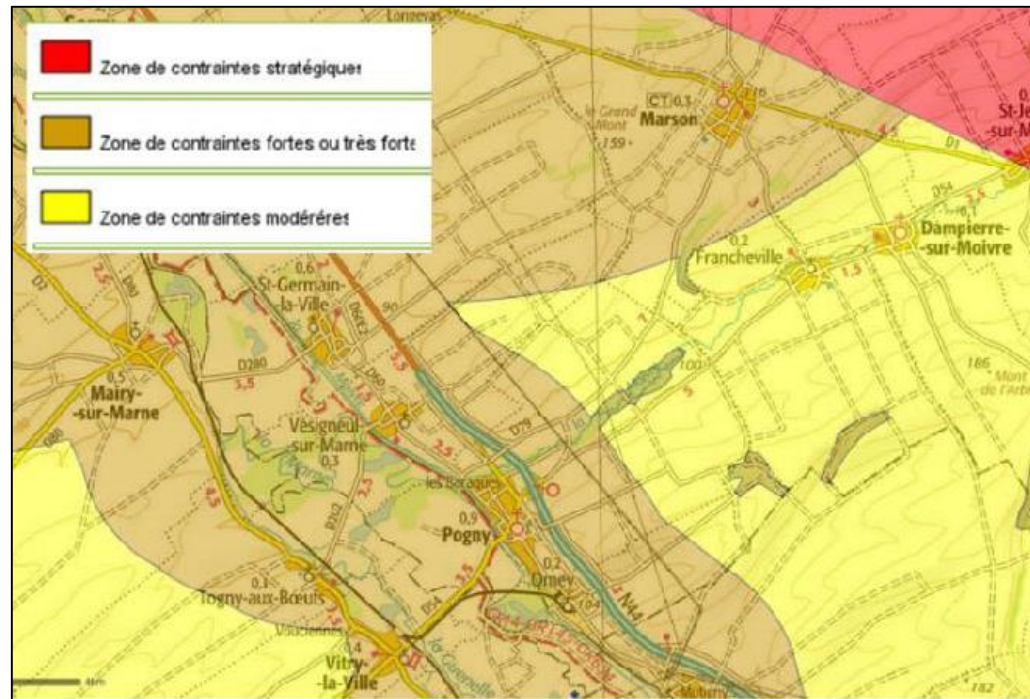


Figure 20 : Fond cartographique extrait du Schéma Régional Eolien de Champagne Ardenne (Source : LPO C.A)

Le prédiagnostic conclut que 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, la Noctule commune et de Leisler, la Sérotine 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.

Espèces		Protection			Menace		Statut biologique
		AnII	AnIV	Nm1	Fr.	Ch-Ard	Secteur proche (20 km)
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	NT	E	H
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	LC	E	H
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	LC	V	H/T/R/E
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	LC	E	H/E
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X	LC	S	H/T/R/E
Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X	LC	S	H/T/E
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		X	X	/	AP	T
Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>		X	X	LC	S	H/T/E
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	LC	E	H/E
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	NT	V	H/E
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	/	S	H/T/R/E
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	NT	R	T/E
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	X	LC	V	H/T
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X	X	LC	S	T/E
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X	/	S	H/T/R/E
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X	NT	V	T/E
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	X	NT	V	H/T/R/E

Niveaux de protection

Directive 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore »,
Annexe II (An2), « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation »
Annexe IV (An4), « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

Arrêté modifié (Nm1) du 17/04/1981 fixant la « liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français ».

Niveaux de menace

France (Fr.), Champagne-Ardenne (Ch-Ard)

- DD : Non évaluée
- NT : Quasi menacée
- V : espèce vulnérable ; - E : en danger
- R : espèce rare
- S : espèce à surveiller
- AP : à préciser
- LC : Préoccupation mineur

Statut biologique :

- R : reproduction
- E : estivage
- H : hibernation
- T : Transit

Pot : Potentiel

Zone d'étude : Mb : période mise bas et Mig/T : période migration/transit

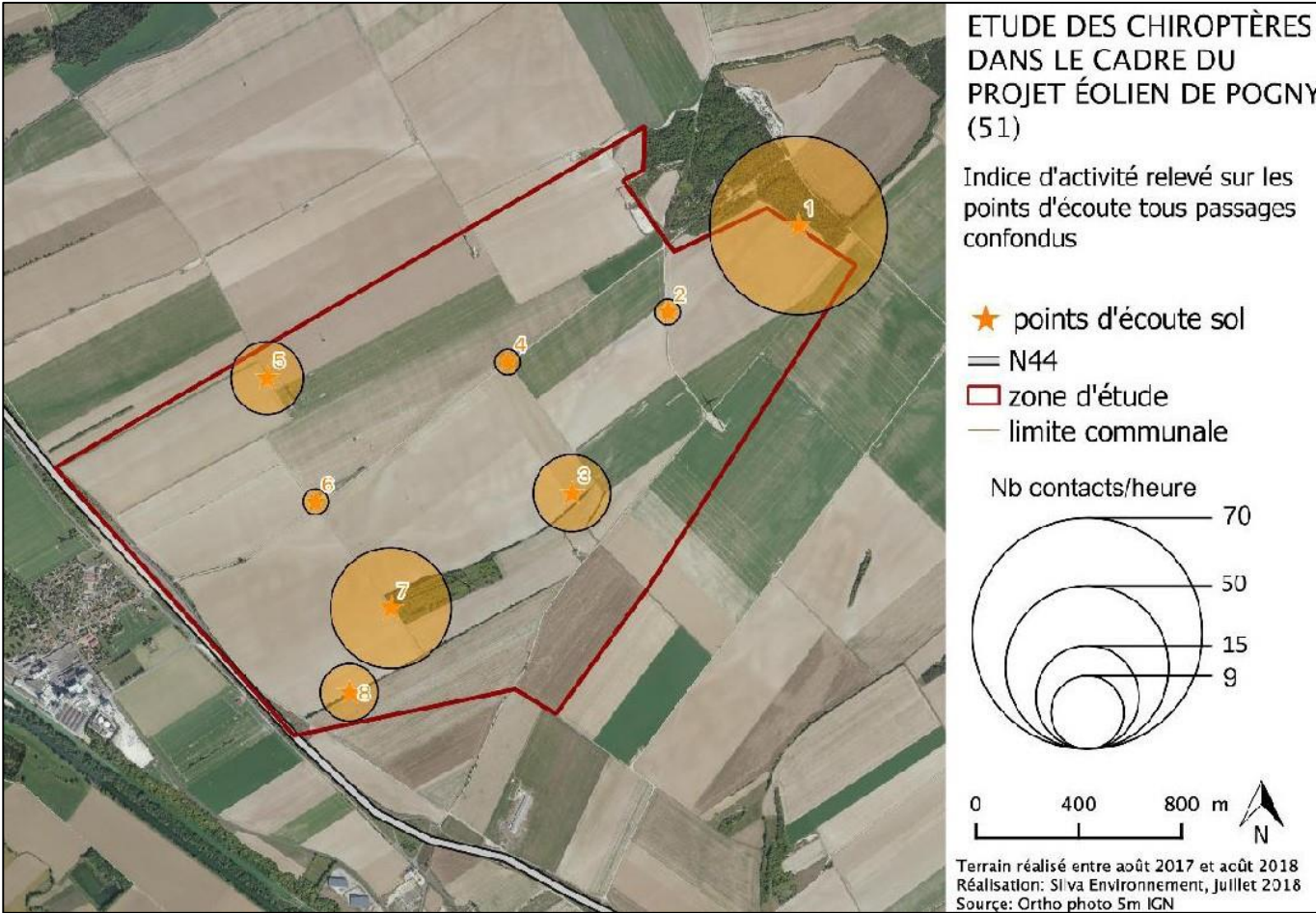
Tableau 40 : Tableau récapitulatif présentant le statut réglementaire et biologique des différentes espèces de chiroptères répertoriées dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet (Source : LPO C.A)

III.5.4.2. Résultats

III.5.4.2.1. EVALUATION DE L'INDICE D'ACTIVITE

L'indice d'activité moyen (moyenne des 5 sorties allouées aux points d'écoute exprimée en nombre de contacts/heure) le plus élevé correspond au point 1 (IA moyen=47,8, activité qualifiée de modérée). Ce point est situé au niveau de la lisière arbustive située en périphérie Nord-est de la zone d'étude (Carte 75). A contrario, les points 2,4 et 6 présentent une activité très faible (IA moyen= 0 ,996).

Si l'on prend en considération tous les territoires de chasse de l'ensemble des espèces présentes en France, tous les milieux peuvent à un moment de l'année être utilisés. Les espèces ont cependant un penchant net pour les zones qui offrent le maximum de proies correspondant à leurs préférences alimentaires (les grandes cultures traitées avec des intrants présentent un cortège d'insecte réduit). Ceci explique que la plus forte activité ait été mesurée sur le point 1. A cela s'ajoute la fonction de corridor de vol. Il est établi que les chauves-souris volant à basse altitude préféreront toujours longer les alignements de végétations (haies, lisière de boisement, ripisylve) pour effectuer leurs déplacements entre leur gîte et leurs zones de chasse ce qui peut, là encore, expliquer une activité accrue au niveau des points situés 1 et 7, situés à proximité lisières arborées.



Carte 75 : Carte matérialisant l'indice d'activité moyen pour l'ensemble des points d'écoute au détecteur manuel
(Source : Silva Environnement)

III.5.4.2.2. DIVERSITE SPECIFIQUE

Au total, sur les 8 soirées d'écoute, 5 espèces ont été contactées au détecteur d'ultrasons. 2 duos d'espèces ont également été identifiés :

- La Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius,
- Le Murin de Bechstein/Grand Murin.

Espèce		Liste Rouge France	Liste Rouge CA	Conv Bonn	Conv Beme
Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	E	Annexe II	Annexe II
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	V	Annexe II	Annexe II
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NT	V	Annexe II	Annexe II
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	V	Annexe II	Annexe II
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	AS	Annexe II	Annexe II
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	AS	Annexe II	Annexe II
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	R	Annexe II	Annexe II
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	R	Annexe II	Annexe II

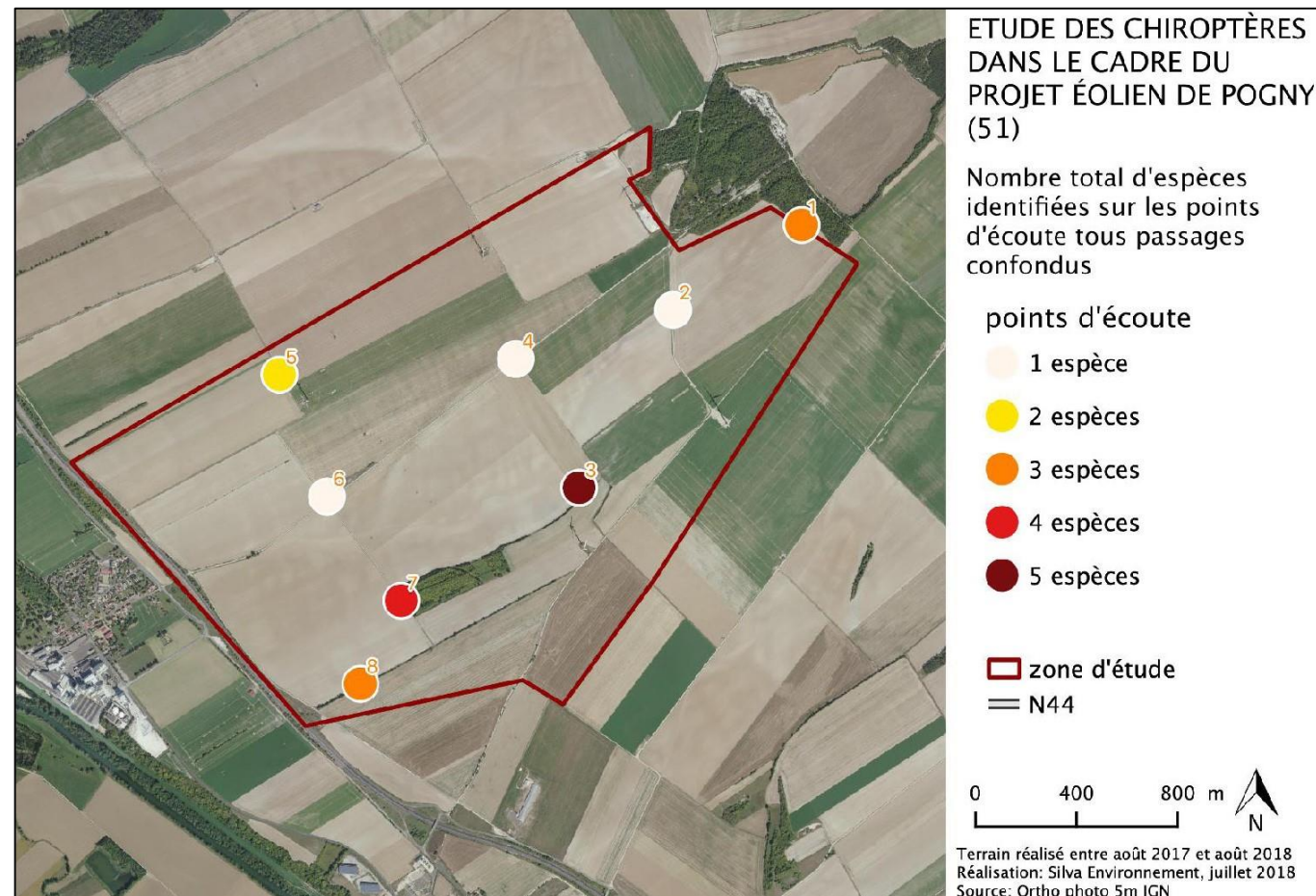
LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée ; E : En danger, V : Vulnérable, R : Rare, AS : A surveiller

Tableau 41 : Carte matérialisant l'indice d'activité moyen pour l'ensemble des points d'écoute au détecteur manuel
(Source : Silva Environnement)

Parmi les espèces identifiées, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont qualifiées de « grandes migratrices ». Le Grand Murin est qualifié d'espèce « migratrice moyenne » car il effectue des déplacements saisonniers de moindre distance.

Les autres espèces sont sédentaires (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin de Bechstein,) ou effectuent de plus petits déplacements entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver. A noter **qu'aucun couloir migratoire n'a été mis en évidence durant ces 8 nuits d'écoute.**

De manière générale, on peut observer que le plus grand nombre d'espèces a été relevé au niveau de points 3 et 7 (respectivement 5 et 4 espèces identifiées sur les 5 sorties cumulées, Carte 76). Seule une espèce a été identifiée sur les points 2, 4 et 6. Enfin, 3 espèces ont été identifiées sur le point 1 et le point 8.



Carte 76 : Nombre total d'espèces identifiées par point d'écoute (Source : Silva Environnement)

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est présente sur sept des huit points d'écoute et a également été contactée lors des transects piétons (Carte 78). Elle représente 75% des contacts totaux (Carte 77 et Figure 21). Cette espèce anthropophile est commune et relativement abondante en Champagne-Ardenne. Elle se rencontre partout dans les villages comme dans les grandes villes. Elle est fréquente dans les toitures, le lambrissage des murs ou des toits, entre les doubles murs et dans les bardages. La Pipistrelle commune capture de petits insectes au-dessus des jardins, des étangs, autour des lampadaires et fréquemment aux abords des habitations (Cpepesc, 2009).
- Le **duo d'espèce Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** a été contacté sur les points 1, 3 et 6 (Carte 77 et Figure 21). La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* est une espèce arboricole qui trouve refuge dans les cavités d'arbres, sous les écorces, dans les nichoirs artificiels pour oiseaux et chiroptères, dans les fissures de rochers et dans les bâtiments (Buchel E., 2014). Elle fréquente les milieux forestiers proches de points d'eau et de manière plus anecdotique les jardins des villages ou les zones ouvertes agricoles. La Pipistrelle de Kuhl est quant à elle typiquement anthropophile (Vernier & Bogdanowicz, 1999). Cette espèce se rencontre dans les villages et leurs environs mais également au centre des villes. Le bocage, les prairies situées en bordure de rivière et sur les plateaux, ainsi que les coteaux calcaires, lui offrent des sites de chasse favorables.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) a été identifiée à 6 reprises sur les points 1, 3 et 8 (Carte 77). Elle a également été identifiée lors des transects piétons (Carte 78). Cette espèce montre une grande flexibilité dans le choix des habitats de chasse (Arthur, Lemaire 2009). Elle préfère les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières, les parcs, les vergers et les éclairages urbains. Elle délaisse les massifs forestiers fermés. Avec son vol à mi-hauteur, la Sérotine commune suit les lisières forestières pour chasser des coléoptères et des

papillons de nuit (Cpepesc Lorraine, 2009). Il est parfois difficile de la distinguer des Noctules, on note alors le groupe Noctule/Sérotine (Carte 77 et Figure 21).

- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) est une espèce arboricole fréquentant les forêts de feuillus, les lisières, les clairières et les ripisylves. On l'observe également dans les zones urbaines, où elle trouve refuge dans les vieux arbres ou dans les bâtiments (caissons de volets, joints de dilatation). L'abattage ou l'élagage des vieux arbres à cavités est susceptible de mettre en péril cette espèce comme dans le cas de l'abattage d'un Platane à Strasbourg où 488 individus ont été recueillis en janvier 2013 (Buchel E., 2014). Elle a été contactée à 4 reprises sur les points 3 et 5 et à 1 reprise sur le point 3 (Carte 77). Elle a également été identifiée à deux reprises lors des transects piétons (Carte 78).
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) a été contactée à 3 reprises sur le point 7 et à 1 reprise sur le point 8 (7.4% des contacts totaux, Carte 77 et Figure 21). Cette espèce typiquement forestière est inféodée aux peuplements caducifoliés et occupe occasionnellement les vergers et les parcs urbains (Cpepesc Lorraine, 2009). En Europe centrale, elle s'installe préférentiellement dans les peuplements de feuillus dominés par le Hêtre commun *Fagus sylvatica*. Les forêts riches en vieux bois sont fortement prisées (Dietz, Helversen, 2007). Les trous et anfractuosités d'arbres lui servent de gîtes.

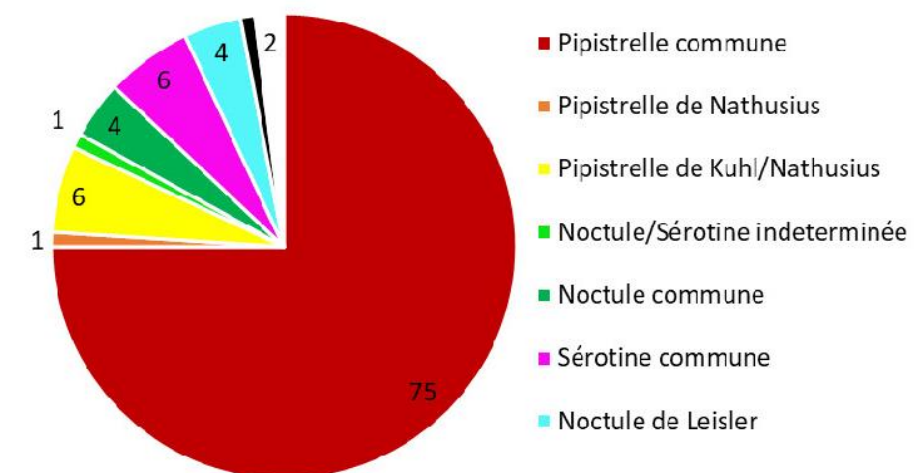
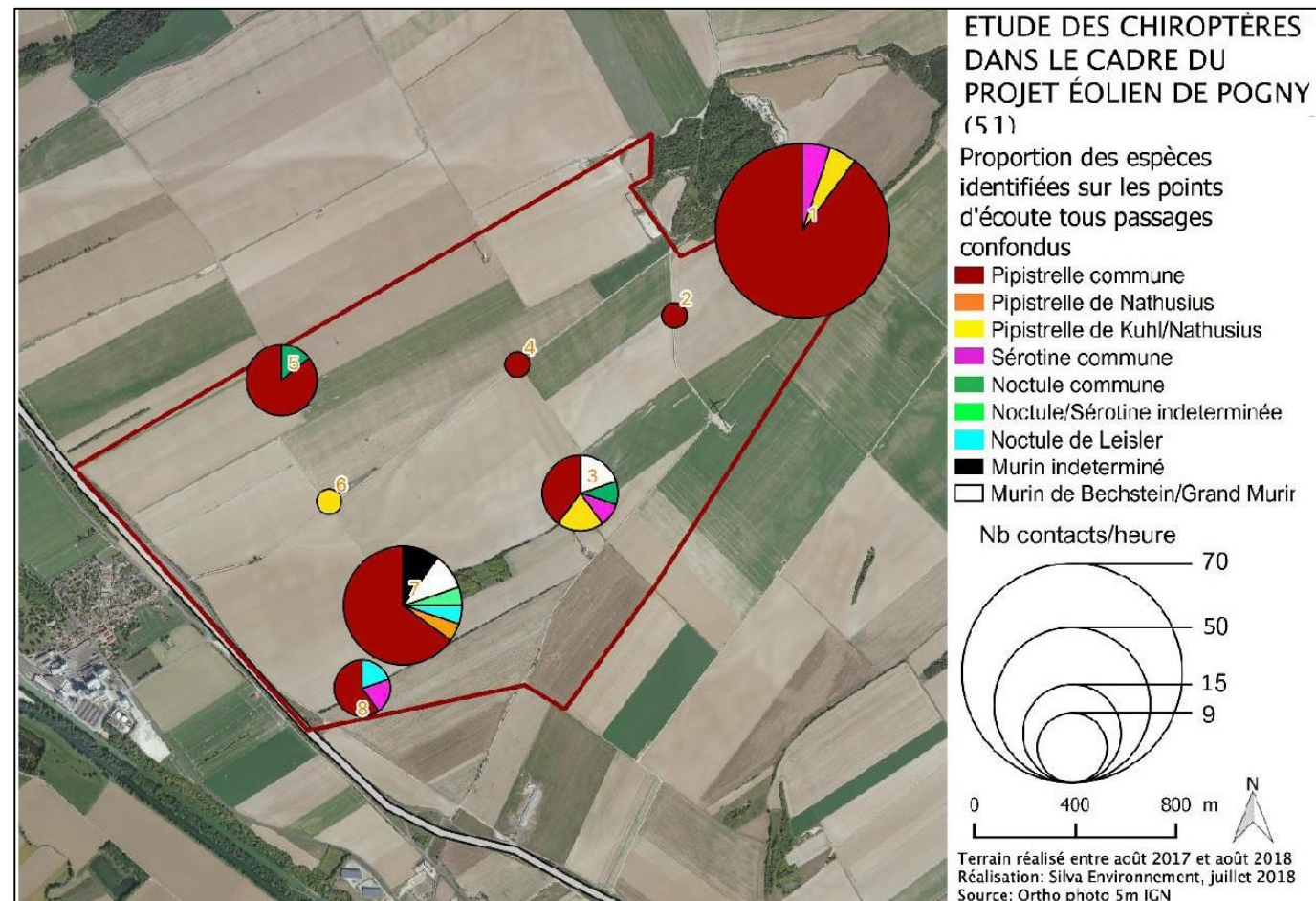


Figure 21 : Diagramme présentant la proportion des différentes espèces identifiées sur les points d'écoute de 10 minutes (Source : Silva Environnement)

- Le duo d'espèce **Murin de Bechstein/Grand Murin** a été enregistré sur les points 3 et 7 (Carte 77). Le Grand Murin *Myotis myotis* chasse préférentiellement en milieu forestier. Il inspecte la litière en volant à un ou deux mètres de hauteur avant de fondre sur sa proie qu'il capture à même le sol. En été, les mâles vivent isolément et fréquentent les cavités d'arbres, les nichoirs et les greniers où ils trouvent refuge notamment dans les mortaises (Buchel E., 2014).
- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) est une espèce inféodée au milieu forestier tant pour son activité de chasse que pour ses gîtes (Arthur L., Lemaire M., 2009). C'est une espèce sédentaire dont les terrains de chasse se situent rarement à plus de 1,5 km du gîte diurne (Schofield et al., 1997).
- Enfin, 1 **Murin indéterminé** (*Myotis sp*) a été recensé au niveau du point 7 mais l'enregistrement de trop faible intensité n'a pas permis de déterminer l'espèce avec précision (Carte 77).



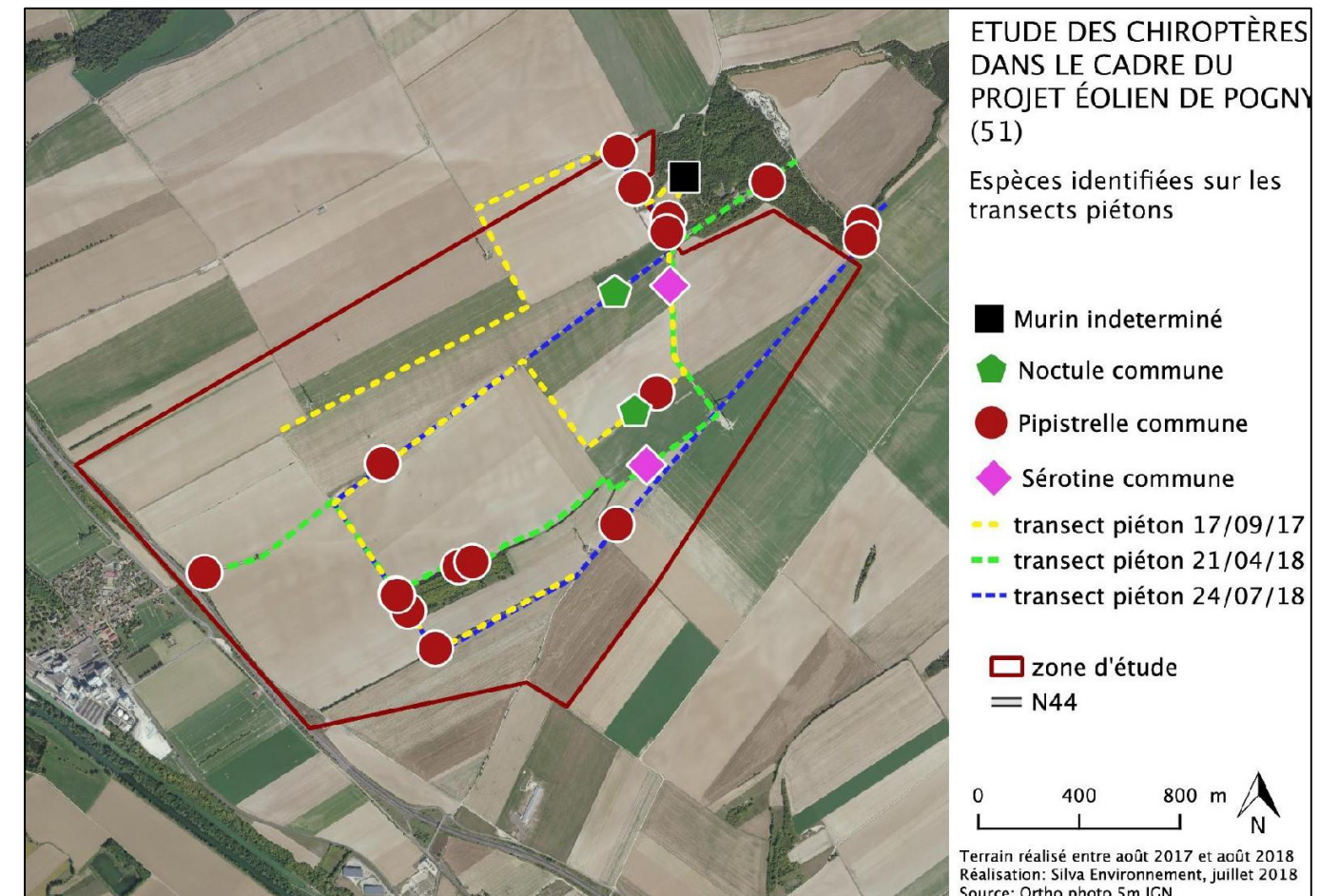
Carte 77 : Cartographie récapitulant la proportion des espèces recensées sur les points d'écoute au sol (Source : Silva Environnement)

Les transects piétons ont permis d'identifier 3 espèces (Carte 78) :

- La Pipistrelle commune (30 contacts)
- La Sérotine commune (2 contacts)
- La Noctule commune (2 contacts)

Un enregistrement de **Murin** a été relevé au niveau de la lisière forestière Nord sans pour autant parvenir à déterminer l'espèce.

L'activité relevée sur ces parcours peut être qualifiée de très faible au vu du faible nombre de contacts (35 contacts sur 05h05 de relevé).



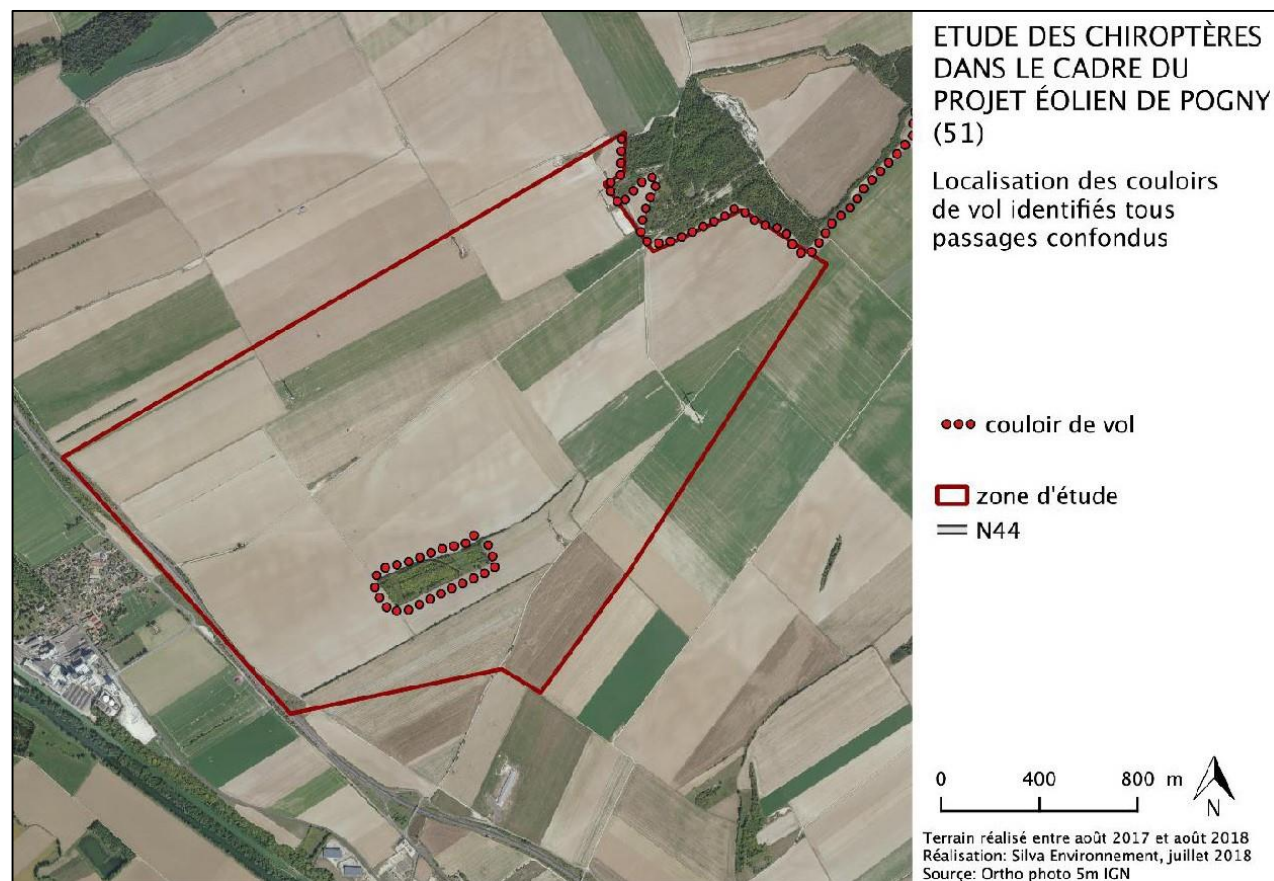
Carte 78 : Carte récapitulant les espèces identifiées lors des transects piétons (Source : Silva Environnement)

III.5.4.2.3. IDENTIFICATION DES ROUTES DE VOL

Les transects piétons ont permis de mettre en évidence **deux couloirs de vol majoritairement empruntés par des Pipistrelles communes** (vol bas, le long de la lisière arbustive, Carte 79).

Le premier couloir de vol se situe au niveau de la **lisière du boisement situé au Nord de la zone d'étude**. Le second entoure le massif boisé situé au Sud-est du périmètre étudié.

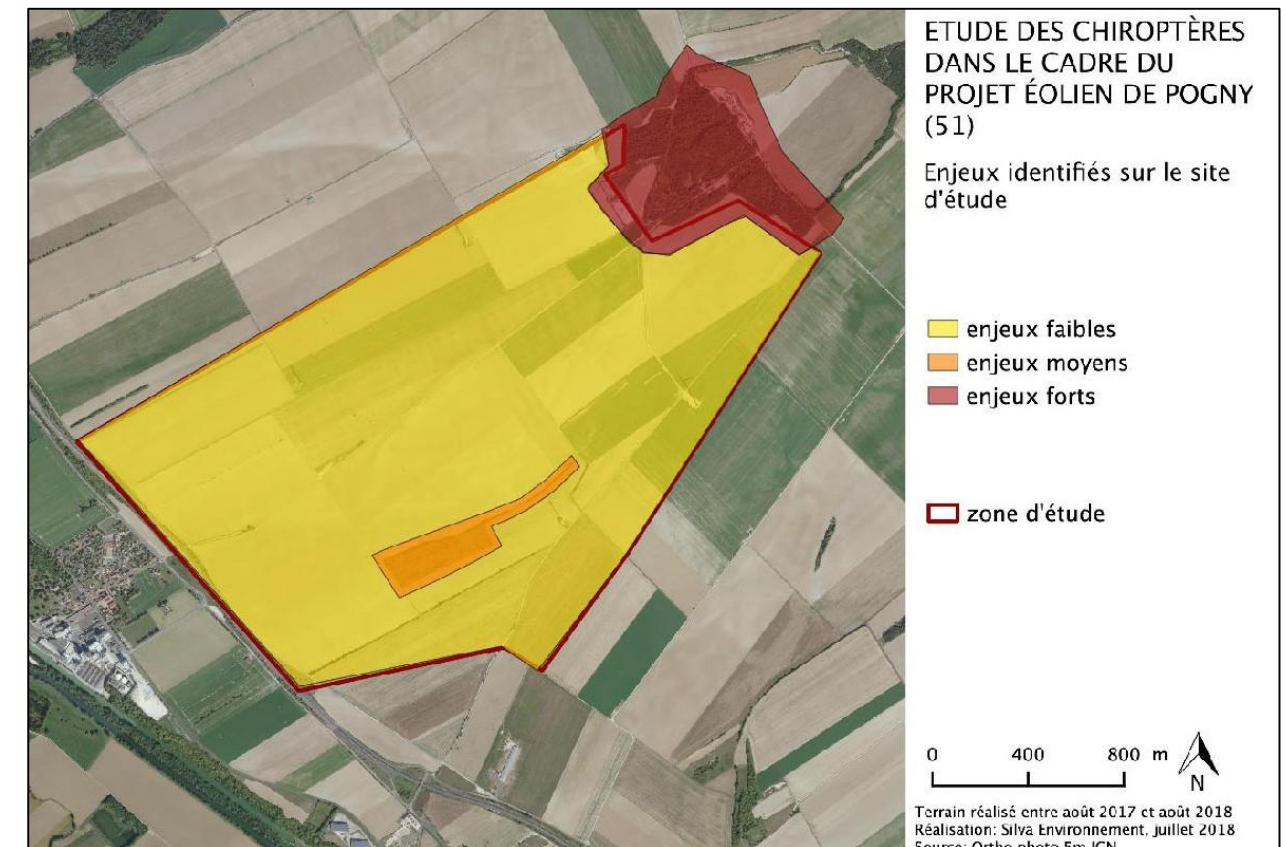
Mis à part ces deux couloirs de vol, **aucun autre corridor n'a été identifié**.



Carte 79 : Carte récapitulative des routes de vol identifiées lors du transect piéton du 17/09/17 (Source : Silva Environnement)

III.5.4.2.4. ANALYSE GLOBALE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

Au vu de l'ensemble des éléments décrits ci-avant, la zone d'étude présente majoritairement un enjeu faible. Le boisement situé au Sud-est se voit attribuer un enjeu modéré et le massif au Nord un enjeu fort (Carte 80).



Carte 80 : Carte récapitulative des enjeux identifiés au sein de la zone d'étude (Source : Silva Environnement)

III.5.4.2.5. ELEMENTS RELATIFS A LA PRESENCE DE GITES

a. Cas des gîtes estivaux

Au sein de la zone d'étude immédiate, la reproduction n'est prouvée pour aucune espèce.

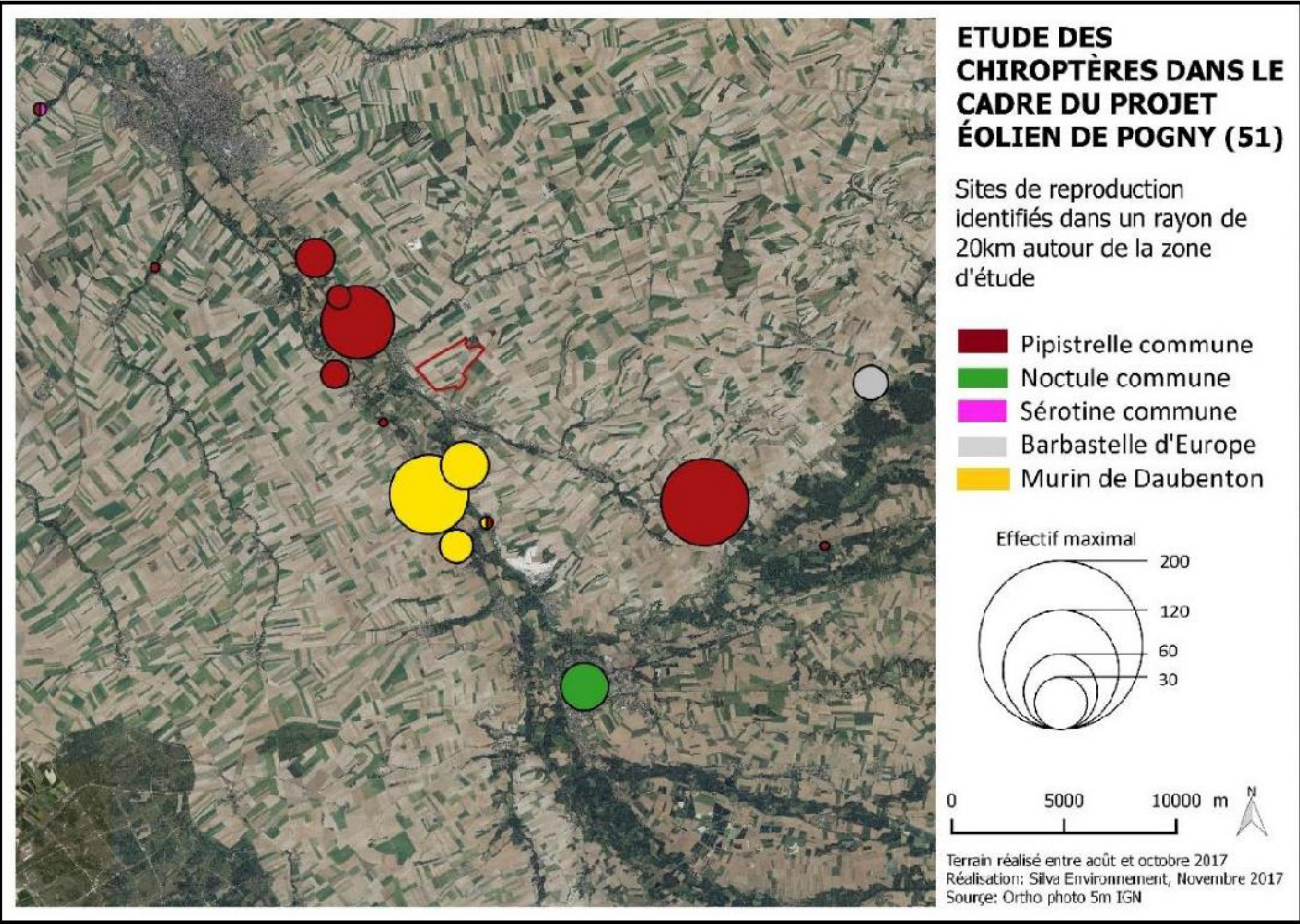
Les communes proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles telles que le Grand murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris ou encore la Barbastelle d'Europe, tandis que les boisements des vallons et des plateaux sont eux susceptibles d'accueillir des colonies d'espèces à mœurs forestières telles que l'Oreillard roux, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin d'Alcathoé et la Barbastelle d'Europe.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans la zone étendue (dans un rayon de 20 kilomètres), 7 espèces (ou groupe d'espèces) se reproduisent à savoir :

- **Sérotine commune** : 1 site de reproduction de l'espèce est connu à 17 km ;
- **Noctule commune** : deux sites de mise bas sont actuellement connus dont le plus proche se trouve à 10 km. A regard des mœurs de chasse de l'espèce (espèce dite de haut vol) ;
- **Barbastelle d'Europe** : 1 site de reproduction de l'espèce est connu. Cette colonie se trouve à 17 km ;
- **Murin de Daubenton** : 4 sites de mise bas sont connus dans un rayon de 20 km. Le plus proche se situe à 3.3 km ;

- **Pipistrelle commune** : 9 sites de reproduction de l'espèce sont répertoriés. La colonie connue la plus proche se situe à 2.6 km, mais tout laisse à penser qu'il en existe d'autres bien plus proches. Il semble possible que chaque village accueille une ou plusieurs colonies de mise-bas. D'après des études télémétriques, le rayon d'action moyen serait de 1.5 km autour du gîte de nurserie.
- D'une manière générale, toutes les espèces potentiellement présentes (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire aux alentours de la zone d'étude, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoé...) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillards sp).

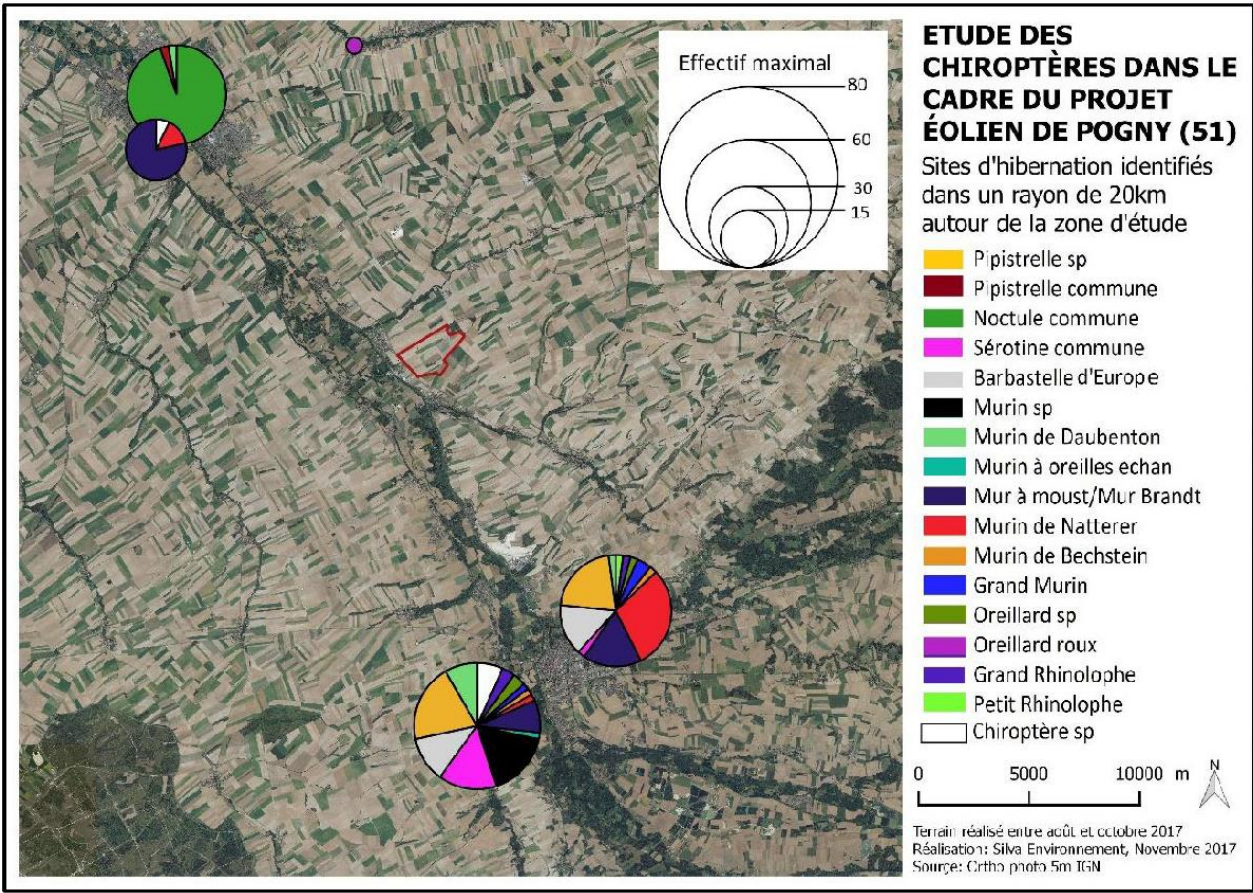
- Ci-dessous est présentée la liste des espèces rencontrées ainsi que le nombre de sites dans lesquels chacune des espèces fut observée au minimum une fois :
- Barbastelle d'Europe (Barbastella babastellus) : espèce présente dans un site ;
 - Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) : un site ;
 - Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum) : 2 sites ;
 - Grand murin (Myotis myotis) : 2 sites ;
 - Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé (Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe) : 2 sites ;
 - Murin de Bechstein (Myotis bechsteini) : 2 sites ;
 - Murin de Natterer (Myotis nattereri) : 3 sites ;
 - Murin de Daubenton (Myotis daubentonii) : 3 sites ;
 - Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus) : un site ;
 - Oreillard indéterminé (roux/gris) * (Plecotus auritus/austriacus) : groupe d'espèces contacté dans 2 sites ;
 - Pipistrelle commune / Nathusius / Kuhl / Pygmée* (Pipistrellus pipistrellus / nathusii / kuhlii / pygmaeus) : 3 sites ;
 - Noctule commune (Nyctalus noctula) : un site ;
 - Sérotine commune (Eptesicus serotinus) : 2 sites.



Carte 81 : Carte localisant les sites de reproduction identifiés dans un rayon de 20km autour de la zone d'étude
(Source : Silva Environnement)

b. Cas des gîtes d'hivernage

Au sein de la zone étendue au total, **6 sites d'hivernation sont connus** dont 2 sont suivis annuellement. L'un des deux présente un intérêt chiroptérologique assez élevé à l'échelle départementale. Il est par ailleurs important de signaler que **la plupart des sites se tiennent à une distance assez importante de la zone d'étude** (minimum de 12 km).



Carte 82 : Carte récapitulant les sites d'hivernage identifiés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude
(Source : Silva Environnement)

III.5.4.2.6. CONCLUSION GENERALE RELATIVE AU SUIVI CHIROPTEROLOGIQUE

L'étude acoustique opérée en 2017/2018 met en exergue une **faible activité en milieu ouvert**. L'activité la plus importante est relevée en lisière du boisement situé au Nord de la zone d'étude. Parmi les espèces identifiées, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont qualifiées de « grandes migratrices ». Le Grand Murin est qualifié d'espèce « migratrice moyenne » car il effectue des déplacements saisonniers de moindre distance. Les autres espèces sont sédentaires (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin de Bechstein,) ou effectuent de plus petits déplacements entre leurs gîtes d'été et leurs gîtes d'hiver. A noter qu'**aucun couloir migratoire n'a été mis en évidence durant ces 8 nuits d'écoute**.

Les transects piétons mettent en évidence une **forte activité de la Pipistrelle commune en lisière de boisement et notamment à proximité de l'actuel emplacement de l'éolienne Q1**. L'activité semble **faible à proximité de l'éolienne Q2** qui est située au sein des parcelles cultivées. Les transects piétons mettent en évidence une **activité quasi inexistante au niveau de l'éolienne M3** qui est située au sein des parcelles cultivées et une **activité faible ne concernant que la Pipistrelle commune voire la Sérotine commune à distance de M4**. L'activité semble donc globalement faible à proximité des éoliennes M3 et M4, il convient toutefois de souligner que ces données ne donnent qu'une image de la situation.

Les principaux axes de vols identifiés à l'aide de la méthode acoustique longent les lisières des boisements situés au Nord-est et au Sud-ouest du la zone d'étude. **Aucun axe migratoire n'a été identifié à l'occasion des 8 passages sur site**. Si l'on excepte les couloirs de vol, identifiés en lisières de boisements, **aucun autre corridor n'a été identifié**. Les haies présentes au sein de la zone d'étude sont très dégradées. Elles sont discontinues et constituées d'arbustes de faibles hauteurs. De plus, ces éléments arbustifs sont immédiatement bordés pour des cultures de colza, de blé ou d'orge, milieux pauvres en insectes. **Ces linéaires sont par conséquent peu empruntés par les chiroptères qui étaient pour la plupart captés en transit en plein ciel**.

L'analyse des données collectées via la trackbats installées sur le mat de l'éolienne M3 et le suivi d'activité en altitude en cours entre le printemps et l'automne 2018. L'éolienne Malandaux n°4 proche de la zone de projet a été équipée d'un enregistreur ultrasonore trackbat. Ainsi un enregistrement en continu d'activité des chiroptères en altitude a été opéré du 15 septembre au 31 octobre 2017 puis du 20 avril au 31 octobre 2018 afin d'étudier l'activité des chiroptères et d'évaluer l'impact d'une extension. Le Bureau d'étude Sens of Life a formalisé un diagnostic relatif à ce suivi en juillet 2019.

Il met en évidence qu'en ce qui concerne les espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler, il apparaît un pic d'activité largement réparti sur les 2 premières semaines de septembre (toutes espèces confondues – hors Pipistrelle commune).

Pour la **Noctule commune et de Leisler, les valeurs sont tellement faibles** (moins de 1 contact par semaine) au niveau des deux trackbats installés, que le Bureau d'étude Sens of Life conclut qu'**« il est difficile de confirmer un flux migratoire pour ces deux espèces »**.

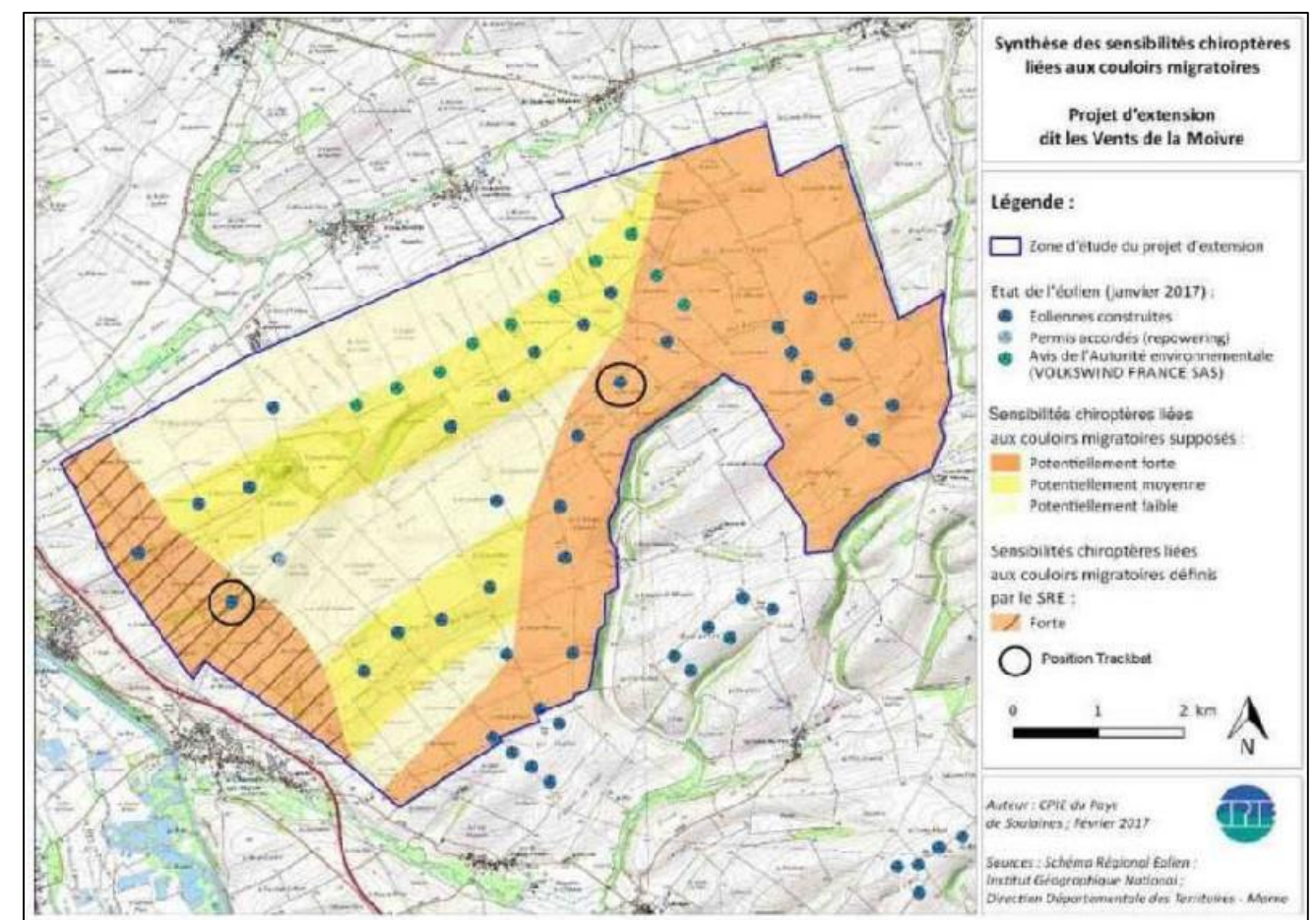
En ce qui concerne la **Pipistrelle de Nathusius, une augmentation (sensible) de l'activité de cette espèce s'observe au niveau de l'éolienne Malandaux n°4 entre le 1er et le 15 septembre**. Toutefois, le Bureau d'étude conclut que **« la migration sur le site pour cette espèce ne peut être confirmée, la différence du nombre de contacts étant trop faible pour en tirer une conclusion robuste »**. L'activité migratoire au sein du couloir migratoire défini par le SRE est toutefois confirmée au niveau de l'éolienne MAL 4 en ce qui concerne la **Pipistrelle commune** (structure des signaux matérialisant des cris typiques de déplacements).

Par ailleurs, sur la base de différents référentiels et de sa base de données propre, le bureau d'étude Sens of life conclut que **le niveau d'activité en altitude au sein du site** (sur la base des enregistrements opérés au niveau des deux éoliennes suivies) est :

- **Très faible** en ce qui concerne la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** ;
- **Modérée** pour la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

Il est précisé que la proportion de contact de Pipistrelle de Nathusius apparaît *« plutôt forte par rapport à la base de données constituée par Sens of Life »*. Il est par ailleurs souligné que l'éolienne Malandaux n°4 (MAL 4) *« présente un enjeu pour la Pipistrelle de Nathusius qui a été enregistrée sur des périodes décrivant une activité migratoire, même si celle-ci reste peu marquée »*.

Enfin, Sens of Life conclut : *« Notons que le suivi de la mortalité réalisé en 2013 sur le parc éolien du Mont de l'Arbre n'a pas mis en évidence de mortalité significative pour les chiroptères avec une moyenne de 0.7 cadavre retrouvé par éolienne sur la période automnale. Ainsi ces données croisées avec les résultats de la présente étude ne justifient pas la mise en place d'un plan de régulation pour les chiroptères sur le parc du Mont de l'Arbre. Pour finir, il conviendra d'être attentif aux impacts des éoliennes situés dans le couloir de migration décrit par le SRE sur les trois espèces à forte sensibilité lors des prochains suivis environnementaux prévus »*.



Carte 83 : Eoliennes équipées de Trackbats – enregistrement en continu durant le printemps et l'automne 2018
(Source : CPIE du Pays de Soulaire, Février 2017)

III.5.5. ELEMENTS RELATIFS AUX AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES PRESENTS AU SEIN DU SITE D’ETUDE

III.5.5.1. Analyse des enjeux relatifs à l’entomofaune

Aucune espèce d’insecte bénéficiant d’un statut de protection réglementaire ou inscrite au sein de la liste rouge des insectes de Champagne-Ardenne (CSRPN 2004) n’a été contactée au sein de l’aire d’étude rapprochée.

Bien que globalement banal les cortèges entomologiques ne sont pas dénué d’intérêt du point de vue fonctionnel notamment. On soulignera, à cet égard, que les communautés herbacées mésophiles calcicoles, les pelouses résiduelles ainsi que les éboulis crayeux s’avèrent relativement favorables à la présence de cortèges entomologiques originaux.

On soulignera aussi que ces communautés et les espèces fleuries qu’elles hébergent s’avèrent particulièrement favorables à la présence d’hyménoptères sauvages dont la raréfaction actuelle légitime une prise en compte dans le cadre des projets ayant un impact sur l’aménagement de l’espace. Quant à elles, les communautés herbacées graminéennes secondaires hébergent une entomofaune diversifiée essentielle au fonctionnement écosystémique local en offrant notamment des proies essentielles au nourrissage des poussins de nombreuses espèces d’oiseaux.

L’aire d’étude immédiate héberge une faible diversité d’habitats isolés au sein d’espaces de grandes cultures sporadiquement perturbés ce qui explique le faible niveau d’enjeu global des emprises concernées. Seuls quelques secteurs hébergeant des communautés herbacées mésophiles calcicoles et de manière très localisée des pelouses résiduelles présentent un enjeu entomologique non négligeable lié à la diversité et à l’originalité des cortèges entomologiques (Lépidoptères hétérocères, Hémiptères, Apoïdes sauvages, Diptères...).

Les habitats autres qu’agricoles, bien que présentant un enjeu intrinsèque limité contribuent au maillage écologique locale et héberge une part de la diversité entomologique propre à l’aire d’étude.

Habitats	Espèces contactées (Principaux groupes et espèces remarquables)	Enjeux entomologiques (Diversité et originalité des cortèges observés)	Enjeu relatif aux habitats/flore	Enjeux entomologiques (Habitats / cortèges d'espèces)
Végétations commensales des cultures	Orthoptères Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>) Lépidoptères rhopalocères Machaon (<i>Papilio machaon</i>) Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>) Piéride du Navet (<i>Pieris napi</i>) Citron (<i>Gonopteryx rhamni</i>) Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>) Odonates Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i>) Orthétrum réticulé (<i>Orthetrum cancellatum</i>) Gomphe à forceps (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)	Faible à modéré localement en fonction et des disponibilités florales (commensales de culture)	Faible	Faible

Habitats	Espèces contactées	Enjeux entomologiques (Diversité et originalité des cortèges observés)	Enjeu relatif aux habitats/flore	Enjeux entomologiques (habitats / cortèges d'espèces)
Communautés herbacées graminéennes secondaires	Orthoptères C. mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>) Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>) Criquet des bromes (<i>Euchorthippus declivus</i>) Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>) Decticelle bariolée (<i>Roeseliana roeselii</i>) Conocéphale bigarré (<i>Conocephalus fuscus</i>) Lépidoptères rhopalocères Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>) Piéride du Navet (<i>Pieris napi</i>) Citron (<i>Gonopteryx rhamni</i>) Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>) Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>)	Faible à modéré localement à modéré localement en fonction de la structure de végétation et des disponibilités florales	Modéré	Faible à modéré localement
Eboulis crayeux	Orthoptères Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>) O turquoise (<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>) Lépidoptères rhopalocères Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>) Piéride du Navet (<i>Pieris napi</i>) Citron (<i>Gonopteryx rhamni</i>) Azuré bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>) Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>) Autre(s) espèce(s) <i>Sphecodes ephippius</i> (Peu Commune)	Modéré	Assez fort	Modéré
Communautés herbacées calcicoles résiduelles	Orthoptères C. mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>) Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>) C des pâtures (<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>) Criquet des bromes (<i>Euchorthippus declivus</i>) Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>) Leptophye ponctuée (<i>Leptophyes punctatissima</i>) Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>) O turquoise (<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>) Lépidoptères rhopalocères Machaon (<i>Papilio machaon</i>) Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>) Piéride du Navet (<i>Pieris napi</i>) Citron (<i>Gonopteryx rhamni</i>) Soufré (<i>Colias hyale</i>) Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>) Argus frêle (<i>Cupido minimus</i>) Azuré des Nerpruns (<i>Celastrina argiolus</i>) Azuré bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>) Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>) Paon du jour (<i>Inachis io</i>) Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>) Mélitée des scabieuses (<i>Melitaea parthenoides</i>) Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>) Demi-Deuil (<i>Melanargia galathea</i>) Tircis (<i>Pararge aegeria tircis</i>) Autre(s) espèce(s) <i>Pyrgus malvae</i> <i>Panurgus banksianus</i> (Peu commune à assez-rare) <i>Involvulus cupreus</i> (Peu commun)	Modéré à assez fort localement	Assez fort	Modéré à assez fort localement (pelouses calcicoles résiduelles)



Franges des lisières arbustives et des boisements ombragés	Orthoptères Grande Sauterelle verte (<i>Tettigonia viridissima</i>) Decticelle bariolée (<i>Roeseliana roeselii</i>) Conocéphale bigarré (<i>Conocephalus fuscus</i>) Decticelle cendrée (<i>Pholidoptera griseoptera</i>) Lépidoptères rhopalocères Petite Tortue (<i>Aglais urticae</i>) Paon du jour (<i>Inachis io</i>) Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>) Petit Nacré (<i>Issoria lathonia</i>) Tircis (<i>Pararge aegeria tircis</i>) Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>) Céphale (<i>Coenonympha arcania</i>) Autre(s) espèce(s) <i>Cercopis intermedia</i> (Peu commune) <i>Meloe violaceus</i> (Peu commune) Odonates Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i>) Caloptéryx vierge (<i>Caleopterix virgo virgo</i>)	Faible	Modéré	Faible
Boisement (issu de plantation)	Orthoptères Decticelle cendrée (<i>Pholidoptera griseoptera</i>) Lépidoptères rhopalocères Tircis (<i>Pararge aegeria tircis</i>) Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>) Azuré des Nerpruns (<i>Celastrina argiolus</i>)	Faible (issu d'une plantation)	Modéré	Faible
Ilots, fourrés et linéaires arbustifs spontanés	Orthoptères Decticelle cendrée (<i>Pholidoptera griseoptera</i>) Decticelle bariolée (<i>Roeseliana roeselii</i>) Lépidoptères rhopalocères Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>) Citron (<i>Gonopteryx rhamni</i>)	Faible (cortège banal)	Modéré	Faible
Emprises de dépôts de matériels et de betteraves	Orthoptères C. mélodieux (<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>) Criquet duettiste (<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>) Criquet des bromes (<i>Euchorthippus declivus</i>) Lépidoptères rhopalocères Piéride de la rave (<i>Pieris rapae</i>) Citron (<i>Gonopteryx rhamni</i>) Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>) Azuré bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>) Belle Dame (<i>Vanessa cardui</i>) Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)	Faible	Faible	Faible

Tableau 42 : Analyse des enjeux relatifs à l'entomofaune (Source : Miroir Environnement)

III.5.5.2. Analyse des enjeux relatifs à l'herpétofaune

Les observations de terrain ont permis de contacter deux espèces de reptiles. Il s'agit du Lézard des murailles et du Lézard des souches. Le Lézard des souches et le Lézard des murailles ont été observés au niveau du boisement du Mont Faverger. Le Lézard des murailles a été aussi observé au niveau du pont de franchissement de la N44 et des rigoles d'écoulement des eaux situées en périphérie des voiries.

Le cadre réglementaire relatif à la présence de ces espèces est détaillé dans le Tableau 43 :

Nomenclature scientifique	Nom vernaculaire	Population champardennaise		Statut LRR	LRN	PN	DH
		Niveau d'abondance ORGFH 2004					
		08	51				
Lacerta agilis	Lézard des souches	AR	C	V	LC	oui	IV
Podarcis muralis	Lézard des murailles	L	AR		LC	oui	IV

Légende :

Espèce(s) contactée(s) dans le cadre des prospections

Espèce(s) potentiellement présente(s)

AR = Assez rare ; C = Commun, CC = Très commun
V = Espèce vulnérable ; S = Espèce à surveiller ; LC : Faible risque, quasi menacé
DH II = Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE, Habitat Faune Flore,
DH IV = Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE.

Tableau 43 : Cadre réglementaire relatif aux deux espèces de reptiles contactés (Source : Miroir Environnement)

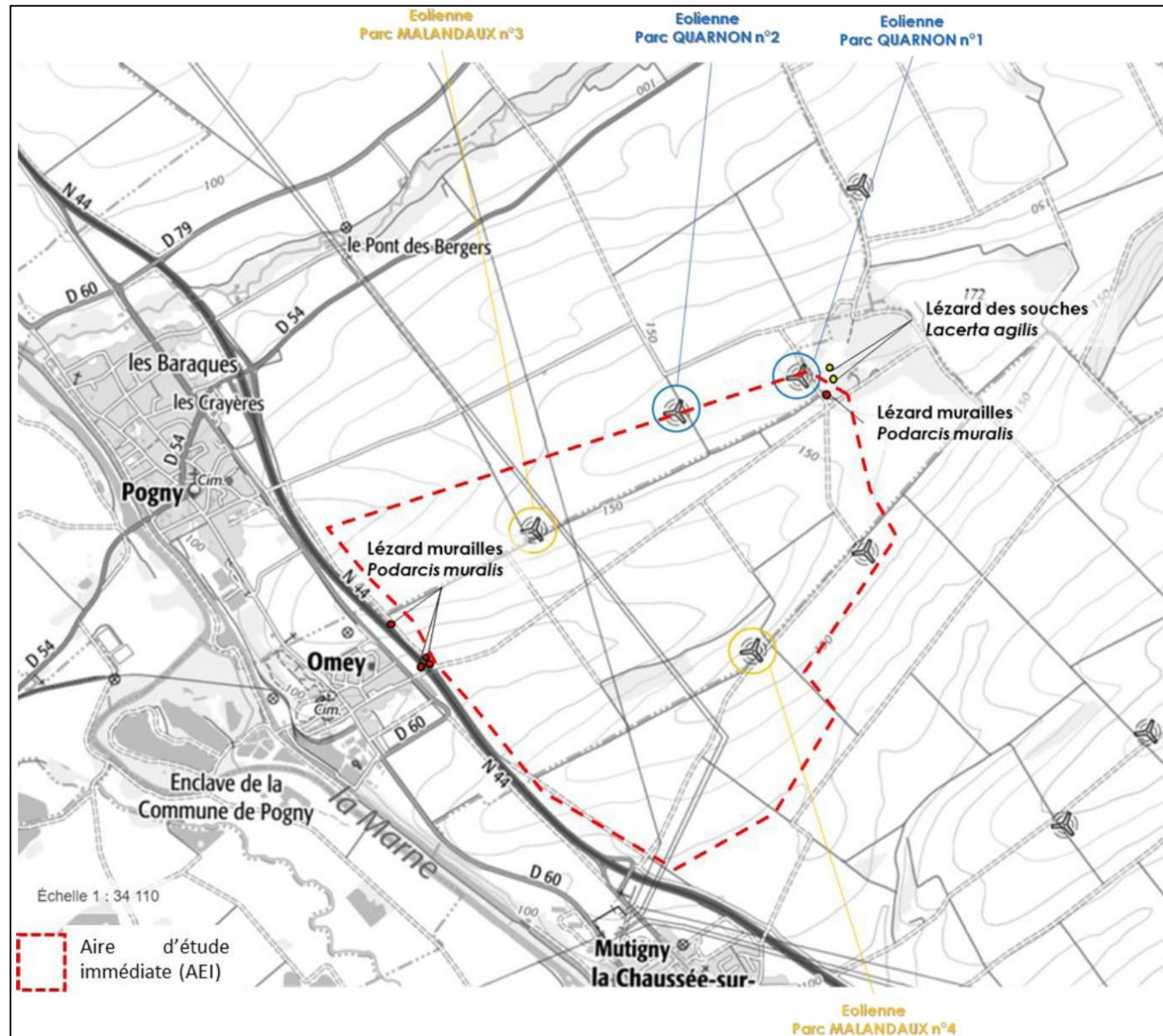
Les espèces de reptiles disposent de régimes de protections distincts qui peuvent s'étendre à leur habitat :

L'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, dispose que pour le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), sont, notamment, interdit en tout temps la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Cet arrêté dispose aussi que pour le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

On notera que les populations de Lézards au sein de l'aire d'étude apparaissent peu développées et surtout extrêmement localisées. On note la présence du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) au niveau des ouvrages d'art en marge du tunnel de franchissement de la N44 ainsi que de manière plus discrète en marge d'ébouillements crayeux situé en marge de l'ancienne carrière du Mont Faverger. Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) est quant à lui particulièrement localisé. Cette espèce n'a été observée qu'en marge de l'ancienne carrière du Mont Faverger.

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée au sein de l'Aire d'étude immédiate. On soulignera, par ailleurs, que l'aire d'étude n'héberge pas d'habitats potentiellement favorables à la reproduction de ces espèces.



Carte 84 : Localisation des stations hébergeant des populations de Léopard des souches et de Léopard des murailles au sein de l'aire d'étude rapprochée (Source : Miroir Environnement)

III.5.5.3. Analyse des enjeux relatifs à la mammalofaune terrestre

Compte tenu du contexte du site aucun inventaire ciblé n'a été réalisé. Aucune espèce patrimoniale n'est mentionnée dans la bibliographie disponible. Quant aux inventaires plus généraux, ils ont été opérés au cours de l'ensemble des inventaires de terrain. En effet, lors des inventaires consacrés aux autres taxons, une recherche systématique des indices de présence a été opérée. On soulignera que la recherche d'indices de présence se révèle être la méthode la plus efficace pour inventorier les mammifères quelle que soit la nature du milieu. La mise en place d'affûts ou de méthodes de piégeage s'avèrent lourdes dans la mise en œuvre et ne sont pas forcément plus efficaces que la recherche d'indices. Les méthodes mises en œuvre ont permis d'appréhender de manière satisfaisante une bonne part des mammifères présents au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, l'absence de découverte de pelotes de réjection de rapace nocturne ne permet pas de compléter l'inventaire des micromammifères (petits rongeurs et musaraignes).

Les suivis crépusculaires ont permis, quant à eux, de compléter les indices indirects de présence des espèces de mammifères au sein du site. Ces observations ont permis de contacter des Lièvres d'Europe (*Lepus europaeus*) en activités alimentaires ou territoriales. Le Lièvre d'Europe, bien que présentant encore des populations importantes au sein des plaines de Champagne crayeuse, constitue une espèce fragile dont les fluctuations de populations doivent faire l'objet de suivis. Les principaux facteurs impactant cette espèce sont les conditions météorologiques et les pratiques agricoles. La prédation peut ponctuellement être forte et se conjuguer avec d'autres facteurs défavorables.

Les observations crépusculaires opérées le 19 mai ont permis de localiser plusieurs Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) en activité de gagnage ou en transit local. La densité de Lièvre sur le territoire semble modérée mais conforme aux observations opérées dans des secteurs similaires. On soulignera que les Lièvres n'hésitent pas à stationner ou à transiter à proximité des éoliennes, c'est le cas au niveau des aérogénérateurs Quarnon n°1 et n°2.

Par ailleurs, la recherche active d'indices de nidification de l'Édicnème criard (*Burbinus edicnemus*) a permis de compléter les observations de Lièvre d'Europe au sein de la zone d'étude, en dehors des phases actives crépusculaires.



Nom français	Nom latin	Protection France	Directive « Habitats »	Convent. Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France 2017	Tendance France 2017	Liste rouge Champagne – Ardenne 2004	Plan national ou Stratégie	Nature de observation	Commentaire(s)
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	Chasse		3	LC	LC	LC	Augmentation			OI – EP	Espèce discrète dans la zone d'étude. Des empreintes dispersées au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Chasse (Nuisible)			LC	LC	LC	Augmentation			OI – EP	Espèce de passage. Indices de présence localisés : une coulée à travers champs observée en janvier 2018
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	Chasse		3	LC	LC	LC	Stable	AS		OI – EP	Quelques empreintes de pattes çà et là.
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>				LC	LC	LC	Stable			OD - IV	Quelques individus observés çà et là
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Chasse		3	LC	LC	LC	?	AS		OD – IV OI – EP/EX	Quelques individus observés çà et là
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>				LC	LC	LC	Stable			OD - IV	Espèce présente çà et là sur le site.
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>				LC	LC	LC	?			OD - IV	Espèce observée en marge du terrain de ball trap (ancienne carrière)
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chasse (Nuisible)			LC	LC	LC	Stable			OI – EP/EX	Quelques excréments caractéristiques ont été observés au sein de la zone d'étude.

Tableau 44 : Tableau récapitulatif des mammifères terrestres détectés (Source : Miroir Environnement)

LEGENDE :	
Protection France :	
✓ Espèce bénéficiant d'un statut de protection, Chasse : espèce chassable ; Chasse/Mor : espèce soumise à un moratoire d'interdiction de chasse ; Nuisible : espèce susceptible d'être classée nuisible au niveau départemental	
Nature de l'observation :	
OD : Observation directe CAD : Cadavre PR : Pelote de réjection de rapace IV : Individu vivant OI : Observation indirecte EX : Excréments EP : Empreinte de pas RA : Relief alimentaire N : Nid ou terrier	
Conventions internationales et Directives européennes : Le chiffre indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée	
Catégories UICN pour les Listes rouges	
EX Espèce éteinte au niveau mondial	RE Espèce disparue de métropole
<i>Espèces menacées de disparition :</i>	CR En danger critique d'extinction
EN En danger	VU Vulnérable
<i>Catégorie complémentaire</i>	AS A surveiller
<i>Autres catégories</i>	NT Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)	DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)	NE Non évaluée (Espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Les inventaires non ciblés de mammifères terrestres ont permis d'identifier la présence de 8 espèces, au sein de l'aire d'étude. Parmi ces espèces seul le Lièvre d'Europe un niveau de patrimonialité modéré au sein du site. En effet, aucune de ces espèces n'est considérée comme rare ou menacée en Champagne-Ardenne.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate est considérée comme présentant un faible enjeu en ce qui concerne les mammifères.

III.5.6. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

La zone d'étude est localisée en dehors de toute Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique et ne présente pas de liens fonctionnels manifestes avec celles qui l'entourent. Elle n'est pas non plus concernée par la présence d'un zonage d'intérêt communautaire. Elle est également positionnée en dehors de tout périmètre de protection de sites inscrits ou classés. De plus, aucune des protections réglementaires n'est identifiée dans un rayon de 4 km autour du site (réserve naturelle, arrêté préfectoral de protection de biotope ou réserve naturelle régionale). Enfin, le site n'est concerné par aucun corridor écologique susceptible d'étayer la trame verte et bleue régionale dans le cadre de l'élaboration du SRCE. Il n'est pas concerné par un couloir de déplacement identifié en ce qui concerne l'avifaune migratrice, mais apparaît partiellement concerné par un couloir de migration préférentiel identifié pour les chiroptères.

Le site présente des enjeux modérés en ce qui concerne la flore et faibles à assez forts en ce qui concerne les habitats naturels. La préservation des pelouses calcicoles résiduelles, des éboulis crayeux et des communautés herbacées calcicoles permettra de préserver les éléments les plus remarquables au sein et en marge du site (entomofaune et flore). Par ailleurs, il n'y a pas de zone humide telle que définie sur la base des critères définis par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, au sein des parcelles et regroupements de parcelles concernées par le projet.

En ce qui concerne l'avifaune, ce site est concerné par des flux migratoires faibles à modérés en période postnuptiale et faible en période prénuptiale mais concerne une relative diversité d'espèces dont quelques espèces à enjeux (passereaux vulnérables, rapaces et Grue cendrée notamment). Des axes de transit préférentiels ont été identifiés et drainent globalement un nombre modéré d'individus mais non négligeable à l'échelle locale. En période de reproduction le site héberge des espèces classiques des plaines de Champagne crayeuse et les effectifs potentiellement nicheurs sont tout fait conformes à ce que l'on observe au sein de sites similaires. Les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). On soulignera toutefois que les effectifs de Vanneaux huppés en transit présentent un enjeu modéré dans le cadre de ce projet.

Concernant les chiroptères, le site d'étude ne présente que des enjeux localisés au niveau des lisières de boisements même si des incursions de certains individus sont enregistrées au cœur des zones ouvertes. La présence d'espèces migratrices a été mise en évidence. Il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle du Nathusius et du Grand murin. Par contre, aucun axe de transit migratoire n'a été identifié dans le cadre de ce diagnostic. Le suivi d'activité à hauteur de nacelle par le biais de détecteurs ultrasonores (période du 15 septembre au 31 octobre 2017 et du 20 avril au 31 octobre 2018) réalisé par le cabinet Sens of Life (rapport de juillet 2019) met en évidence que :

- En comparaison avec différents référentiels et la base de données de Sens of life, il est possible d'affirmer que l'activité sur le site est très faible à faible en ce qui concerne les Pipistrelles communes, de Kuhl et les Noctules communes et de Leisler et modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.
- En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, une probable activité migratoire aurait été identifiée au niveau de l'éolienne Malandaux 4 même si celle-ci demeure peu marquée.

Enfin, après croisement des résultats du suivi à hauteur de nacelle et du suivi de mortalité réalisé en 2013 (mortalité non significative durant la période automnale/0,7 cadavre par éolienne) la mise en place d'un plan de régulation n'a pas été jugé nécessaire.

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée. On notera aussi qu'aucun habitat permettant la présence durable d'individus de ce groupe (habitats humides permanents ou temporaires) n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. Concernant les reptiles, on soulignera la présence d'espèces bénéficiant d'un statut de protection réglementaire (Lézard des souches et Lézard des murailles) concernant à la fois les individus et leurs habitats. Cependant, l'enjeu relatif à la présence du Lézard des murailles est jugé faible au regard de son caractère commun et non menacé en Champagne crayeuse. L'enjeu relatif à la présence du Lézard des souches peut être considéré comme modéré à assez fort au regard de sa vulnérabilité et de sa répartition discontinue en Champagne crayeuse. Aucune espèce de mammifère terrestre présentant un enjeu particulier n'a été identifiée dans le cadre de ce diagnostic. Seul le Lièvre d'Europe, représenté par de faibles effectifs, présente un enjeu modéré au sein du site.

Enfin, le Tableau 45 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

Thématiques		Enjeu
Espaces naturels inventoriés ou protégés	Zones naturelles d'intérêt identifiées à proximité	Très faible à négligeable
	Sites Natura 2000	Très faible
	Trames verte et bleue	Nul
Végétation et habitats	Flore	Faible à assez fort (17 espèces végétales présentent un enjeu potentiel de préservation)
	Habitats	Faible à assez fort (Eboulis crayeux et communautés herbacées calcicoles et résiduelles)
	Zones humides	Nul
Faune	Avifaune nicheuse	Faible à modéré
	Avifaune migratrice (période de migration prénuptiale)	Faible
	Avifaune migratrice (période de migration postnuptiale)	Très faible à modéré
	Avifaune hivernante	Faible à modéré
	Chiroptères	Très faible à modéré
	Autre faune	Nul à modéré

Tableau 45 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Le Tableau 46 détaille les enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial sur le milieu naturel.

Espèces	Eléments complémentaires	Enjeu écologique effectif au sein de l'aire d'étude immédiate au regard des effectifs présents, de leur statut biologique au sein du site et de leur utilisation de l'espace
Continuités écologiques (hors corridors migratoires de l'avifaune et des chiroptères)	Parcelles cultivées, emprises de dépôts agricoles, dépôts de craie et de terre, chemin de desserte agricole	Faible
	Communautés herbacées graminéennes secondaires, franges des lisières arbustives et des boisements ombragés, boisements et fourrés linéaires arbustifs spontanés	Modéré
	Eboulis crayeux, communautés herbacées calcicoles résiduelles	Assez fort
Habitats naturels et semi-naturels remarquables	Parcelles cultivées, emprises de dépôts agricoles, dépôts de craie et de terre, chemin de desserte agricole	Faible
	Communautés herbacées graminéennes secondaires, franges des lisières arbustives et des boisements ombragés, boisements et fourrés linéaires arbustifs spontanés	Modéré
	Eboulis crayeux, communautés herbacées calcicoles résiduelles	Assez fort
Zones humides	Aucune zone humide identifiée	Nul
Flore – Plantes exotiques envahissantes (PEE) – <u>Espèces présentes au sein de l'AEI</u>	Aucune plante exotique envahissante contactée	Nul
Flore – Espèces rares ou vulnérables	Pigamon des rochers (<i>Thalictrum minus subsp saxatile</i>)	Assez fort
	Orobanche giroflée (<i>Orobanche caryophyllacea</i>)	
	Grémil des champs (<i>Buglossoides arvensis</i>)	
	Fausse Roquette de France (<i>Erucastrum gallicum</i>)	Modéré
	Gaillet de Paris (<i>Galium parisiense</i>)	
	Orchis militaire (<i>Orchis militaris</i>)	
	Orobanche du Picride (<i>Orobanche picridis</i>)	
	Crépide élégante (<i>Crepis pulchra</i>)	
	Céraiste des champs (<i>Cerastium arvense</i>)	
	Rosier rouillé (<i>Rosa rubiginosa</i>)	Faible (à modéré)
Entomofaune – Espèces rares ou vulnérables	Ibérus amer (<i>Iberis amara</i>)	
	Catapode rigide (<i>Catapodium rigidum</i>)	
	Passerage des champs (<i>Lepidium campaeastre</i>)	
	Astragale à feuilles de réglisse (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	
	Ornithogale en ombelle (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)	
	Muscari à toupet (<i>Muscari comosum</i>)	
	Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	
	Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>)	
	Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)	
	Cortèges des Franges des lisières arbustives et des boisements ombragés des Boisements (issu de plantation), des ilots, fourrés et linéaires arbustifs spontanés, des emprises de dépôts de matériels et de betteraves	Faible
	Cortège des communautés herbacées graminéennes secondaires	Faible à modéré localement
	Cortège des éboulis crayeux	Modéré
	Cortège des communautés herbacées calcicoles résiduelles	Modéré à assez fort localement
Amphibiens – Espèces rares ou vulnérables	Aucune espèce de ce groupe n'a été contactée	Nul
Reptiles – Espèces rares ou vulnérables	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible
	Espèce bénéficiant d'un statut de protection réglementaire de portée nationale (protection des individus et de leurs habitats)	
	Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	Modéré
	Espèce bénéficiant d'un statut de protection réglementaire de portée nationale (protection des individus et de leurs habitats)	

	Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	
Mammifères terrestres – Espèces rares ou vulnérables	Chevreuril (<i>Capreolus capreolus</i>) Sanglier (<i>Sus scrofa</i>) Blaireau d'Europe (<i>Meles meles</i>) Campagnol roussâtre (<i>Clethrionomys glareolus</i>) Mulot sylvestre (<i>Apodemus sylvaticus</i>) Mulot à collier (<i>Apodemus flavicollis</i>) Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Faible
	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)	
Avifaune migratrice postnuptiale	Vanneau huppé Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré (Effectif cumulé de 70 individus)	Faible (à modéré)
	Alouette des champs Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré (Effectif cumulé de 356 individus)	
	Autres espèces Effectifs > 50 et <150 individus	
	Linotte mélodieuse Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	
	Chardonneret élégant Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	
	Pinson des arbres Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Pipit farlouse Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez fort	
	Bergeronnette printanière Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Bruant proyer Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Autres espèces Effectif < 50 individus	Très faible à faible
Avifaune migratrice prénuptiale	Toutes espèces confondues	Faible
	Bergeronnette grise Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Bernache du Canada Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Bruant proyer Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Buse variable Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Etourneau sansonnet Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Grand cormoran Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
	Grive Litorne	

	<p>Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Linotte mélodieuse Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré</p> <p>Œdicnème criard Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré</p> <p>Pigeon colombin Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Pigeon ramier Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Pinson des arbres Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Pipit farlouse Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez fort</p> <p>Sizerin flammé/cabaret Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré</p>	
Cas particuliers Période de migration et /ou en transit local	<p>Grue cendrée Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez fort</p>	Modéré
	<p>Rapaces fréquentant les abords de la ligne</p> <p>Faucon crécerelle Enjeu potentiel relatif au statut : faible à modéré</p> <p>Faucon pèlerin Enjeu potentiel relatif au statut : faible à modéré</p>	Faible
	<p>Rapaces sensibles à la présence de parcs éoliens</p> <p>Buse variable Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Milan royal Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez-fort</p>	Faible
	<p>Vanneau huppé Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré</p>	Modéré
Avifaune en hivernage		
Activité faible et diffuse	<p>Pluvier doré Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p>	Faible (à modéré)

	<p>Autres espèces</p> <p>Alouette des champs Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré</p> <p>Pigeon ramier Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Pigeon colombin (transit) Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Sizerin flammé/cabaret Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré</p> <p>Etourneau sansonnet Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Corneille noire Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Corbeau freux Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré</p> <p>Buse variable Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p> <p>Serin cini Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré</p> <p>Pinson du nord Enjeu potentiel relatif au statut : Faible</p>	Faible	
ESPECES NICHANT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE			
Alouette des champs	Entre 10 et 20 couples probables Enjeu potentiel relatif au statut : faible à modéré	Faible à modéré	
Bruant proyer	8 à 10 couples probables Enjeu potentiel relatif au statut : faible		
Pipit farlouse	1 à 3 couples probables Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez fort		
Linotte mélodieuse	Principalement en groupe, 2 à 4 couples possibles Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez fort		
Tarier pâtre	3 à 4 couples probables Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	Faible (à modéré)	
Bergeronnette printanière	6 à 8 couples probables Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	Faible	
Bergeronnette grise	2 à 4 couple probable Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	Faible	
Perdrix grise	Nombre de couples inconnu – effectifs faibles Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	Faible (à modéré)	
Caille des blés	1 à 2 mâle chanteurs (en marge du site) Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	Faible	
ESPECES OBSERVEES DE MANIERE PONCTUELLE AU SEIN ET/OU EN MARGE DE LA ZONE D'ETUDE			
Faucon crécerelle	Aucun indice de nidification de cette espèce	Enjeu potentiel relatif au statut : faible à modéré	Faible
Busard Saint-Martin	Présence accidentelle ou occasionnelle au sein de l'aire d'étude rapprochée	Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	Faible à modéré
Busard des roseaux		Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	



Busard cendré		Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	
Faucon pèlerin		Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	
Faucon émerillon		Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	Faible (à modéré)
Faucon hobereau		Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	
Epervier d'Europe		Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	Faible
Buse variable		Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	
Milan royal		Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré à assez-fort	Faible à modéré
Tarier des prés		Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	Faible
Œdicnème criard		Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	
ESPECES REGULIEREMENT OBSERVEES EN GAGNAGE AU SEIN DE L'AIRe D'ETUDE RAPPROCHEE			
Etourneau sansonnet et Corneille noire	Présence quasi permanente en effectifs très variables		Faible
Corbeau freux			Faible
Chiroptères	Noctule commune	Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	Faible à modéré
	Noctule de Leisler	Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	Faible à modéré
	Pipistrelle commune	Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	Faible
	Sérotine commune	Enjeu potentiel relatif au statut : Faible à modéré	Faible
	Pipistrelle de Kuhl	Enjeu potentiel relatif au statut : Faible	Très faible à faible
	Murin de Bechstein	Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré	Faible
	Grand Murin	Enjeu potentiel relatif au statut : Modéré (à assez fort)	Modéré

Tableau 46 : Tableau récapitulatif des enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial (Source : Miroir Environnement)

III.6. MILIEU HUMAIN

III.6.1. POPULATION ET LOGEMENT

III.6.1.1. Population locale

Le Tableau 47 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 publique⁸.

Communes	
Ablancourt	Aulnay-l'Aître
Cheppes-la-Prairie	Dampierre-sur-Moivre
Francheville	La Chaussée-sur-Marne
Mairy-sur-Marne	Marson
Omey	Pogny
Pringy	Saint-Amand-sur-Fion
Saint-Germain-la-Ville	Saint-Jean-sur-Moivre
Saint-Martin-aux-Champs	Songy
Soulanges	Togny-aux-Bœufs
Vésigneul-sur-Marne	Vitry-la-Ville

Tableau 47 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 48 présente les évolutions du nombre total d'habitants des communes de La Chaussée-sur-Marne et d'Omey.

	Population 2017	Variation annuelle moyenne de la population entre 2012 et 2017	dont variation due au solde migratoire
La Chaussée-sur-Marne	781	-0,2 %	-0,5
Omey	211	-1,8 %	-1,2

Tableau 48 : Évolution de la population des communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017)

Dans les communes rurales de La Chaussée-sur-Marne et d'Omey, la population est réduite (211 habitants à Omey) et l'évolution démographique est en baisse depuis 2012. Cette légère baisse de la population est essentiellement due au solde migratoire négatif.

III.6.1.2. Logements

Dans les communes d'implantation, la part de résidences principales est très importante (92,2 % à La Chaussée-sur-Marne et 93,0 % à Omey), en conséquence de quoi les parts de résidences secondaires ou vacantes sont faibles.

La quasi-totalité de ces logements sont des maisons individuelles et, pour près de 13,3% d'entre elles à La Chaussée-sur-Marne et 7,4 % à Omey, étaient construites avant 1919. Qui plus est, une partie conséquente de la population (61,0 % à La Chaussée-sur-Marne et 72,2 % à Omey) de ces communes a une ancienneté d'emménagement d'au moins 10 ans en 2017, la part de ménages présents depuis moins de 2 ans est en comparaison faible (5,7% à La Chaussée-sur-Marne et 3,7 % à Omey).

Le Tableau 49 détaille le statut de résidence des logements dans les communes de La Chaussée-sur-Marne et d'Omey concernées par le projet.

	La Chaussée-sur-Marne	Omey
Nombre total de logements	345	118
Résidences principales	92,2%	93,0 %
Résidences secondaires	0,9 %	3,1 %
Logements vacants	7,0 %	3,9 %
Ménages propriétaires de leur résidence principale	87,4 %	77,8 %

Tableau 49 : Caractéristiques des logements dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017)

III.6.1.3. Emplois

Les communes du projet comptent une majorité d'actifs parmi leurs habitants (80,9 % à La Chaussée-sur-Marne et 80,0 % à Omey), et leurs taux de chômage sont largement inférieurs (6,2 % à La Chaussée-sur-Marne et 4,2 % à Omey) à la moyenne nationale qui s'élevait à environ 9,4 % pour la France métropolitaine en 2017. On notera que le nombre d'emplois, au sein des communes, reste néanmoins très limité.

	La Chaussée-sur-Marne	Omey
Nombre d'emplois salariés	155	124
Part d'actifs	80,9 %	80,0 %
Taux de chômage	6,2 %	4,2 %

Tableau 50 : Caractéristiques de l'emploi dans les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2017)

La taille des communes est donc particulièrement modeste, et témoigne d'une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la très faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans. Le niveau d'enjeu vis-à-vis de la population locale est donc estimé à faible.

⁸ 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.6.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

III.6.2.1. Terres agricoles

Globalement, au niveau de la zone d'implantation potentielle le parcellaire est de grande taille suite aux remembrements récents. Ceux-ci ont eu lieu à partir de 1996 et ont donné lieu à des plantations, à l'initiative des agriculteurs. Sur la commune de La Chaussée-sur-Marne l'agriculture constitue une activité importante. L'activité agricole dominante de la commune est caractérisée par un système de cultures générales, alors que sur la commune d'Omey il s'agit d'une culture de céréales et d'oléoprotéagineux. L'élevage n'est pas présent au sein de la commune d'Omey, mais conserve une présence à la Chaussée-sur-Marne puisqu'en 2010 67 cheptels ont été recensés.

Le Tableau 51 résume les caractéristiques des exploitations agricoles et l'occupation du sol au niveau de La Chaussée-sur-Marne et Omey selon le dernier recensement agricole datant de 2010. A ce titre on observe que les surfaces agricoles utiles sont employées **principalement comme terres labourables** dans ce secteur rural (98,22 % à La Chaussée-sur-Marne).

	La Chaussée-sur-Marne	Omey
Nombre d'exploitations en 2010	12	2
Nombre d'exploitations en 1988	30	3
Surface Agricole Utilisée (ha)	1 628	213
Terres labourables (ha)	1 599	-
Surfaces toujours en herbe (ha)	-	0
Cheptel (en unité de gros bétail)	67	0

Tableau 51 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet
(Source : recensement agricole 2010 - Agreste)

Type de culture	Année de production	Parcelles concernées (section et numéro)		
		ZH 19	ZT 7	ZT 19
	2016	Escourgeon	Luzerne	
	2017	Luzerne	Luzerne	
	2018	Luzerne	Blé	
	2019	Blé	Betteraves	
	2020	Orge de printemps	Eillette	
Mode d'exploitation		Fermage	Propriétaire individuel	

Tableau 52 : Type de culture et mode d'exploitation des exploitations présentes sur la ZIP
(Source : BE Jacquel et Chatillon d'après les données de TotalEnergies)



Carte 85 : localisation des parcelles agricoles concernées par le projet
(Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données de TotalEnergies)

Notons que **le nombre d'exploitations a tendance à diminuer** sur les communes, environ 42 % des exploitations ont ainsi disparu entre 1988 et 2010, résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements. Enfin, notons que sur les communes étudiées les producteurs peuvent produire les produits labellisés :

- Champagne (AOC⁹ – AOP¹⁰),
- Champagne grand cru (AOC – AOP),
- Champagne premier cru (AOC – AOP),
- Champagne rosé (AOC – AOP),
- Coteaux champenois blanc (AOC – AOP),
- Coteaux champenois rosé (AOC – AOP),
- Coteaux champenois rouge (AOC – AOP),
- Volailles de la Champagne (IGP¹¹).

Néanmoins la nature et la localisation du projet ne sont pas de nature à compromettre ces aires géographiques et les produits qui leurs sont associés.

⁹ AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

¹⁰ AOP : Appellation d'Origine Protégée

¹¹ IGP : Indication Géographique Protégée.

III.6.2.2. Documents d’urbanisme

Remarque : L’Autorisation Environnementale ne peut être délivrée que si le projet 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 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

Les communes d’implantation disposent toutes deux d’un Plan Local d’Urbanisme (PLU).

Commune concernée	Document d’urbanisme en vigueur
La Chaussée-sur-Marne	Plan local d’urbanisme
Omev	Plan local d’urbanisme

Tableau 53 : Document d’urbanisme applicable sur les communes d’implantation
(Source : BE Jacquel et Chatillon, d’après Géoportail de l’urbanisme)

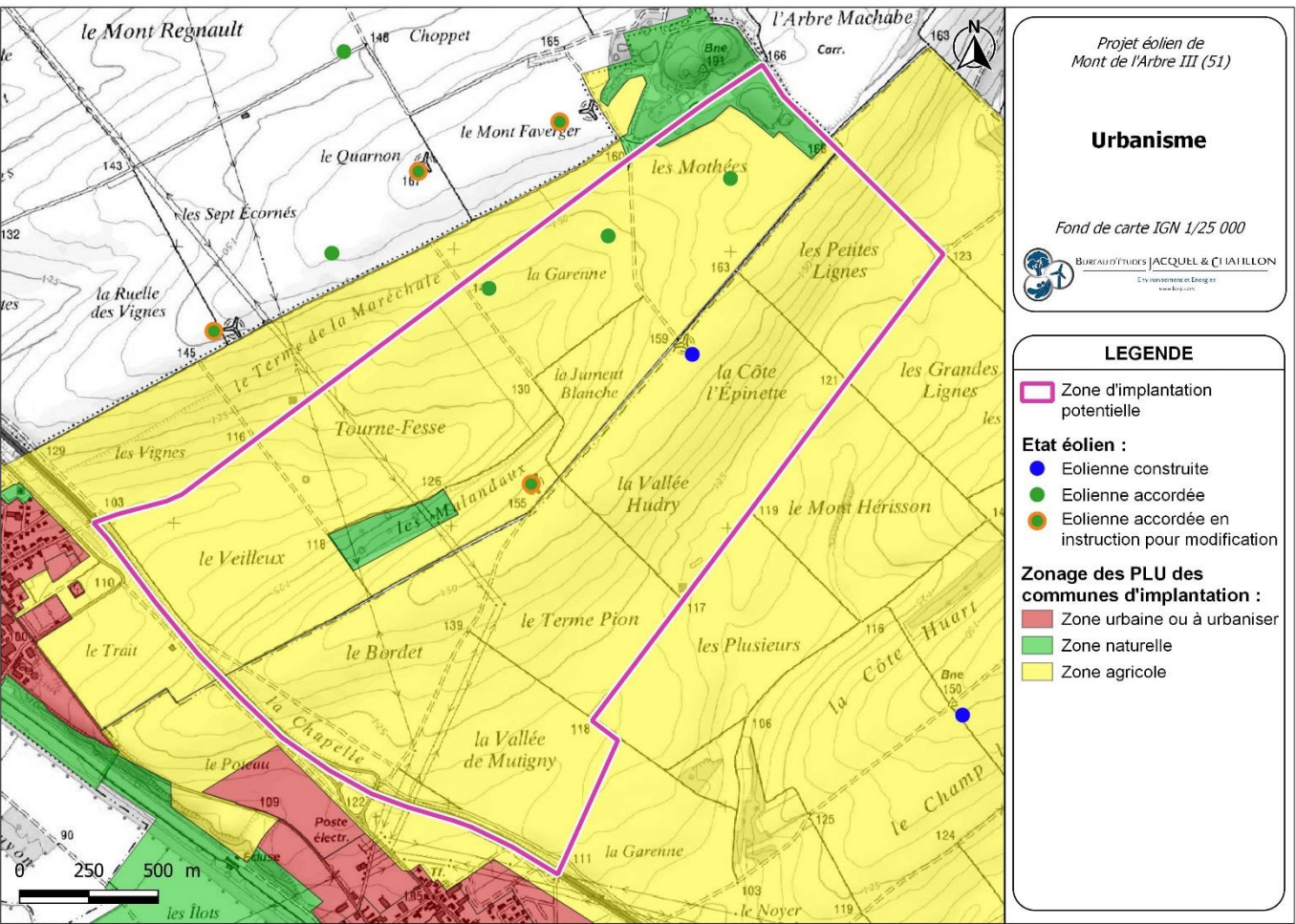
III.6.2.2.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’URBANISME

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...).



Carte 86 : Zonage des PLU des communes de la Chaussée-sur-Marne et d’Omev
(Source : BE Jacquel et Chatillon, d’après ressources Géoportail de l’urbanisme)

a. Plan local d’urbanisme de la Chaussée-sur-Marne

La commune de la Chaussée-sur-Marne dispose d’un PLU approuvé le 18/12/2006. La zone d’implantation potentielle se situe en zone agricole de ce PLU. L’article A2 prévoit l’autorisation sous conditions particulières de « tout type de construction ou installation à condition d’être nécessaire à la recherche et à l’exploitation des ressources énergiques, notamment les aérogénérateurs ».

Ainsi la zone d’implantation potentielle de ce projet pour une éolienne et un poste de livraison sur la commune de La Chaussée-sur-Marne est donc compatible avec le PLU de la commune.

b. Plan local d’urbanisme d’Omev

La commune d’Omev dispose également d’un PLU approuvé le 11/07/2019. La zone d’implantation potentielle se situe quasi exclusivement en zone agricole de ce PLU, qui autorise « les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d’intérêt collectif, sous réserve de ne pas porter atteinte au caractère agricole de la zone ». Par ailleurs, la zone du projet recoupe quelques zones naturelles qui autorisent, tout comme les zones agricoles, la construction de « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés ».

De nombreux projets éoliens sont considérés par la jurisprudence¹² comme des installations nécessaires à des **équipements collectifs**. De plus, les éoliennes ne présentent pas d'incompatibilité avec l'exercice d'activités agricoles. **Les aérogénérateurs sont de ce fait considérés comme compatibles avec les dispositions du PLU de la commune d'Omey.**

III.6.2.2.3. SYNTHÈSE

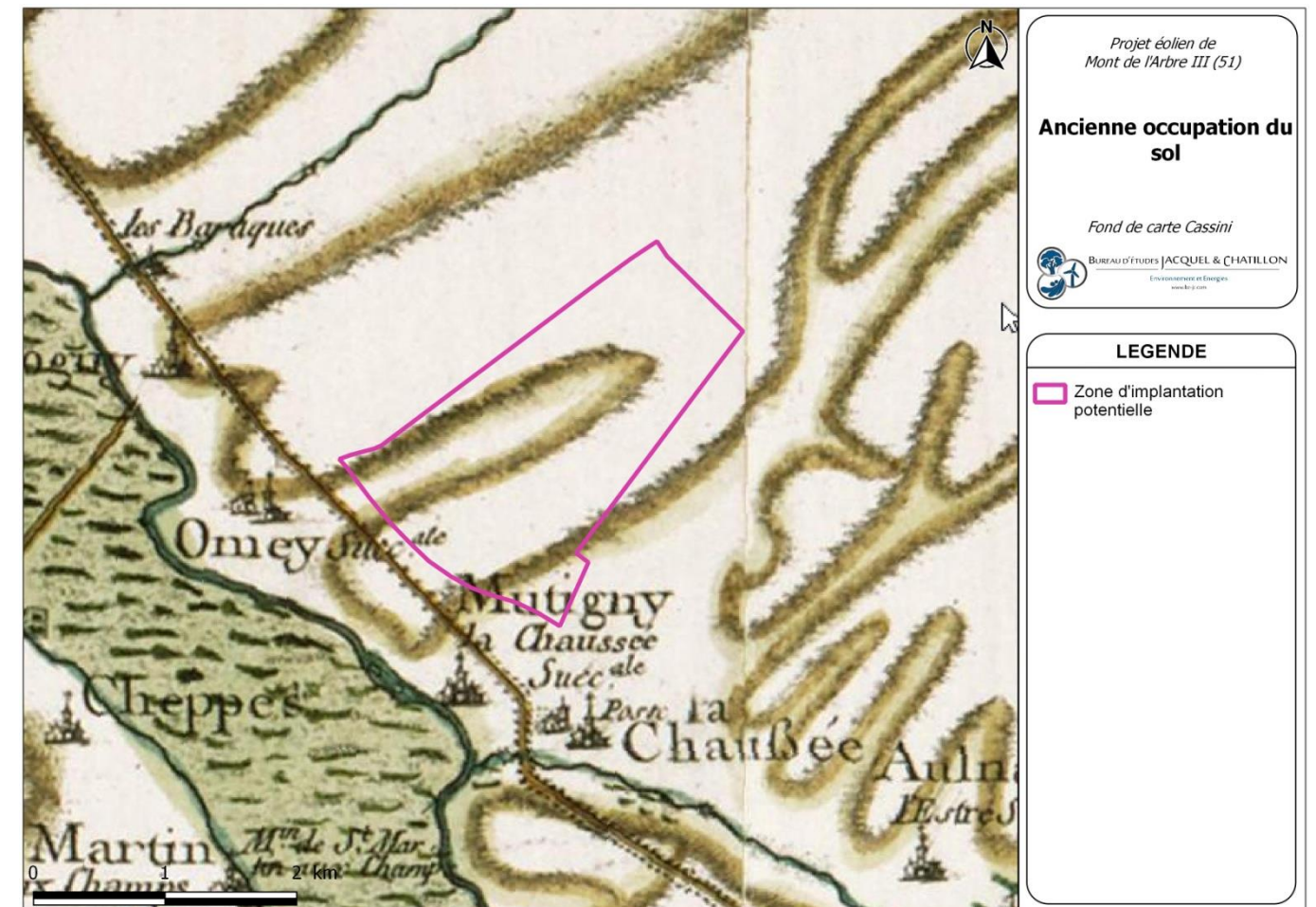
La zone d'implantation potentielle de **ce projet sera donc compatible** avec l'implantation d'aérogénérateurs **au regard des documents et règles d'urbanisme** applicables, dans la mesure où elle respecte un recul de 500 m aux zones habitées ou à vocation d'habitat, comme définies dans les PLU.

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 et les plates-formes, comme en attestent les avis d'autorisation et de démantèlement joints au dossier, conformément, au 3° de l'article R.181-13 du Code de l'environnement.

III.6.2.2.4. OCCUPATION ANCIENNE

On pourra noter sur l'extrait de la carte de Cassini datant du XVIII^{ème} siècle (Carte 87) l'ancienne occupation du sol sur ce secteur.

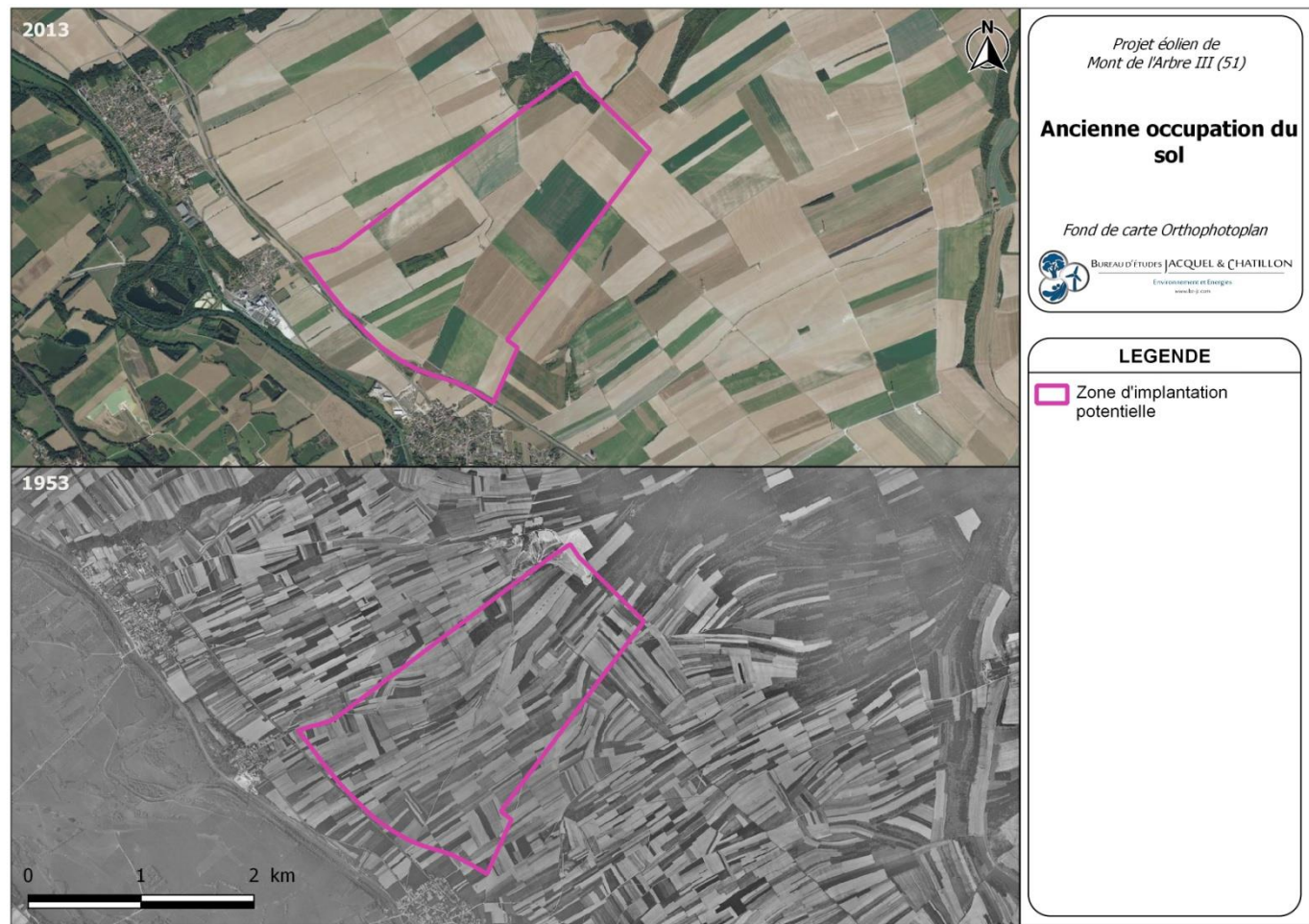
L'essentiel de zone d'implantation se situe sur un plateau, en bordure de la vallée de la Marne à proximité de la Moivre qui est toujours existante. Cet extrait de carte indique que **la vallée de la Marne était anciennement bien plus boisée**. On constate également que les principaux axes routiers de l'époque sont toujours présents, **notamment la N44** longeant le Sud de la zone d'implantation potentielle.



Carte 87 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

¹² Décision du Conseil d'Etat du 13 juillet 2012.

La photo aérienne datée de 1953 (en bas) est un témoignage plus récent de l'ancienne occupation du sol au niveau du secteur d'étude, elle révèle une zone d'implantation potentielle déjà fortement marquée par la présence de grandes cultures. On notera tout de même un parcellaire plus morcelé qu'aujourd'hui car antérieur aux récentes phases de remembrement, et quelques boisements ont aujourd'hui disparu ou réduit. **L'occupation du sol n'a donc que peu évolué depuis presque 50 ans.**



Carte 88 : En haut un assemblage de photographies aériennes datées de 2016 et en bas une photographie aérienne de 1950 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après ressources IGN REMONTER LE TEMPS)

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.

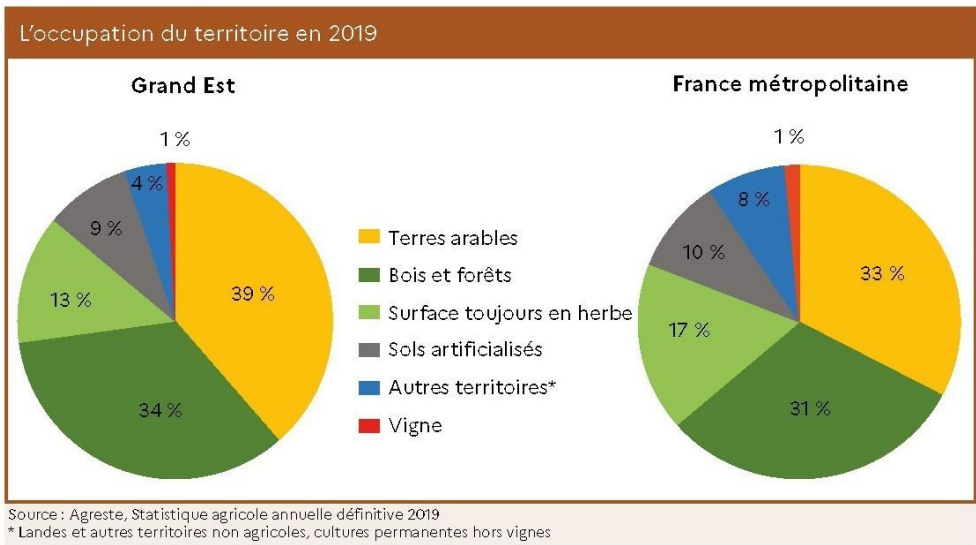


Figure 22 : L'occupation du territoire en 2019 – Comparatif région Grand Est et France métropolitaine (Source : AGRESTE, 2021)

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.

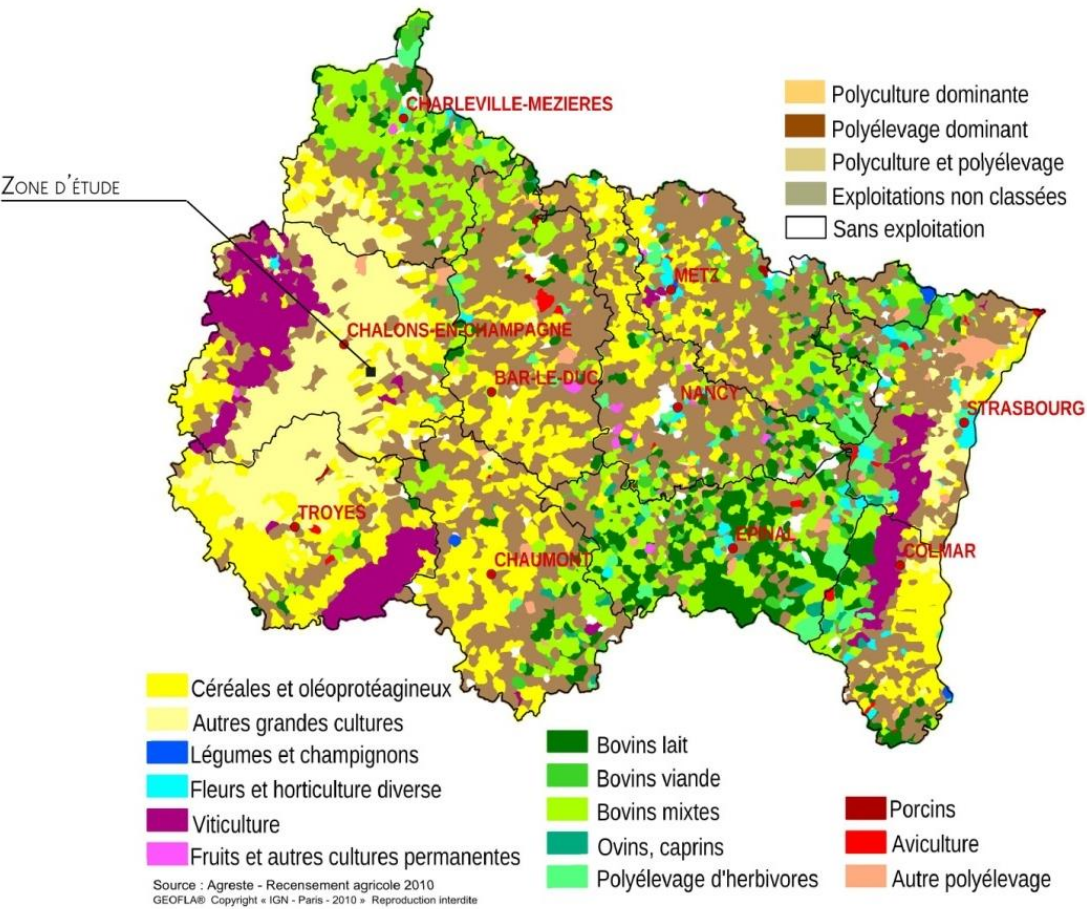
Dans la région Grand-Est, le contraste entre les départements de grandes cultures et d'élevage est marquant. Les exploitations des départements de l'Aube et de la Marne, fortement orientées vers les grandes cultures présentent des structures plus importantes.

Par ailleurs, la viticulture représente 36% de la valeur de la production de la branche agriculture hors subventions. En 2019, la surface de vignes en production était de 48 144 ha soit 6,4% du vignoble français. Les viticulteurs se répartissent en majorité sur quatre départements : l'Aube, la Marne, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin.

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 : 49% dans les Vosges et 19% dans la Marne.

La Carte 89 présente l'occupation du sol en région Grand Est.

Orientation technico-économique de la commune



Carte 89 : Occupation du sol en région Grand Est (Source : AGRESTE d'après le RGA 2010, 2019)

III.6.3.1.2. CONTEXTE LOCAL

Comme il est possible de le constater dans le Tableau 51 page 130 relatif à l'occupation des sols, **l'agriculture tient donc une place relativement importante** à la Chaussée-sur-Marne (la SAU (Surface Agricole Utile¹³) étant notamment largement majoritaire pour les terres labourables). A Omev l'activité est moins importante. On constate à ce titre que seulement deux exploitations ont été recensées en 2010.

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**.

Sur les parcelles concernées par le projet, la culture de la luzerne est la plus développée (Voir Tableau 52).

L'enjeu des activités agricoles au niveau de la zone d'implantation est donc estimé faible (parcelles globalement de grande taille).

III.6.3.2. Activités industrielles

Quatre installations classées pour l'environnement ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle. Pour trois d'entre elles il s'agit d'installations terrestres de production d'électricité et pour l'autre il s'agit d'une installation industrielle (PPA KUNYSZ).

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 les suivantes :

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) ¹⁴	Statut Seveso	Régime
1	SARL DE LA COTE DE L'EPINETTE	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	Dans la ZIP	Non	Autorisation
2	SARL CENTRALE EOLIENNE DES MALANDAUX	Omev	Installation terrestre de production d'électricité	Dans la ZIP	Non	Autorisation
3	PARC EOLIEN DES MOTHEES	Omev	Installation terrestre de production d'électricité	Dans la ZIP	Non	Autorisation
4	PPA KUNYSZ	La Chaussée-sur-Marne	Elevage de volailles	Dans la ZIP	Non	Enregistrement
5	OMYA USINE	Omev	Gaz inflammables liquéfiés	0,52	Non	Autorisation
6	SARL DU MONT FAVERGER	Pogny	Installation terrestre de production d'électricité	0,82	Non	Autorisation
7	SAS VENTS DE LA MOIVRE 3	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	0,93	Non	Autorisation
8	FRANCE LUZERNE	Pogny	Stockage de céréales	0,99	Non	Autorisation
9	CENTRALE EOLIENNE LES CHAMPS PARENTS	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	1,06	Non	Autorisation
10	SUN DESHY	Francheville	Industries alimentaires	1,50	Non	Autorisation
11	SOCIETE CARRIERES DE L'EST	Cheppes-la-Prairie	Carrière	1,55	Non	Autorisation
12	SAS LES VENTS DE LA MOIVRE 4	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	1,55	Non	Autorisation

¹³ Surface Agricole Utile : surface foncière déclarée par les exploitants agricoles comme utilisée par eux pour la production agricole.

¹⁴ Distance à la zone d'implantation potentielle

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) ¹⁴	Statut Seveso	Régime
13	SOCIETE QUADRAN ENERGIES LIBRES	Dampierre-sur-Moivre	Installation terrestre de production d'électricité	1,63	Non	Autorisation
14	SAS DE LA COTE A L'ARBRE L'ESTREE	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	1,68	Non	Autorisation
15	CE VALLEE GENTILESSE	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	2,27	Non	Autorisation
16	SAS LES VENTS DE LA MOIVRE 2	Dampierre-sur-Moivre	Installation terrestre de production d'électricité	2,43	Non	Autorisation
17	FERME EOLIENNE DU MONT DE L'ARBRE	Francheville	Installation terrestre de production d'électricité	2,50	Non	Autorisation
18	SOCIETE DES CARRIERES DE L'EST	Saint-Martin-aux-Champs	Exploitation de carrières	2,70	Non	Autorisation
19	FUTURES ENERGIES INVESTISSEMENTS	La Chaussée-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	2,73	Non	Autorisation
20	SAS PARC EOLIEN D'AULNAY L'AITRE	Aulnay l'Aître	Installation terrestre de production d'électricité	3,02	Non	Autorisation
21	SCEA PORCIMAT	Aulnay l'Aître	Elevage de porcs	3,36	Non	Autorisation
22	MAIRIE DE SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS	Saint-Martin-aux-Champs	Installations de stockage de déchets inertes	3,50	Non	Autorisation
23	TENBONREV	Saint Amand-sur-Fion	Installation terrestre de production d'électricité	3,99	Non	Autorisation
24	ETABLISSEMENTS BLANDIN SA	Togny-aux-Bœufs	Exploitation de carrières	4,06	Non	Autorisation
25	SCEA VOLAILLES DU MOULIN	Dampierre-sur-Moivre	Elevage de volailles	4,08	Non	Autorisation
26	EARL GIRAUX	Songy	Culture et production animale, chasse et services annexes	4,34	Non	Autorisation
27	OMYA SAS	Saint Germain-la-Ville	Exploitation de carrières	4,51	Non	Autorisation
28	SAS LES VENTS DE LA MOIVRE 1	Saint-Jean-sur-Moivre	Installation terrestre de production d'électricité	4,51	Non	Autorisation
29	TRANOMARINA	Soulanges	Installation terrestre de production d'électricité	4,99	Non	Autorisation

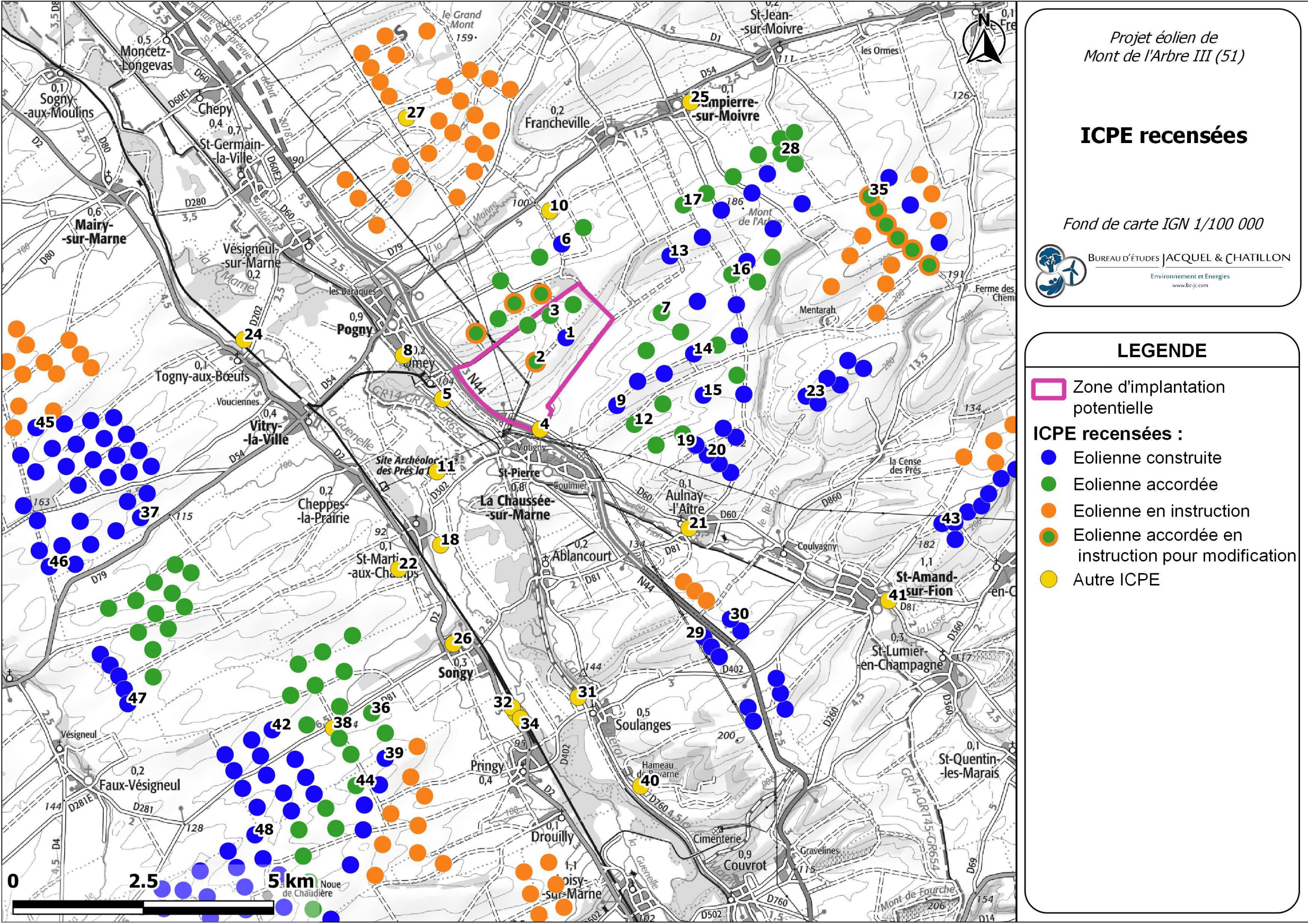
Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) ¹⁴	Statut Seveso	Régime
30	EOLIA	Saint Amand-sur-Fion	Installation terrestre de production d'électricité	5,07	Non	Autorisation
31	SETLA-TRALIC	Soulanges	Stockage ou emploi d'acétylène	5,08	Non	Autorisation
32	MALTEUROP FRANCE	Pringy	Stockage de céréales	5,25	Non	Autorisation
33	KALIZEA	Pringy	Industries alimentaires	5,35	Non	Autorisation
34	VIVESCIA	Pringy	Commerce de gros	5,5	Non	Autorisation
35	STE EOLIENNE DES 4 CHEMINS	Saint Jean-sur-Moivre	Installation terrestre de production d'électricité	5,47	Non	Autorisation
36	LE SOUFFLE D'ESPOIR	Songy	Installation terrestre de production d'électricité	6,18	Non	Autorisation
37	SAS PARC EOLIEN DE LA VOIE ROMAINE	Vitry-la-Ville	Installation terrestre de production d'électricité	6,64	Non	Autorisation
38	VIVESCIA	Songy	Commerce de gros	6,77	Non	Autorisation
39	PE ORME CHAMPAGNE	Pringy	Installation terrestre de production d'électricité	6,88	Non	Autorisation
40	ENTREPRISE CHARLES MORONI	Soulanges	Exploitation de carrières	7,00	Non	Déclaration
41	VIVESCIA	Saint Amand-sur-Fion	Emploi ou stockage de substances ou préparations très toxiques	7,39	Non	Autorisation
42	SAS PARC EOLIEN DES LONGUES ROIES	Songy	Installation terrestre de production d'électricité	7,42	Non	Autorisation
43	SAS PARC EOLIEN DE ST AMAND SUR FION II	Saint Amand-sur-Fion	Installation terrestre de production d'électricité	7,43	Non	Autorisation
44	PARC EOLIEN QUATRE VALLEES 7	Pringy	Installation terrestre de production d'électricité	7,58	Non	Autorisation
45	WP FRANCE 1	Mairy-sur-Marne	Installation terrestre de production d'électricité	8,08	Non	Autorisation
46	EOL TEAM	Vitry-la-Ville	Installation terrestre de production d'électricité	8,62	Non	Autorisation



Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) ¹⁴	Statut Seveso	Régime
47	FUTUR ENERGIES INVESTISSEMENT 3	Cheppes-la-Prairie	Installation terrestre de production d’électricité	8,89	Non	Autorisation
48	EDPR France HOLDING	Pringy	Installation terrestre de production d’électricité	9,29	Non	Autorisation

Tableau 54 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

D’autres établissements soumis à déclaration ou autorisation sont répartis dans le périmètre d’étude éloigné. Située au sein de la zone d’implantation potentielle, la société PPA KUNYSZ est chargée de l’élevage de volailles.



Carte 90 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



III.6.3.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les communes de la Chaussée-sur-Marne et d’Ome y sont concernées par un risque de rupture de barrage, néanmoins la zone du projet est située sur le plateau, en retrait de la vallée de la Marne. Celle-ci ne présente donc pas d’enjeu particulier vis-à-vis de ce type de risque. On notera également que les communes sont concernées par un risque de transport de matières dangereuses.

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 la Transition Ecologique et Solidaire décrit les sites pollués comme des sites « qui du fait d’anciens dépôts de déchets ou d’infiltration de substances polluantes présentent 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.

Les sites et sols pollués ne bénéficient pas d’un cadre juridique spécifique. Néanmoins certaines obligations incombent à l’exploitant au cours de l’exercice de son activité et à la cessation de cette dernière. Le Code de l’environnement prévoit à l’article L. 512-6-1 une obligation de remise en état du site. Il est également prévu, selon l’article R.512-69 du même code, qu’au cours de son activité l’exploitant est tenu de transmettre un rapport d’incident à l’inspection des installations classées lorsqu’un accident survient du fait du fonctionnement de cette installation. Ce rapport vient notamment préciser « les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme ».

La politique nationale du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire 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 de la Transition Ecologique et Solidaire), 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 d’implantation.

III.6.3.3. Activités de services

Généralement peu nombreuses dans les secteurs ruraux, les activités de services sont effectivement peu représentées sur la commune d’Ome y contrairement à La Chaussée-sur-Marne où les activités sont plus nombreuses (Tableau 55). En outre, l’accès à une gamme de services diversifiés nécessite un déplacement de quelques kilomètres de la population d’Ome y vers les communes voisines voire vers les villes de plus grande importance comme Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne.

L’enjeu est donc considéré comme faible pour le secteur.

	La Chaussée-sur-Marne	Ome y
Artisanat	Coiffeurs, maçons, serrurier, menuisier, charpentier, électriciens, peintre, plâtrier, plombiers	Peintre, plâtrier
Alimentation	Boulangerie-pâtisserie, épicerie, restaurant	-
Services à la population	Banque, hôtels, garage, gîte de France, terrain de sport, salle des fêtes et polyvalente, poste	Terrain de sport
Enseignement	Ecole élémentaire	-
Fonctions médicales	Caserne de pompier	-

Tableau 55 : Activités de service sur les communes d’implantation (Source : eTerritoire.fr)

III.6.3.4. Tourisme et loisirs

La zone du projet n’a pas réellement à ce jour de vocation touristique. La vallée de la Marne est plus attractive, notamment pour des loisirs de proximité, en particulier ceux liés aux activités de plein air (pêche, promenades en 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 9 et Photo 10), qualité qui peut éventuellement être touchée par la mise en place d’un nouveau parc éolien. Néanmoins le parc éolien de Mont de l’Arbre III s’insère dans un territoire marqué par les éoliennes.



Photo 9 : Signalétique
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 10 : Vignoble de la Borde des coteaux du Vitryat,
vue au Sud de Bassu (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les deux villes de Châlons-en-Champagne, ville d'Art et d'Histoire aux façades à pans de bois, et de Vitry-le-François, qui fut par le passé un haut lieu de la batellerie, constituent deux pôles du tourisme culturel du secteur d'étude. On rappelle que le patrimoine de ces villes 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 la Marne 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.

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 144 sur le milieu sonore ambiant).

Cependant, le site est longé par la RN44 et la D79. Ces axes peuvent donc générer un bruit de circulation ponctuel. Enfin l’A26 passe à environ 15 km à l’Ouest du site. Cet axe autoroutier est donc bien trop éloigné pour pouvoir impacter l’ambiance sonore.

Les flashes (balisages 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.

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, doit être évitée. Le Tableau 56 (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.

Type d'installation	Vulnérabilité de la nappe	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 Négligeable (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 Négligeable (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 56 : Analyse des risques liés à l’installation d’éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés
(Source : ANSES, 2011)

Par mail du 03/04/2019, l’ARS a informé le porteur du projet que la zone d’implantation potentielle du projet se situe à proximité immédiate du captage d’Alimentation en Eau Potable (AEP) d’Omey. Cependant les périmètres de protection (immédiat et rapproché) se trouvent à l’extérieur de la zone d’implantation potentielle (Carte 92), l’enjeu retenu est donc nul.

III.6.4.2. Autres servitudes techniques

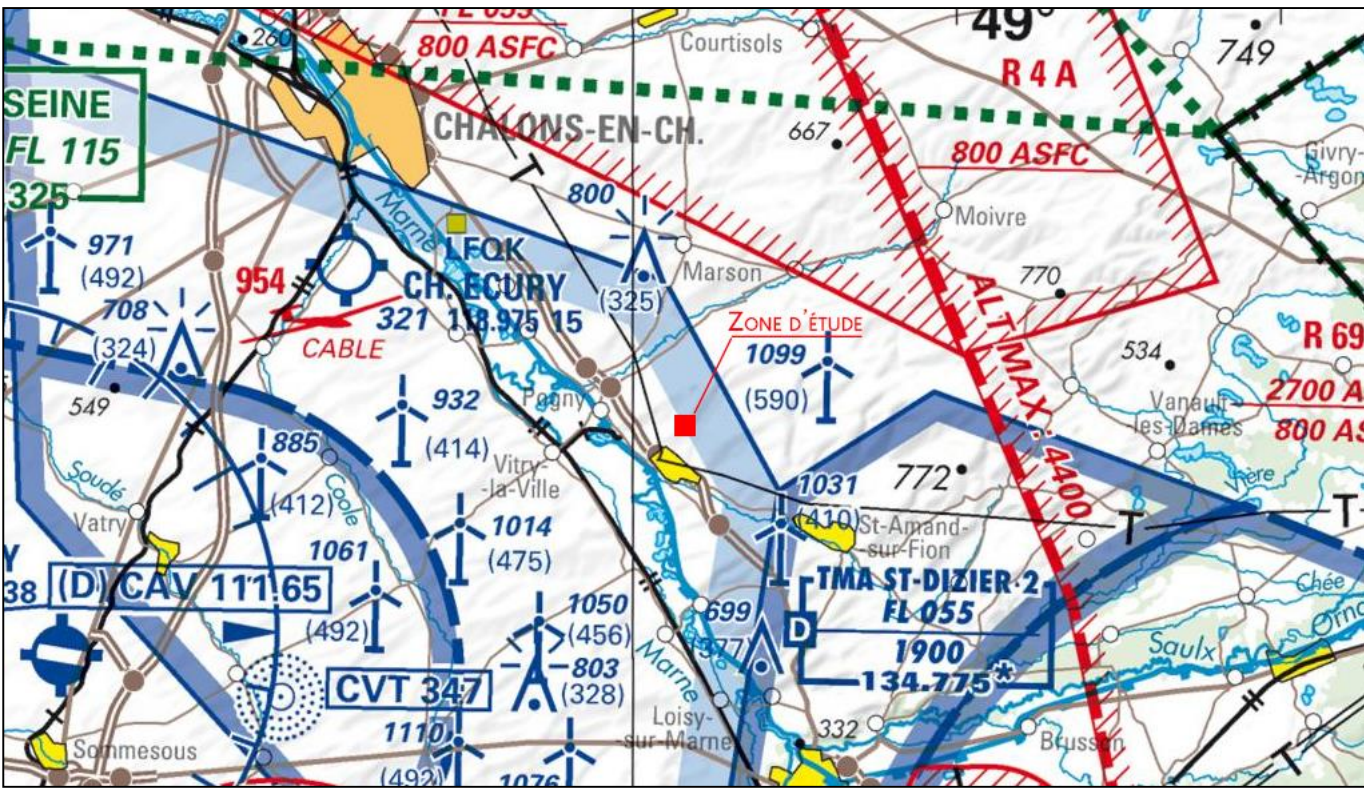
Préalablement à l'implantation d'aérogénérateurs sur un territoire, certaines servitudes techniques et recommandations doivent être prises en compte. Dans ce cadre, les administrations et organismes responsables de ces servitudes sont contactés. La liste de ceux-ci est énoncée dans le Tableau 59.

III.6.4.2.1. SERVITUDES AERONAUTIQUES

Dans son courrier du 25/11/2019, la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE), a informé le porteur du projet que celui-ci impacte « l'altitude minimale de sécurité radar (AMSR à 2 300 pieds) de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson. Cette altitude a pour vocation d'assurer une marge de franchissement réglementaire (300 m majorée de la correction due aux basses températures : 47 m dans ce cas) au-dessus de tout obstacle et de permettre le guidage et la surveillance radar en toutes conditions jusqu'à l'altitude publiée. L'altitude sommitale des aérogénérateurs, pale haute à la verticale, est donc limitée à 354 m NGF ». Par ailleurs, « compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur ».

La Direction de l'Aviation Civile a été consultée en date du 27/03/2019. A ce jour, ce courrier n'a fait l'objet d'aucune réponse, néanmoins celle-ci sera à nouveau consultée dans le cadre de l'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale.

On peut d'ores et déjà préciser que le porteur du projet mettra en place un balisage diurne et nocturne conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.



Carte 91 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (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 57 et le Tableau 58 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 57 : 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 58 : 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, à 44 km, soit au-delà de la zone de 20 km (radar de bande de fréquence C). 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

Par un mail du 29/03/2019, SFR a informé le porteur du projet que la zone d'implantation potentielle est traversée au Sud par un faisceau hertzien. Il est précisé que l'implantation des aérogénérateurs devra respecter une distance minimale de 100 mètres (à partir des pales de l'éolienne) de part et d'autre de la liaison.

Egalement, par un mail du 05/04/2019, le secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'Intérieur a donné un avis défavorable au projet. La zone d'implantation potentielle est traversée par un faisceau hertzien du Ministère de l'Intérieur. Le courrier précise la zone dans laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est prohibée.

III.6.4.2.4. AUTRES RECOMMANDATIONS

On signalera tout d'abord que la zone d'implantation potentielle se situe dans un secteur au potentiel archéologique fort (indices de sites du Néolithique des âges des Métaux).

Par ailleurs, la Société Française Donges Metz (SFDM) exploite un oléoduc qui recoupe le site d'implantation potentielle. Dans son courrier du 10/04/2019, elle préconise un éloignement minimal de 2 fois la hauteur des éoliennes en bout de pale à ses installations. Qui plus est, en deçà d'une distance inférieure à 4 fois la hauteur des éoliennes, la SFDM recommande la réalisation « d'une étude des risques étudiant notamment :

- Les zones d'effets de l'effondrement de la machine ou du décrochement/projection d'un de ses composants ;
- Le risque lié à la foudre;
- Le risque de contrainte subi par nos installations, notamment par nos canalisations enterrées, en cas de défaut électrique sur nos installations (courant de fuite, élévation de potentiel,...). »

La présence de lignes haute tension RTE induit également des servitudes à respecter quant à l'implantation des machines.

Enfin, 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).

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.

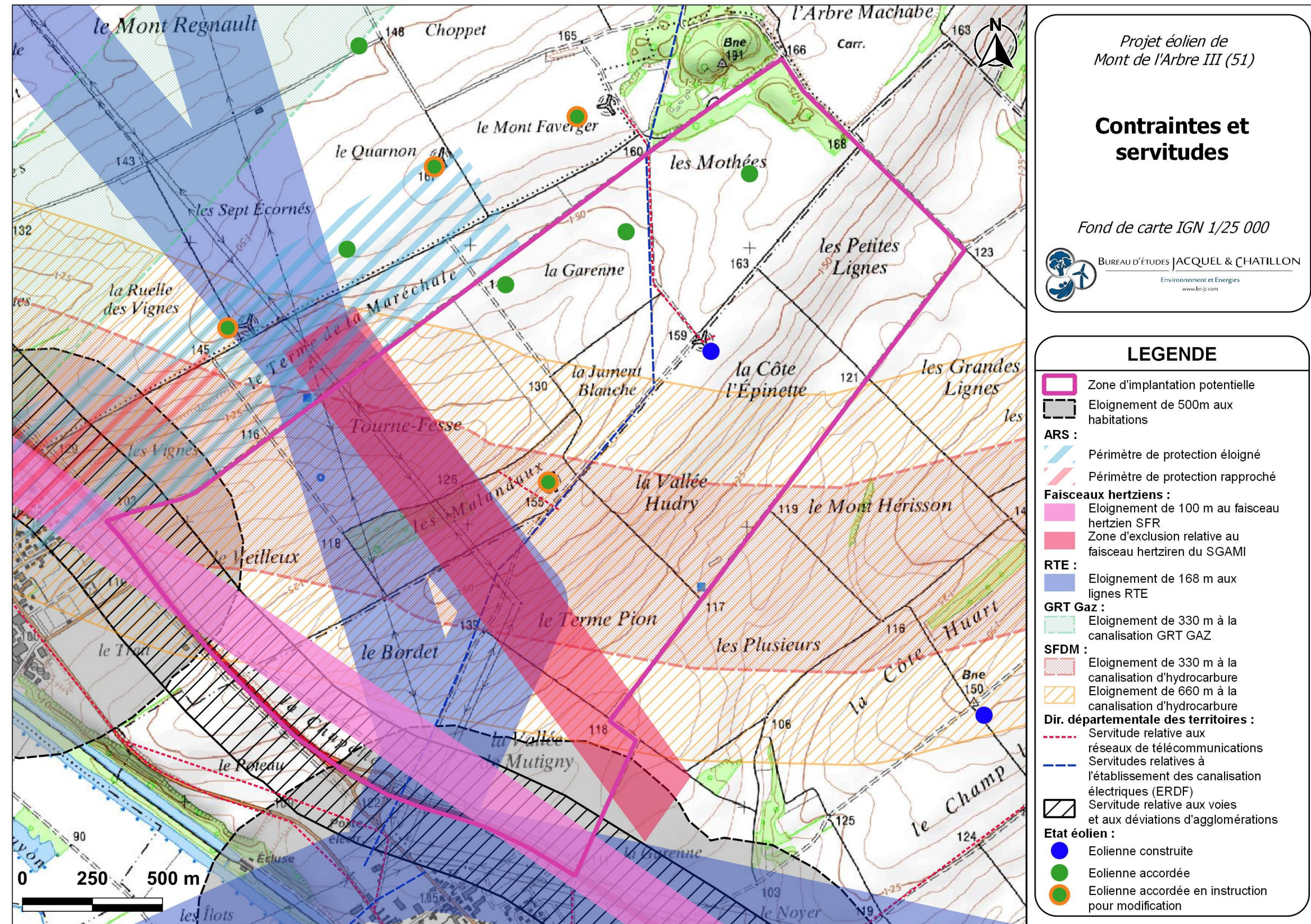
Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 59. Les copies des courriers reçus sont présentées en Annexe IV.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Armée	Favorable selon recommandations	Le projet impacte l'altitude minimale de sécurité radar de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson, ainsi l'altitude des éoliennes, pales déployées, est limitée à 354m NGF
Agence Régionale de Santé	Favorable selon recommandations	Un captage d'alimentation en eau potable se situe sur la commune d'Omey au lieu-dit « Derrière les murs ». Les périmètres éloigné et rapproché ne se situent cependant pas au sein de la zone d'implantation potentielle
Bouygues Télécom	Favorable	Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone du projet
Chambre agriculture	-	-
Conseil Départemental	Favorable selon recommandations	Préconisation de distances d'éloignement minimales aux axes départementaux (minimum une fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale)
Direction Départementale des Territoires	-	Communication de la liste des servitudes s'appliquant à la zone du projet, des documents d'urbanisme applicables et recommandations d'ordre générales
Direction Régionale des Affaires Culturelles	Favorable selon recommandations	Zone d'implantation potentielle située dans un secteur au potentiel archéologique fort (indices de sites du Néolithique des âges des Métaux)
Direction interdépartementale des Routes Est	Favorable selon recommandations	Diverses recommandations sur la RN44 (pas d'accès créés depuis celle-ci, pas de perturbation possible du trafic sauf en cas d'ultime nécessité...)
France Télécom / Orange	Favorable	Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone du projet
GRT Gaz	Favorable selon recommandations	Présence d'un ouvrage de transport de gaz naturel haute pression. Un retrait de deux fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale est à observer depuis cette canalisation
INAO	-	Présence d'AOC et IGP au sein des communes d'implantation
Météo France	Favorable	Radar d'Arcis à 44 km
Office National des Forêts	Favorable selon recommandations	Recommande un éloignement de 200 mètres aux boisements
RTE GMR (Champagne Ardenne)	Favorable selon recommandations	6 ouvrages sont exploités par RTE. Une distance minimale depuis ces ouvrages, correspondant à la hauteur en bout de pale de l'éolienne et une distance de garde de 3 mètres supplémentaires, devra être respectée pour l'implantation d'aérogénérateurs



Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
SDIS	-	SDIS ne figure pas sur la liste des établissements susceptibles de générer des servitudes
Secrétariat Général pour l’Administration du Ministère de l’Intérieur	Défavorable	Présence d’un faisceau hertzien du Ministère de l’Intérieur. L’implantation d’aérogénérateurs est prohibée dans une zone
SFDM	Favorable selon recommandations	Présence d’un oléoduc, auquel un éloignement minimal de 2 fois la hauteur des éoliennes en bout de pale est préconisé. En deçà d’une distance inférieure à 4 fois la hauteur des éoliennes, la SFDM recommande la réalisation d’une étude des risques
SFR	Favorable selon recommandations	Présence d’un faisceau hertzien. Une distance minimale de 100 mètres de part et d’autre est préconisée pour l’implantation

Tableau 59 : Synthèse des réponses d’organismes contactés responsables de servitudes techniques
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 92 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.6.5. MILIEU SONORE AMBIANT (VENATHEC)

L'étude acoustique a été réalisée par la société VENATHEC. L'intégralité de cette étude est présentée en Annexe III, la méthodologie mise en place est décrite au sein du chapitre VII.2.2 page 337.

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 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.

Par ailleurs, 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. Points de mesure

Les mesures se sont déroulées du 3 au 24 juillet 2019 pour les points 3 et 4 (21 jours), et du 5 juillet au 18 août 2019 pour les points 1 et 2 (45 jours) [les périodes regroupant les arrêts sont les suivantes : du 9 au 11 août et du 15 au 18 août 2019].

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 de l'étude acoustique complète (Voir Annexe III).

La société TotalEnergies, en concertation avec VENATHEC, a retenu 4 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées (Carte 93 et Tableau 60).



Carte 93 : Localisation des points de mesure retenus (Source : VENATHEC)

Point	Type d'habitat	Végétation (abondance à proximité du microphone)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations
N°1 et 2	Village*	Faible	Bonne
N°3	Habitations isolées	Faible	Très bonne
N°4		Moyenne	Très bonne

* La mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage / d'activité humaine sont jugés moins importants.

La végétation était majoritairement constituée d'arbres résineux.

Tableau 60 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée (Source : VENATHEC)

III.6.5.3. Principe d'analyse

III.6.5.3.1. INTERVALLE DE BASE D'ANALYSE

L'intervalle de base a été fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent ont donc été moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels Lres, 10min ont été calculés à partir de l'indice fractile LA, 50, déduit des niveaux LAeq, 1s.

III.6.5.3.2. CLASSES HOMOGENES

Une classe homogène :

- est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison ...) » ;
- « doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits » ;
- présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour/nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines...

Remarque : les acousticiens ont porté un intérêt particulier dans l'analyse des périodes transitoires entre le jour et la nuit et inversement qui, sur certaines mesures, ont une influence.

Les roses des vents présentées en Annexe III ont permis de définir une direction de vent principale, par point de mesure, pendant la campagne de mesures :

- Points 1 et 2 :
 - secteur]185° ; 245°] – Sud-ouest (SO)
- Points 3 et 4 :
 - secteur]10° ; 70°] – Nord-est (NE)

Remarque : D'après les mesures de vent à long terme, la direction Sud-ouest est identifiée comme la première direction dominante du site, et la direction Nord-est la seconde direction dominante, ce qui renforce la représentativité des mesures.

Il a été retenu 4 classes homogènes pour l'analyse :

- Classe homogène 1 : Secteur SO]185° ; 245°] - Période diurne – Été – points 1 et 2 ;
- Classe homogène 2 : Secteur SO]185° ; 245°] - Période nocturne – Été – points 1 et 2 ;
- Classe homogène 3 : Secteur NE]10° ; 70°] - Période diurne – Été – points 3 et 4 ;
- Classe homogène 4 : Secteur NE]10° ; 70°] - Période nocturne – Été – points 3 et 4.

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces quatre classes homogènes.

III.6.5.4. Mesure du bruit résiduel existant

III.6.5.4.1. INDICATEURS DE BRUIT RESIDUEL DIURNES

	Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent 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
Secteur SO [185°-245°]	Point n°1 Omey	36,5	39,5	40,8	41,7	42,1	42,5	42,9	43,3
	Point n°2 La Chaussée sur Mame	44,3	45,3	46,2	45,8	46,4	48,7	50,5	51,8
Secteur NE [10°-70°]	Point n°3 Ferme du Moulin	34,7	35,5	37,3	40,7	42,4	43,3	44,3	45,2
	Point n°4 Pogny	49,7	50,1	50,5	50,7	50,8	51,0	51,2	51,3

Tableau 61 : Indicateurs de bruit résiduel diurnes (Source : VENATHEC)

Remarque : les points de mesures peuvent être consultés sur la Carte 93 et les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) ;
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées ;
- En l'absence de certaines vitesses de vent (indicateurs en italique), des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution ;
- Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

III.6.5.4.2. INDICATEURS BRUIT RESIDUEL NOCTURNES

	Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent 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	9 m/s	10 m/s
Secteur SO [185°-245°]	Point n°1 Omey	32,3	32,6	33,5	34,7	34,9	35,5	36,1	36,7
	Point n°2 La Chaussée sur Mame	44,2	45,0	45,8	46,9	47,2	48,4	49,6	50,8
Secteur NE [10°-70°]	Point n°3 Ferme du Moulin	31,2	32,9	35,3	35,7	36,2	36,4	36,5	36,7
	Point n°4 Pogny	48,4	48,7	49,0	49,2	49,5	49,8	50,1	50,4

Tableau 62 : Indicateurs de bruit résiduel nocturnes (Source : VENATHEC)

Remarque : les points de mesures peuvent être consultés sur la Carte 93 et les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

Interprétations des résultats :

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) ;
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées ;
- En l'absence de certaines vitesses de vent (indicateurs en italique), des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution ;
- Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

III.6.5.5. Synthèse des mesurages

Les mesures de niveaux résiduels ont été effectuées en quatre lieux distincts sur une période de 21 (points 3 et 4) à 45 jours (points 1 et 2), pour des vitesses de vent atteignant 9 m/s (à Href = 10 m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site de Mont de l'Arbre III (51).

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 quatre classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur SO [185° ; 245°] - Période diurne – Été – points 1 et 2
- Classe homogène 2 : Secteur SO [185° ; 245°] - Période nocturne – Été – points 1 et 2
- Classe homogène 3 : Secteur NE [10° ; 70°] - Période diurne – Été – points 3 et 4
- Classe homogène 4 : Secteur NE [10° ; 70°] - Période nocturne – Été – points 3 et 4

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculés, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent pertinents.

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'occurrences), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site et prenant en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

Selon le retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les 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.

III.6.6. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale, les communes concernées de La Chaussée-sur-Marne et Omev sont de taille modeste (781 habitants à La Chaussée-sur-Marne et 211 à Omev), et témoignent d’une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la très faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population depuis 2012.

L’activité économique repose essentiellement 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 significativement à La Chaussée-sur-Marne, environ 42 % 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 n’existe aucune installation classée Seveso à proximité du projet. L’aire d’étude comprend néanmoins plusieurs ICPE Non Seveso, jusqu’à la zone d’implantation potentielle qui en compte quatre, dont une industrie : il s’agit de la société PPA KUNYSZ, correspondant à un élevage de volaille. Les trois autres ICPE sont des parcs éoliens terrestres. A ce titre, la plupart des installations classées correspondent à des parcs éoliens terrestres, mais aussi à du stockage de déchets ou à des exploitations de carrières. Notons que les communes de La Chaussée-sur-Marne et d’Omev sont concernées par un risque de rupture de barrage. Néanmoins la zone du projet étant située sur le plateau, en retrait de la vallée de la Marne, celle-ci ne présente pas de sensibilité particulière à ce type de risque. On notera aussi que les communes sont recensées à risque de transport de matières dangereuses.

Les activités de services ne sont quasiment pas représentées sur la commune d’Omev contrairement à la commune de La Chaussée-sur-Marne qui dispose de nombreuses activités de service. En outre, l’accès à une gamme de services diversifiée pour Omev, ou plus importante pour La Chaussée-sur-Marne, nécessite obligatoirement un déplacement de quelques kilomètres de la population vers les communes voisines voire vers les villes de plus grande importance comme Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne. La zone du projet n’a pas réellement à ce jour de vocation touristique. La vallée de la Marne 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 de coteaux. Les deux villes de Châlons-en-Champagne et de Vitry-le-François constituent deux pôles du tourisme culturel du secteur d’étude.

Les contraintes et servitudes liées au site où sont envisagées les éoliennes concernent notamment des distances à respecter vis-à-vis de deux faisceaux hertziens appartenant au réseau SFR et à celui du Ministère de l’Intérieur, d’une canalisation d’hydrocarbures exploitée par la Société Française Donges Metz (SFDM) et de lignes électriques haute tension RTE. La zone d’implantation potentielle n’est en revanche concernée par aucun périmètre de protection de captage AEP. En termes de circulation aérienne la Direction de la Sécurité Aéronautique d’Etat (DSAE) signale quant à elle la présence d’une altitude minimale de sécurité liée au radar de l’aérodrome de Saint-Dizier-Robinson, et limite donc l’altitude sommitale des aérogénérateurs à 354 m NGF. 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 ou zone constructible.

Enfin, la campagne de mesure acoustique sur les 4 points retenus a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante. Néanmoins, 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.

Enfin, le Tableau 63 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
	Activités de service	Faible
	Attractivité touristique du site d’étude	Faible
Servitudes techniques	Périmètres de protection de captages AEP à proximité	Faible
	Contraintes aéronautiques	Modéré
	Contraintes radar	Nul
	Contraintes radioélectriques	Modéré
Environnement sonore	Niveau sonore ambiant initial (de jour et de nuit)	Faible

Tableau 63 : 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 Annexes 1. 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

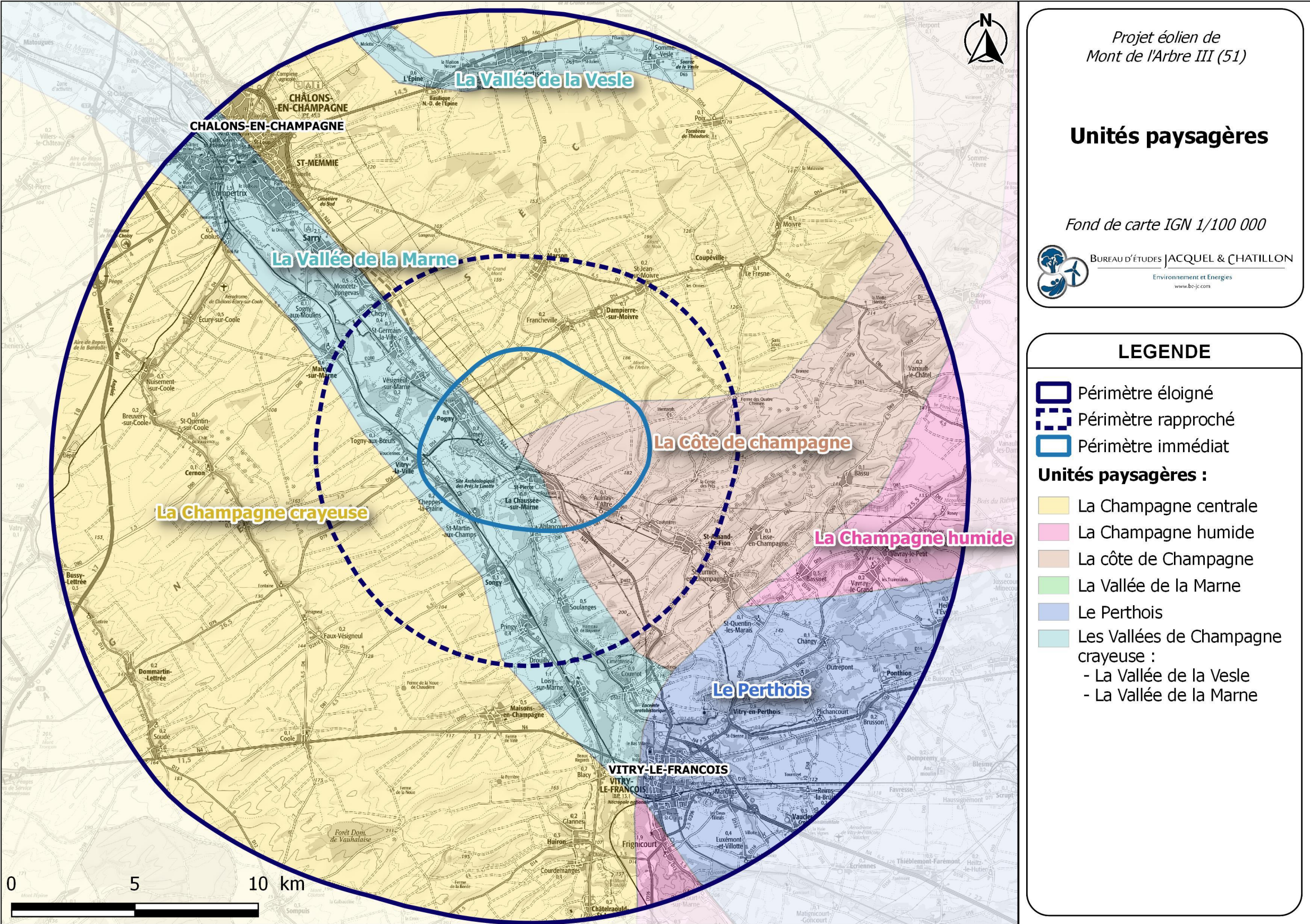
« Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères. » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

Les unités paysagères correspondent rarement au morcellement parcellaire du sol. En effet, elles sont issues de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et de la structuration des paysages naturels d'un territoire. Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui lui apportent des nuances.

Quatre unités paysagères ont été identifiées sur le territoire étudié (Voir Carte 94). Ces unités ont été définies à l'échelle départementale au travers des études paysagères réalisées pour le compte des préfectures concernées, et dont l'objet est de définir un degré de compatibilité des ouvrages éoliens avec les unités paysagères et les sites emblématiques.

Ces unités sont :

- **La Champagne Crayeuse,**
- **Les Vallées de la Champagne Crayeuse,**
- **La Côte de Champagne,**
- **L'ensemble des unités paysagères de la Champagne Humide et du Perthois.**



Carte 94 : Unités paysagères du territoire d'étude (Source : BE Jacquiel et Chatillon d'après Atlas des paysages de Champagne-Ardenne, 2003)

III.7.2.1. La Champagne Crayeuse

La zone du projet est située au sein de l'unité paysagère de la **Champagne Crayeuse (Carte 94)**, vaste plateau calcaire à la topographie souple constitué de collines peu élevées (Photo 11) entrecoupées de vallons occupés par des cours d'eau ou de vallées sèches.



Photo 11 : Vallonnements souples du relief de la Champagne Crayeuse permettant des vues lointaines (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Ce territoire dédié à l'**agriculture céréalière** offre des **vues lointaines** sur les vastes parcelles rectangulaires encadrées de chemins crayeux rectilignes, qui forment un damier rythmé de couleurs évoluant au fil des saisons selon la maturation des cultures (Photo 12).

Des **éléments verticaux** - silo, ligne électrique, château d'eau, ferme isolée, arbre isolé, boqueteaux ou arbres d'alignement le long des routes droites - viennent ponctuer les **douces ondulations entre terre et ciel**. Les villages se sont formés le plus souvent le long des cours d'eau et sont peu visibles (Photo 13).



Photo 12 : Espaces ouverts où les lignes sont dessinées par l'action anthropique (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 13 : Ferme industrielle isolée, construite le long de la D79 à proximité de Marson, invisible dans le vallon (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Cette unité paysagère comprend de nombreux parcs éoliens puisque ces derniers s'intègrent facilement à ce type de paysage composé de grands espaces agricoles ouverts (Photo 13).

III.7.2.2. Les vallées de la Champagne Crayeuse

Les rivières qui s'écoulent à travers les plateaux de la Champagne Crayeuse forment de **larges vallées aux pentes faibles permettant éventuellement des vues lointaines** (Carte 94, Photo 14 et Photo 15). Recouvertes d'**alluvions** très sensibles à l'excès d'eau et aux inondations par la présence de la nappe phréatique à faible profondeur, la culture des peupliers s'y est largement développée. **Les silhouettes verticales des boisements (peupleraies et ripisylves) créent dans la Champagne Crayeuse un cordon vert qui marque les rivières dans le paysage**. De l'intérieur, ces vallées présentent des alternances entre les peupleraies verticales et les pâtures plates, qui laissent place à quelques parcelles céréalières sur les secteurs moins humides. **Ces structures arborées arrêtent en grande partie les vues vers le plateau**. Les vallées abritent la **majorité des villages** qui se sont développés le long des rivières et **concentrent les monuments historiques**.



Photo 14 : Versant Ouest de la Vallée de la Marne aux faibles pentes, vue depuis la D2 à la sortie Ouest de St-Martin-aux-Champs (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 15 : Perception du parc de la Guenelle derrière le rideau boisé de la Marne, vue depuis la D54 à l'Est de Vitry-la-Ville (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 16 : Ancienne carrière reconverte en étang à proximité de la Noue du Roi, vue à proximité de la D302 à l'Est de St-Martin-aux-Champs (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les vallées en eau constituent ainsi des espaces plus sensibles vis-à-vis des éoliennes au caractère industriel, qui induisent un risque de perturbation de l'échelle et de l'identité du paysage ainsi que de leur appropriation socioculturelle.

III.7.2.3. La Côte de Champagne

A la jonction entre plusieurs unités paysagères, la **Côte de Champagne** se caractérise par un relief de côte formé par l'action de l'eau au cours du Jurassique (Carte 94). Ainsi du point de vue du relief, la Côte de Champagne se dessine tel un prolongement graduel de la Champagne Crayeuse avec des ondulations plus accentuées (Photo 17) et se termine par une rupture topographique brutale annonçant le début de la Champagne Humide.



Photo 17 : Entre les ondulations des Côtes de Champagne, vue depuis la D360 en sortie Nord de Lisse-en-Champagne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Ce paysage est majoritairement composé de **grandes cultures céréalières** qui sont implantées dans les parties planes du relief tandis que sur les coteaux Sud, où les pentes sont importantes, la vigne a pu s'y développer. Aujourd'hui **la viticulture représente un paysage typique et culturel** dont il faut tenir compte dans le développement éolien afin de préserver le cadre paysager et patrimonial (Photo 18). L'implantation des communes est semblable à celle de la Champagne Crayeuse ; les villages se situent principalement le long des cours d'eau dans les vallées secondaires de la Marne.



Photo 18 : Viticulture sur les coteaux Sud imprimant leurs rayures dans le paysage de la Côte de Champagne, vue depuis la D359 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Dans ces paysages ouverts où les ondulations sont fortes et permettent des vues lointaines, les éoliennes de la Champagne Crayeuse ne sont présentes dans les panoramas que depuis les points hauts. En même temps les vignobles du coteau Vitryat représentent un enjeu face à l'éolien. Ainsi au vu de la distance, le projet représente un enjeu modéré pour cette unité paysagère.

III.7.2.4. La Champagne Humide et le Perthois

Le Sud-est de la Champagne Crayeuse est marqué par une **zone de dépression beaucoup plus humide** qui forme les **unités paysagères de la Champagne Humide et du Perthois** (Carte 94 et Photo 19). Constituée de **sols lourds et imperméables** (argile de Gault, sables, marnes et limons), la Champagne Humide est particulièrement **sensible à l'excès d'eau**. Le **cône d'épandage** des rivières de la Marne, de la Saulx et de l'Ornain forme un triangle à la topographie particulièrement plane qui constitue le Perthois.



Photo 19 : Transition abrupte liée au relief entre le plateau champenois et les zones humides planes du Perthois, vue depuis la D14 à l'Est de Vitry-en-Perthois (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Ces paysages sont largement composés de **grandes cultures** sur les terres favorables (secteurs faiblement humides ou drainés) et par des **prairies dans les vallées** (Photo 20) bordées de **haies spontanées** discontinues, ponctuées de nombreux **bois et peupleraies** à la trame plus régulière. En Champagne Humide, le bâti est traditionnellement construit en **pans de bois et torchis** alors que dans le Perthois, les villages sont constitués principalement de **briques rouges**. Les nouvelles villas clôturées dénotent avec les maisons traditionnelles très ouvertes. Les fermes, elles, se composent de plusieurs bâtiments généralement dispersés autour d'une cour.



Photo 20 : Nombreux boisements habillant le relief plan de la dépression, vue depuis la D60 à la sortie Sud de Changy en direction du Perthois (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Dans ces paysages semi-fermés où les éléments verticaux végétaux sont très présents, les éoliennes de la Champagne Crayeuse ne sont pas tellement présentes dans les panoramas. Au vu de la distance, le projet ne représente pas d'enjeu pour ces unités paysagères.

III.7.3. LES USAGES DES SOLS

III.7.3.1. L'agriculture

En tant qu'occupant majoritaire des sols, l'agriculture a participé à la construction physique et sociale des paysages de la Marne. Dans le périmètre étudié, les céréales, oléoprotéagineux et autres grandes cultures dominant pour être la composante majoritaire, formant presque un paysage uniforme sur la plaine crayeuse. **Le paysage est composé d'un damier régulier de parcelles rectangulaires** de 10 à 60 ha entourées par des chemins agricoles rectilignes issus pour l'essentiel des derniers remembrements (Photo 21 et Photo 22).



Photo 21 : Horizons lointains et dégagés de la plaine agricole champenoise, vue depuis la D79, au Nord de Marson (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 22 : Ondulations douces du relief de la plaine crayeuse où les parcelles dessinent les lignes fortes, vue depuis la D12, au Nord de Sompuis (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Sur les **secteurs plus humides**, principalement dans les fonds de vallées et les secteurs plats d'épandage des rivières, l'occupation des sols **alterne entre peupleraies et parcelles agricoles** plates ; **le long des rivières**, ces parcelles sont plutôt utilisées comme **prairies pâturées** par des bovins et ovins tandis que celles qui ne sont pas en contact direct avec l'eau sont utilisées pour la culture de céréales.

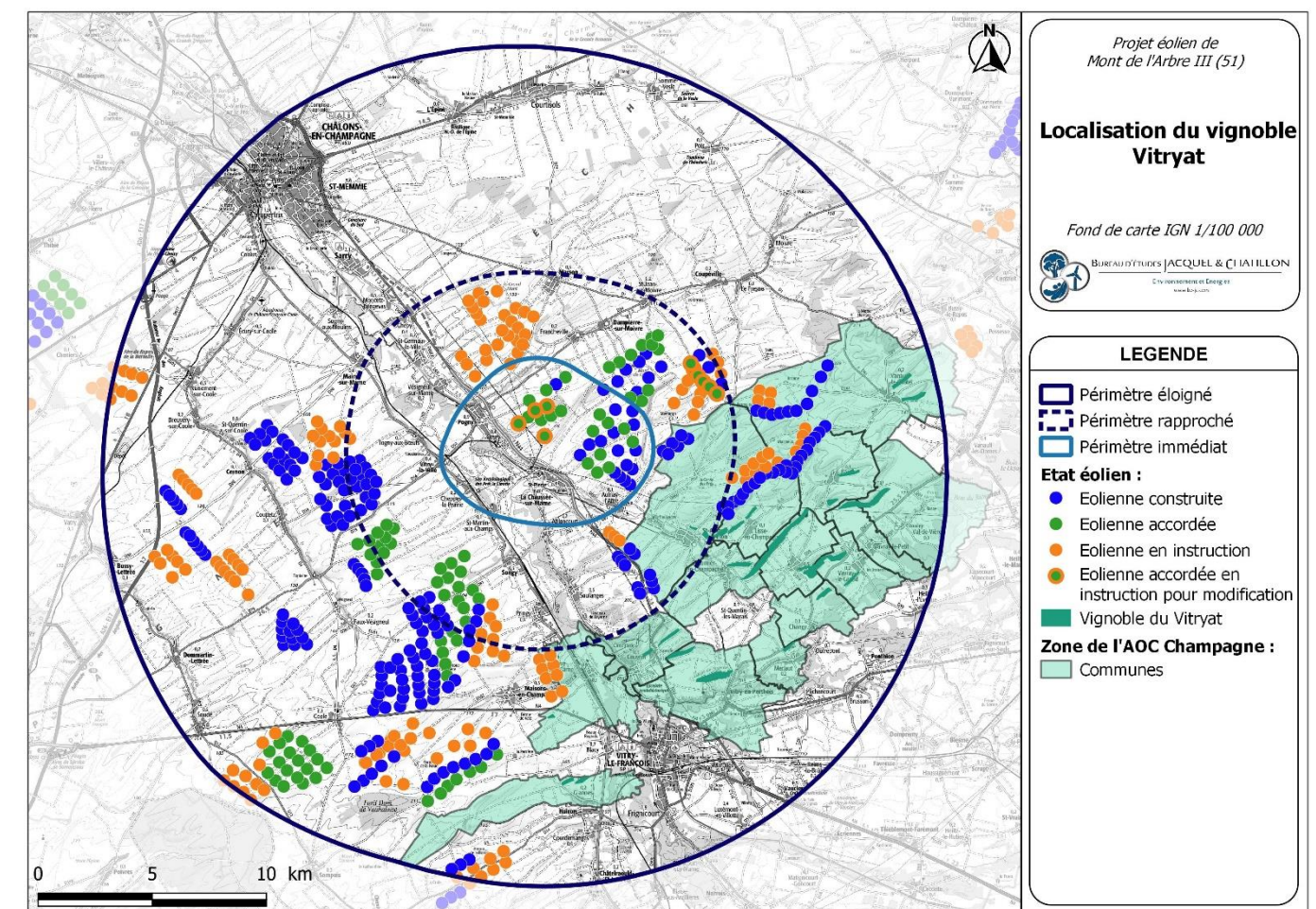
III.7.3.2. Les silos, points de repère

Au sein des douces ondulations topographiques de la Champagne Croyeuse, les successions de lignes de crête forment de longues courbes quasi-ininterrompues, exceptés par les quelques éléments verticaux, points de repère dans le paysage tels que les silos, les lignes électriques et les boisements.

Ainsi dans un relief presque plat, les verticalités normalement représentées par les boisements dans d'autres départements, sont ici marquées par l'industrie liée à l'agriculture et quelques rares boisements. Le territoire d'étude comporte quelques usines avec des silos dont les hauteurs remarquables inscrivent leur présence dans le paysage. Structures de grande ampleur et souvent de couleur craie, ces industries représentent des points de repère significatifs dans la Champagne Croyeuse.

III.7.3.3. La viticulture

Culture minoritaire présente au sein des périmètres d'étude rapproché et éloigné (Carte 95), la viticulture imprime toutefois dans le territoire d'étude des traditions culturelles importantes qui lui sont associées, les **paysages viticoles représentant des formes remarquables de paysages résultant de l'activité humaine**. Plus récentes, des parcelles de vigne de taille homogène sont parfois intercalées dans les cultures céréalières. Au Sud-est du territoire d'étude, sur les communes de Bassuet, Bassu ou encore Vitry-en-Perthois, les **coteaux exposés au Sud sont occupés par le vignoble** portant l'Appellation Champagne. Lors de l'inscription de zones viticoles en tant que Bien UNESCO, une zone d'engagement a été déterminée regroupant les communes en lien avec la viticulture. Ainsi 15 communes du vignoble Vitryat y ont pris part.



Carte 95 : Localisation du vignoble Vitryat au sein du périmètre d'étude (Source : BE JC, d'après Corine Land Cover, 2012)

Les coteaux étant exposés au Sud, le projet éolien de Mont de l'Arbre III, situé au sein de la Champagne Croyeuse, n'entre pas en confrontation directe avec les paysages plus sensibles du vignoble. Toutefois il faudra prêter attention aux éventuelles covisibilités lorsque l'observateur se place sur le coteau faisant face aux vignes bien que la composante éolienne soit déjà présente à proximité du vignoble vitryat.

III.7.3.4. Les boisements

La couverture boisée est peu présente sur le territoire étudié. En effet, la présence d'une agriculture de fort rendement et le remembrement ont entraîné un défrichement presque complet ; il ne reste aujourd'hui pratiquement plus de trace des anciens boisements des plateaux. Les bosquets sporadiques et les petits boisements qui peuvent encore y être rencontrés ont souvent une explication : culture délaissée à cause d'une terre argileuse moins productive, écran végétal autour d'un silo, pente d'un vallon moins aisée à cultiver, ancienne carrière, réserve d'eau...

Les boisements du plateau se situent ainsi sur les versants au niveau du basculement entre vallons et plaines. Les haies et bandes boisées sont peu présentes dans le paysage, le plus souvent situées sur des talus le long des chemins ou sur des ruptures de pente naturelles, quelquefois en séparation de deux parcelles ou autour des bâtiments agricoles (Photo 23). Lorsqu'elles sont situées sur un coteau, les haies accentuent l'impression de vallonnement ; leurs répétitions et leurs contrastes avec les parcelles cultivées renforcent la perception de la profondeur de champ. La rareté de ces arbres les rend discernables sur de grandes distances et constituent ainsi des repères visuels dans ces grandes étendues de cultures, perturbant parfois la linéarité de l'horizon. Sur les routes accédant à certaines communes, des alignements d'arbres cadrent les champs visuels et permettent une transition entre les bourgs et les champs.



Photo 23 : Boisements et haies rectilignes soulignant le parcellaire agricole (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au sein de la vallée de la Marne et des vallées secondaires, la végétation arborée est essentiellement localisée autour du réseau hydrographique. Les quelques vallées du territoire sont occupées par des ripisylves, bois et bosquets de largeurs variables qui forment un cordon de verdure qui les surligne et les rend perceptibles sur de grandes distances. Depuis l'intérieur des vallées, ces structures arborées arrêtent les vues vers les plateaux.

Au Sud-est du territoire d'étude, les vastes plaines alluviales de la Marne et de la Saulx présentent une couverture boisée beaucoup plus importante. Il s'agit de boisements caducifoliés composés de chênes pédonculés et rouvres, frênes, charmes et bouleaux, le plus souvent positionnés sur des zones humides au milieu de prairies. La faible profondeur de la nappe phréatique rend les sols très sensibles à l'excès d'eau et aux inondations formant quelques zones humides de marais arbustifs ou de roselières. Ce caractère humide conditionne également la production végétale et notamment la culture de peupliers.

Dans le périmètre d'étude, les rares forêts et bois présents sont principalement composés de feuillus.

III.7.3.5. Les espaces habités

Les pratiques agricoles en openfield impliquent un habitat groupé en villages, le plus souvent installés dans les vallées où ils prennent la forme allongée de villages-rues (Photo 24) et sont, du fait de la topographie, très peu visibles. Les maisons traditionnelles, disposées de chaque côté d'une longue rue principale, sont exposées Nord/Sud avec pignon sur rue quand celle-ci est orientée vers le Nord. Les espaces libres entre les maisons sont généralement ouverts. Ce principe d'orientation garantissait une certaine unité dans l'habitat des villages, contrairement aux habitations actuelles qui présentent leur façade principale face à la rue.



Photo 24 : Village-rue de St Jean-sur-Moivre longeant la Moivre au Nord-est du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les villages qui s'organisent selon une structure groupée autour de l'église sont plus rares dans le territoire d'étude et se positionnent majoritairement dans la Champagne Humide, là où le relief plat le permet. Leur silhouette peut marquer le paysage sur des vastes distances par la dominance de leur clocher perché. Pour la plupart de ces villages l'orientation du bâti suit l'axe routier principal. De rares fermes isolées ponctuent par endroits la plaine par leurs grands bâtiments d'exploitation. Les plus anciennes présentent des bâtiments habités disposés en carré autour d'une cour, accompagnés de micro-boisements, tandis que les fermes les plus récentes (1950-60) sont composées uniquement de hangars agricoles.

Sur le territoire d'étude aux espaces très ouverts, les deux villes - Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François - peuvent être visibles en fond de panorama (Photo 25). Seule la Côte de Champagne au Nord-est propose des vues dominantes sur la ville de Vitry-le-François. Du fait de leur hauteur, les grands ensembles et les monuments religieux sont les premiers éléments urbains visibles depuis l'extérieur. En revanche, les espaces de centres-villes ne sont pas tellement confrontés aux problématiques du développement éolien ; ces espaces ne présentent que peu de points de vues emblématiques en direction des territoires ruraux.



Photo 25 : Représentation de Châlons-en-Champagne, dans le lit de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

III.7.3.6. Les axes de découverte

Au sein du territoire d'étude, les réseaux de transport et de découverte se concentrent surtout le long de la vallée de la Marne et dans le Perthois (Carte 96). Les 3 niveaux hiérarchiques du réseau routier permettent d'aborder les projets éoliens dans des contextes différents. Les éoliennes sont des points de repère à l'échelle du territoire sur le réseau autoroutier à grande vitesse, tandis qu'elles participent à la composition du paysage à l'échelle des vallées et des plateaux depuis les routes principales. Elles deviennent monumentales depuis les routes secondaires qui nous amènent à leur proximité.

Sur les plateaux, les routes sont très rectilignes du fait de la topographie peu marquée rendant des points de vue peu variés pour les usagers. Ces routes droites mettent en scène le paysage agricole grâce à de larges perspectives (Photo 26). Dans le sens contraire des ondulations, le plateau, avec notamment les points hauts de la Côte de Champagne, offre les vues les plus lointaines mais ces dernières sont le plus souvent arrêtées par le relief ou par les talus surmontés de haies. Sur les axes sinueux situés dans la dépression au Sud du territoire, autour de Vitry-le-François, les vues sont bloquées par les nombreux boisements (Photo 26).



Photo 26 : Perspective depuis la D79 au Nord de Marson (source : BE Jacquel et Chatillon)

Le réseau routier du territoire d'étude est assez développé et représenté par les routes nationales et départementales rayonnant des agglomérations de Châlons-en-Champagne (D977, D5 et D3) et de Vitry-le-François (N4, D396 et D995) avec la N44 qui les relie. La N44 est l'axe routier le plus important pour le projet, puisqu'elle longe le Sud de la zone d'implantation potentielle (Photo 28). Elle draine des départementales secondaires de moindre importance et des voies communales reliant les villages (D81, D60, D402). Les éoliennes construites sont visibles de la plupart des points de vue de la N44, le relief et la végétation masquant par endroit le paysage.

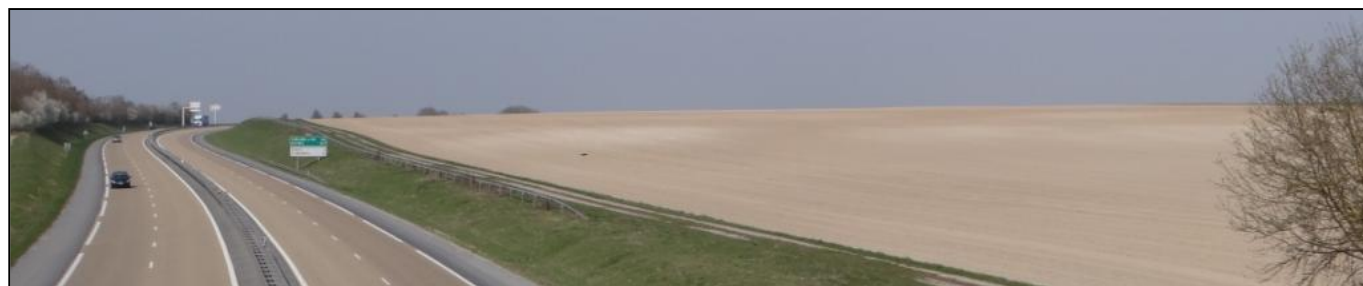


Photo 28 : Vue sur la N44 et la zone du projet depuis une route communale à la sortie de Pogny (source : BE Jacquel et Chatillon)

La D54 traverse quand à elle le périmètre immédiat et longe la Moivre à proximité de la zone du projet. Depuis cet axe, les visibilitées sur le projet sont probables, peu de filtres visuels sont présents. De plus l'éolien existant est en partie visible. A l'Ouest et au Nord du périmètre, on note la présence d'un axe de circulation majeur : l'A26 qui, au vu de son éloignement et de l'état de l'éolien du territoire, ne sera pas impactée par un nouveau projet éolien.

Enfin la N4 traverse le Sud du périmètre rapproché et permet comme la N44 des vues directes sur les parcs éoliens construits. Son éloignement n'entraîne aucun enjeu particulier pour le projet.

La D2 est longée par la voie de chemin de fer (Photo 29) qui relie Paris à Bar-le-Duc en passant par Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François. Construite dans la vallée de la Marne, la voie ferrée est encore utilisée aujourd'hui pour le transport de personnes et de marchandises. Elle offre généralement des vues frontales et de proximité sur les boisements qui bordent la Guenelle.



Photo 29 : Voie ferrée longeant le versant Ouest de la Vallée de la Marne (source : BE Jacquel et Chatillon)

Photo 30 : Voie navigable, le canal latéral à la Marne, ligne conductrice reliant les villages du versant Est de la Vallée de la Marne (source : BE Jacquel et Chatillon)

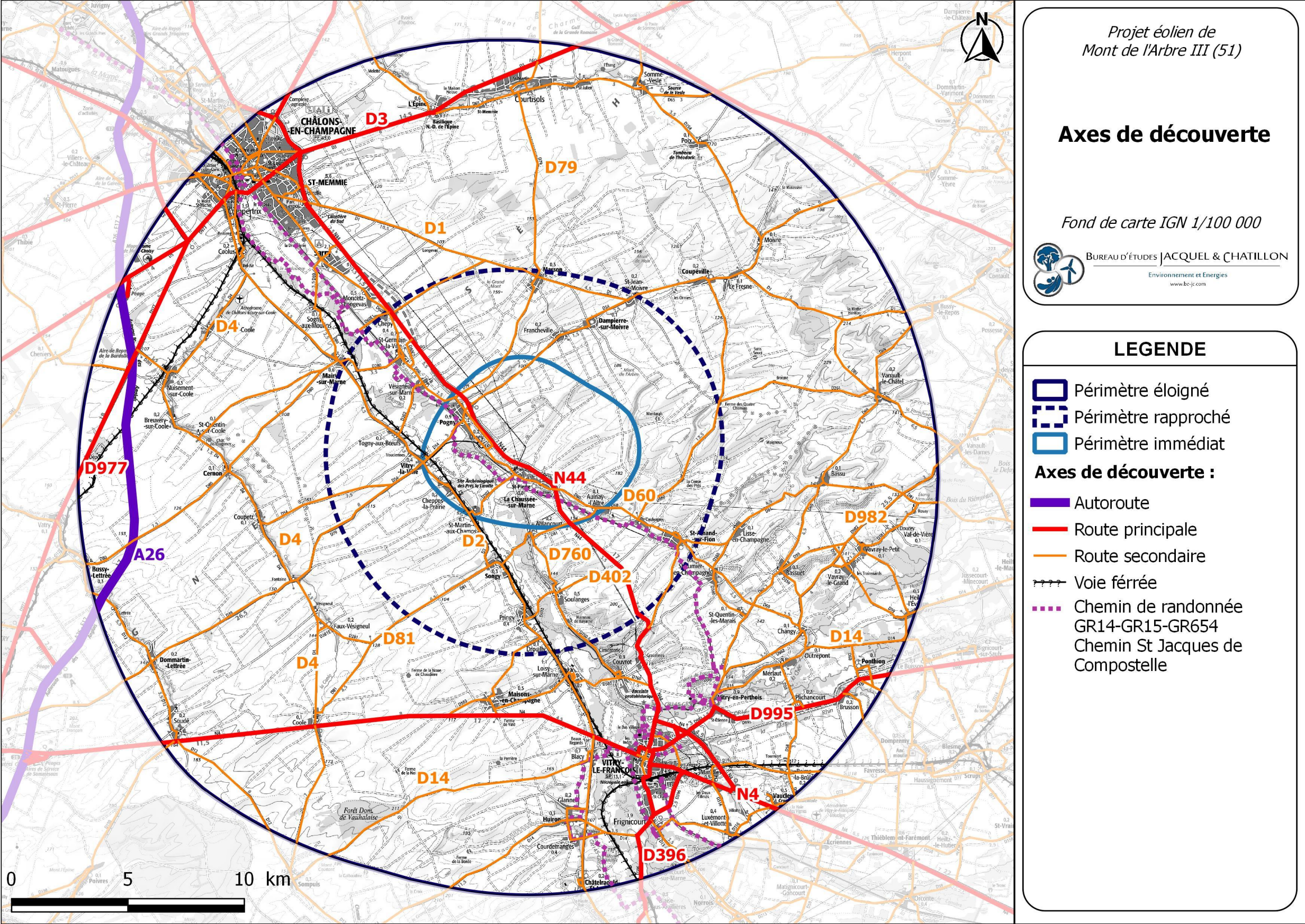
Le canal latéral à la Marne (Photo 30), prolongé au Sud de Vitry-le-François par le canal de la Marne à la Saône et à l'Est de la ville, par le canal de la Marne au Rhin, est une voie navigable utilisée pour le transport fluvial et qui est fortement boisée de part et d'autre de son tracé.

Enfin, on note que les vallées de la Marne et du Fion sont longées par les chemins de grande randonnée (GR14, GR145 et GR654). Le GR 14, qui traverse Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François, longe la Marne ; il s'agit du Sentier de l'Ardenne reliant Paris à Malmedy en Belgique. Le GR 145 relie Calais à Rome. Le GR654 relie Namur à Montréal-du-Gers.



Photo 27 : Signalétique des GR et chemins de St-Jacques-de-Compostelle dans la Vallée de la Marne (source : BE Jacquel et Chatillon)

Ces chemins de randonnée poursuivent le tracé d'un des chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle permettant de relier Namur à la ville éponyme en passant par Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François pour rallier Vézelay. Ces chemins sont reconnaissables grâce au coquillage bleu emblématique, la Saint-Jacques. Ainsi les GR et le chemin de St-Jacques-de-Compostelle présentent une alternance de vues due aux ondulations du relief champenois avec des passages dans les vallées de la Marne et du Fion et le plateau agricole. Néanmoins la composante éolienne est déjà très présente autour du tracé de randonnée ; l'enjeu n'est que modéré.



Carte 96 : Principaux axes de découverte du territoire d'étude (Source : BE Jacquiel et Chatillon)



III.7.4. ELEMENTS DU PATRIMOINE

III.7.4.1. Sites archéologiques

Des démarches ont été effectuées auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) afin de connaître la richesse archéologique du périmètre d'étude rapproché.

Celle-ci a informé les porteurs du projet par courrier du 15/04/2019 que « *la zone d'implantation de votre projet se situe dans un secteur au potentiel archéologique fort, comme en témoignent les sites et indices des sites du néolithique et des âges des Métaux recensés à la carte archéologique ou mis en évidence lors des investigations menées dans le cadre de l'archéologie préventive* ». De ce fait, des investigations complémentaires devront être réalisées (prospections et sondages de reconnaissance dans le sol) si des travaux ayant un impact notable sur le sous-sol de cette zone devaient être réalisés. En conséquence, et en application du Code du patrimoine, livre V, titre II, un diagnostic pourra être prescrit au préalable de tous travaux affectant le sous-sol sur ces terrains. Ce diagnostic pourra être suivi, en fonction des résultats, d'une prescription de fouille afin d'assurer la sauvegarde de ces vestiges par l'étude scientifique ou la conservation.

III.7.4.2. Les monuments historiques

« Aux termes de la Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'Histoire, de l'art, et de l'archéologie, un intérêt public peuvent être classés comme monuments historiques en totalité ou en partie. Les immeubles ou parties d'immeuble qui, sans justifier un classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire, d'art ou d'archéologie suffisant pour en rendre désirable la préservation, peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques. »

A l'intérieur du périmètre d'étude éloigné, 90 monuments historiques sont recensés. Il s'agit de monuments religieux, de bâtiments urbains, de châteaux et d'autres édifices protégés. **Les monuments historiques sont relativement nombreux dans ce territoire de la Champagne Crayeuse mais concentrés majoritairement au sein de Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François. En dehors, ils se localisent principalement dans les vallées de la Marne et de ses affluents.**

Le périmètre immédiat contient 4 monuments historiques : l'église Saint-Pierre de Coulmiers, l'église Nativité de la Vierge, le Site archéologique des Prés de la Linotte et le château de Vitry-la-Ville. Le périmètre rapproché comptabilise 6 monuments historiques dont 4 classés et 2 inscrits dont il faudra évaluer les visibilitées et les covisibilitées en direction du projet éolien de Mont de l'Arbre III.

NUMERO ¹⁵	NOM	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE (en km) par rapport à la zone d'implantation potentielle
1	Eglise Saint Pierre de Coulmiers	Classé	La Chaussée-Sur-Marne	0,618
2	Site archéologique des Prés la Linotte	Inscrit	La Chaussée-Sur-Marne	1,21
3	Eglise Nativité de la Vierge	Classé	Pogny	1,45
4	Château	Partiellement Inscrit	Vitry-La-Ville	2,85
5	Eglise Saint Gerault - chœur et clocher	Inscrit	Francheville	2,98
6	Eglise	Classé	Dampierre-Sur-Moivre	3,75
7	Eglise Saint Maurice	Classé	Songy	4,26
8	Eglise Saint Nicolas	Classé	Marson	5,31
9	Château	Inscrit	Mairy-Sur-Marne	6,99
10	Eglise Saint Amand	Classé	Saint-Amand-Sur-Fion	7,19
11	Eglise Saint Memmie : porche	Classé	Coupéville	8,57
12	Eglise Saint Pierre	Classé	Maisons-En-Champagne	9,99
13	Eglise Saint Julien	Classé	Sarry	10,18
14	Eglise de Faux sur Coole	Inscrit	Faux-Vésigneul	10,48
15	Enceinte protohistorique du Camp des Louvières	Inscrit	Vitry-En-Perthois	10,71
16	Chapelle Saint Nicolas	Inscrit	Vitry-le-François	12,31
17	Tumulus lieu-dit "La Garenne"	Classé	Poix	12,50
18	Croix de calvaire	Classé	Vitry-En-Perthois	12,73
19	Porte du Pont	Classé	Vitry-le-François	13,08
20	Eglise Saint Memmie	Inscrit	Courtisols	13,28
21	Eglise Notre-Dame	Classé	Vitry-le-François	13,33
22	Eglise Notre-Dame	Classé	L'Epine	13,33
23	Ancienne maison des Arquebusiers : façade	Classé	Vitry-le-François	13,48
24	Chapelle du collège de garçons : façade	Classé	Vitry-le-François	13,55
25	Ancien Hôpital (sous-préfecture et Bibliothèque)	Partiellement Classé	Vitry-le-François	13,56
26	Ancien couvent des Récollet (Hôtel de Ville)	Partiellement Classé	Vitry-le-François	13,59
27	Eglise Saint Martin	Classé	Huiron	13,66
28	Eglise Saint Martin	Classé	Dommartin-Lettrée	13,66
29	Eglise Saint Martin	Inscrit	Courtisols	13,66
30	Porte Sainte Croix	Classé	Châlons-en-Champagne	14,86
31	Eglise Saint Jean	Classé	Châlons-en-Champagne	14,92

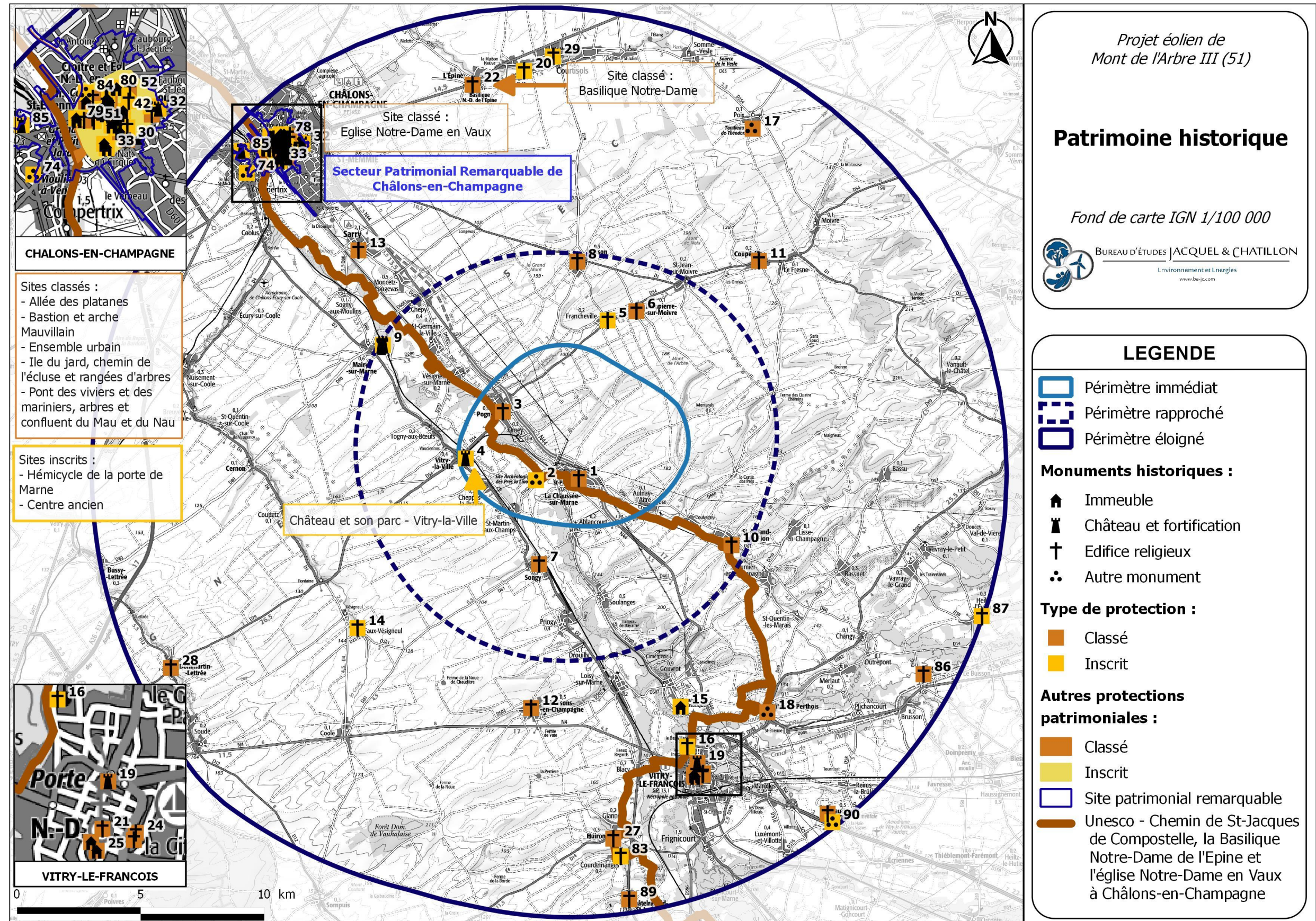
¹⁵ La numérotation des monuments historiques permet de se référencer à la Carte 97.



NUMERO ¹⁵	NOM	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE (en km) par rapport à la zone d'implantation potentielle
32	Bastion d'Aumale	Inscrit	Châlons-en-Champagne	14,92
33	Immeuble 7 - 11 avenue du Général Leclerc	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	14,99
34	Ancien Couvent de Vinetz	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,02
35	Préfecture (Ancien Hôtel des Intendants de Champagne)	Classé	Châlons-en-Champagne	15,04
36	Ancien quartier Tirlot	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,05
37	Cirque Municipal	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,08
38	Ancien Couvent Sainte Marie rue Jessaint	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,14
39	Hôtel 10 rue de Chastillon (Chambre de Commerce)	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,24
40	Immeuble 5 rue Carnot	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,24
41	Musée Garinet - 13 rue Pasteur	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,29
42	Immeuble 25 rue Pasteur	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,30
43	Immeuble 7 rue Pasteur	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,30
44	Couvent des Dames de la Congrégation	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,37
45	Marché couvert - façades et toitures	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,38
46	Ancienne maison Royer et Granthille	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,47
47	Bibliothèque Municipale	Partiellement Classé	Châlons-en-Champagne	15,49
48	Immeuble 1 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,50
49	Eglise Saint-Alpin	Classé	Châlons-en-Champagne	15,51
50	Immeuble: 3 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,51
51	Ancien Couvent des Cordeliers	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,51
52	Eglise Saint-Loup	Partiellement Classé – Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,51
53	Immeuble 5 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,52
54	Immeuble 7 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,52
55	Hôtel de Ville	Partiellement Classé	Châlons-en-Champagne	15,52
56	Immeuble 9 et 11 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,53
57	Immeuble 18 et 20 place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,53
58	Immeuble 18 et 20 place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,53
59	Immeuble 18 et 20 place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,53
60	Immeuble 13 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,55
61	Eglise Notre-Dame-en-Vaux et son cloître	Classé	Châlons-en-Champagne	15,57

NUMERO ¹⁵	NOM	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE (en km) par rapport à la zone d'implantation potentielle
62	Maison 1 rue Léon Bourgeois	Classé	Châlons-en-Champagne	15,57
63	Immeuble 6 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,57
64	Portail de l'ancienne enceinte canoniale	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,57
65	Immeuble: 22 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,57
66	Immeuble 2 place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,57
67	Immeuble 4 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,58
68	Caves médiévales	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,58
69	Immeuble: 10 et 12 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,58
70	Immeuble 8 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,58
71	Immeuble 16 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,58
72	Immeuble 14 Place de l'Hôtel de Ville	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,58
73	Maisons canoniales du 1-3-5-7 Place Notre Dame	Partiellement Classé	Châlons-en-Champagne	15,60
74	Moulin à vent - rue Emile Morel	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,60
75	Cathédrale Saint-Etienne	Classé	Châlons-en-Champagne	15,64
76	Immeuble 5 rue du Lycée	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,64
77	Immeuble 7 rue du Lycée	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,65
78	Immeuble 66-68 rue Léon Bourgeois	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,69
79	Hémicycle - façades et toitures	Partiellement Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,76
80	Maison Saint Joseph	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,78
81	Ancienne Abbaye de Toussaint	Partiellement Classé	Châlons-en-Champagne	15,82
82	Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers	Classé	Châlons-en-Champagne	15,87
83	Eglise Saint Denis	Inscrit	Courdemanges	15,96
84	Tombeau d'Alexandre Brzostowski	Inscrit	Châlons-en-Champagne	15,99
85	Château Jacquesson	Inscrit	Châlons-en-Champagne	16,36
86	Eglise Saint Symphorien	Classé	Ponthion	16,52
87	Eglise	Inscrit	Heiltz-l'évêque	17,29
88	Eglise Saint Louvent	Classé	Vauclerc	17,48
89	Eglise Nativité de la Vierge	Classé	Chatelraould-Saint-Louvent	17,74
90	Croix du XVIIème siècle sur la Place	Inscrit	Vauclerc	17,87

Tableau 64 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)



Carte 97 : Patrimoine historique identifié sur le territoire d'étude (source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Mérimée et Atlas des Patrimoines)

III.7.4.2.1. LES MONUMENTS RELIGIEUX

Les églises et les édifices religieux sont généralement situés au cœur des bourgs ou des centres villes. La majorité des églises classés ou inscrites en tant que monuments historiques dans le territoire d'étude se situent dans la ville de Châlons-en-Champagne et dans les vallées.

L'église Saint-Pierre de Coulmiers (Photo 31) est le monument historique classé le plus proche du projet. Ce monument est situé à environ 620 mètres de la zone d'implantation potentielle dans la vallée du Fion. Depuis le Sud de la Chaussée-sur-Marne, sur le versant de la vallée, il existe un risque de covisibilité qui pourrait être défavorable vis-à-vis de l'église. D'autres risques existent également à proximité du monument dans le centre-ville de la Chaussée-sur-Marne. Ainsi la position de l'observateur dans le village laisse envisager que des visibilités peuvent être possibles.

Au sein du périmètre immédiat on dénombre une seconde église (Photo 33), située à Pongy à environ 1,5 kilomètre du projet : l'église Nativité de la Vierge. Bien que le monument soit proche de la zone de projet, aucune visibilité à proximité de celui-ci n'est probable en raison de la présence non négligeable de la trame bâtie aux alentours. Cependant, un risque de covisibilité existe entre le monument et le projet.



Photo 31 : Eglise St-Pierre de Coulmiers à La Chaussée-sur-Marne (source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 32 : Eglise St Gerault à Francheville (source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 33 : Eglise Nativité de la Vierge à Pongy (source : BE Jacquel et Chatillon)

Au sein du périmètre rapproché, 5 monuments religieux sont recensés et se situent soit dans la vallée de la Marne (église Saint-Maurice à Songy), soit dans les vallées secondaires de la Moivre (chœur et clocher de l'église Saint-Gerault à Francheville (Photo 32), église de Dampierre-sur-Moivre), du Marsonnet (église Saint-Nicolas à Marson) et du Fion (église Saint-Amand à Saint Amand-sur-Fion). Il existe des risques de covisibilités depuis les monuments situés dans la vallée de la Moivre, notamment depuis la D54. Néanmoins la composante éolienne est déjà très présente, ainsi les enjeux pour ces monuments historiques sont faibles.

L'Abbaye Notre-Dame de l'Épine, site UNESCO des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle, est bien éloignée (environ 13 km) du projet pour pouvoir être impactée significativement.

De nombreux monuments religieux sont situés à Châlons-en-Champagne et à Vitry-le-François. Ces derniers, insérés dans la trame bâtie des communes, ne présentent pas d'enjeu particulier. L'ensemble des monuments historiques sont traités dans le paragraphe concernant les centres urbains.

Enfin, les monuments religieux situés au sein du périmètre éloigné ne présentent pas d'enjeux particuliers vis-à-vis du projet éolien grâce à l'éloignement et à leur implantation générale dans les plis prononcés du relief. De plus, les communes dans lesquelles se situent ces monuments historiques sont majoritairement construites le long de cours d'eau accompagnés d'une ripisylve pouvant limiter les vues dans le centre-bourg.

III.7.4.2.1. LES CHATEAUX ET FORTIFICATIONS

En rive gauche de la vallée de la Marne, à environ 2,8 km du site d'étude, dans le périmètre immédiat, se trouve le **château de Vitry-la-Ville** (Photo 34). Le domaine, concerné par un site inscrit, est situé en fond de vallée au sein de massifs boisés et possède quelques ouvertures (Figure 23) sur les secteurs du plateau. En raison de la proximité du projet ce monument présente donc un enjeu à considérer pour son développement.



Photo 34 : Château de Vitry-la-Ville (source : BE Jacquel et Chatillon)



Figure 23 : Périmètre du domaine inscrit aux sites protégés (source : BE Jacquel et Chatillon)

Les autres châteaux et édifices se situent dans le périmètre éloigné, principalement dans les zones urbanisées, et **sont distants au minimum de 6 km**. Ainsi grâce à l'éloignement, et au centre urbain dense pour les monuments historiques situés à Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François, **les visibilités depuis ces monuments en direction du projet sont nulles, n'impliquant pas d'enjeux**.

III.7.4.2.2. LES CENTRES URBAINS

La ville de **Châlons-en-Champagne**, à environ 11 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, compte 56 monuments historiques classés ou inscrits : il s'agit de monuments religieux, avec notamment la collégiale Notre-Dame-en-Vaux (Photo 35) et la cathédrale Saint-Etienne, du château Jaquesson, de fortifications et de nombreux bâtiments urbains, insérés dans la trame bâtie. Ils se trouvent à une altitude d'environ 80 à 90 m. Notons que la ville est également concernée par plusieurs sites classés et un site inscrit, eux aussi situés à l'intérieur de la trame bâtie. Les maisons, l'hôtel de ville et d'autres édifices protégés au titre des monuments historiques représentent de faibles enjeux face aux éoliennes de par leur positionnement et la hauteur relative de ces constructions. Le bâti serré de la commune permet de masquer les visibilités sur le projet (Photo 35 et Photo 36). **Les monuments religieux plus élevés qui se détachent sont ceux susceptibles d'être en covisibilité avec le projet. Il s'agit de la seule sensibilité pour les sites patrimoniaux de Châlons-en-Champagne. Mais cela est à relativiser avec le nombre d'éoliennes déjà présentes autour de la ville.**

La ville de **Vitry-le-François**, à presque 10 km au Sud-est, compte 7 monuments historiques : 6 d'entre eux sont insérés dans la trame bâtie, il s'agit de 2 églises (Photo 37), d'une fortification (Photo 38) et de bâtiments urbains (hôpital, hôtel de ville et maison). Ensuite la chapelle Saint-Nicolas est située à l'écart du centre-ville, en bordure de la trame bâtie. Ces monuments se trouvent à une altitude d'environ 100 m. **La distance, le relief du plateau et la végétation ne permettent pas de visibilité sur le site du projet depuis la ville. Aucun enjeu significatif n'est donc à prévoir depuis ces monuments.**



Photo 35 : Eglise Notre-Dame-en-Vaux à Châlons-en-Champagne
(source BE Jacquel et Chatillon)



Photo 36 : Vue fermée depuis le centre-ville de Châlons-en-Champagne, à proximité du marché couvert
(source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 37 : Eglise Notre-Dame, vue depuis la place d'Armes
(source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 38 : Vue sur la Porte du Pont depuis la place d'Armes à Vitry-le-François (source : BE Jacquel et Chatillon)

III.7.4.3. Les autres monuments

D'autres types de monuments historiques sont recensés dans la zone d'étude dont 5 situés à Châlons en Champagne. La zone d'étude est notamment concernée par un site archéologique : **le site des Prés la Linotte à La Chaussée-sur-Marne**, qui montre des traces d'un habitat de la fin du Premier Âge de Fer (800-400 av. JC). Ce site se trouve dans le périmètre d'étude rapproché, à 1,20 km, dans la vallée de la Marne. **Ce site n'est pas visible à partir des routes et chemins usuels, il ne présente donc pas de sensibilité.** De plus ce site archéologique est recouvert par un boisement jeune.

III.7.4.4. Sites inscrits et classés

Les sites classés ou inscrits présentent des caractères artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques dont la qualité nécessite qu'ils soient conservés pour l'intérêt général. On recense dans le territoire d'étude (Carte 97) **4 sites inscrits** (château et parc de Vitry-la-Ville, le centre ancien de Châlons-en-Champagne, son hémicycle et enfin le parc Massez à Courtisols) et **6 sites classés** (ensemble urbain, bastion et arche de Mauvillain, jardins, île, ponts et allée de platanes de Châlons) sur le territoire d'étude. Comme précédemment énoncé, le château et son parc situés à Vitry-la-Ville peuvent présenter des visibilitées en direction de la zone d'implantation potentielle auxquelles il faudra prêter attention, tandis que les sites classés et inscrits situés à

Châlons-en-Champagne se placent dans un bâti dense et boisé ; les visibilitées sont presque nulles. Concernant le Parc Massez situé à Courtisols, en raison de son éloignement avec la zone d'implantation potentielle (environ 13 km) et de la trame bâtie présente aux alentours, les visibilitées sont également quasi-nulles. **Les enjeux se concentrent principalement autour du domaine de Vitry-la-Ville.**

LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE
Allée de platanes sur la rive gauche	Classé	Châlons-en-Champagne
Bastion et arche Mauvillain	Classé	Châlons-en-Champagne
Ensemble urbain	Classé	Châlons-en-Champagne
Ile du jard, chemin de l'écluse et rangées d'arbres	Classé	Châlons-en-Champagne
Le jard, cours d'Ormesson et jard anglais	Classé	Châlons-en-Champagne
Ponts des Viviers et des Mariniers, arbres et confluent du Mau et du Nau	Classé	Châlons-en-Champagne
Hémicycle de la Porte de Marne	Inscrit	Châlons-en-Champagne
Centre ancien	Inscrit	Châlons-en-Champagne
Parc Massez	Inscrit	Courtisols
Château et son parc	Inscrit	Vitry-la-Ville

Tableau 65 : Sites inscrits ou classés recensés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)



Photo 39 : Grand Jard situé à Châlons-en-Champagne, vue le long du canal (Source : Châlons Tourisme)

III.7.4.5. Le site patrimonial remarquable de Châlons-en-Champagne

La ville de Châlons-en-Champagne est labellisée Ville d'Art et d'Histoire depuis 2007. Elle est concernée depuis 2008 par une **ZPPAUP** (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager), devenue **SPR** (Site Patrimonial Remarquable) de 451 ha, qui s'étend sur un secteur élargi comprenant le centre historique, les faubourgs et les espaces paysagers et naturels. Enfin, le **Petit Jard fait partie des Jardins remarquables**. Châlons-en-Champagne s'est développée majoritairement dans la vallée de la Marne et bien que les versants de cette vallée soient doux, la densité du bâti et les boisements entourant la ville permettent de contraindre en majorité les vues au premier plan. Le SPR ne présente donc que peu d'enjeux vis-à-vis du projet.

III.7.4.6. Le site UNESCO des Chemins de Saint Jacques de Compostelle

Inscrits en tant que site protégé par l'UNESCO en 1998, **les Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle** sont reconnus pour leurs quatre chemins menant à St-Jacques-de-Compostelle, la plus importante de toutes les destinations pour les pèlerins, en révélant les monuments historiques notables de France. **Ces chemins figurent sur la Liste du patrimoine mondial pour avoir une valeur universelle exceptionnelle** reconnue grâce à trois critères représentatifs sur les dix établis par l'UNESCO : « *(ii) témoigner d'un échange d'influences considérables sur le développement de l'architecture, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages, (iv) offrir un exemple de construction ou d'ensemble architectural ou de paysage, et (vi) être associé à [...] des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires* ».

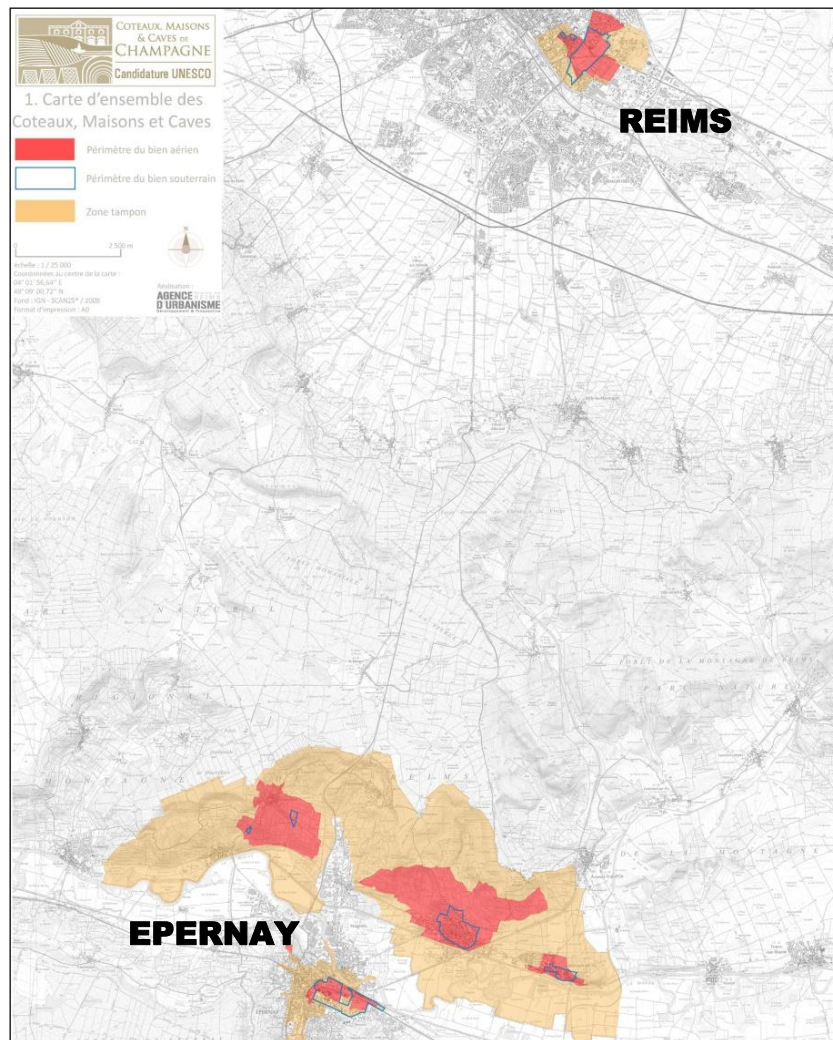
Deux monuments historiques du périmètre d'étude éloigné sont inscrits au Patrimoine mondial de l'UNESCO autour des Chemins de Saint Jacques de Compostelle : **la collégiale Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et la basilique Notre-Dame de l'Epine**, à plus de 13 km du site d'étude. Des perspectives permettent de révéler ces édifices religieux (Photo 41), cependant les axes ne s'orientent pas en direction du site d'étude pour le projet. Ainsi, de par leur éloignement, leur localisation et la présence d'éoliennes construites à proximité, **ces deux édifices ne représentent pas d'enjeux vis-à-vis du projet, aucun impact n'étant attendu.**



Photo 40 : Perspective en direction de la Basilique Notre-Dame de l'Epine, vue depuis la D3 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

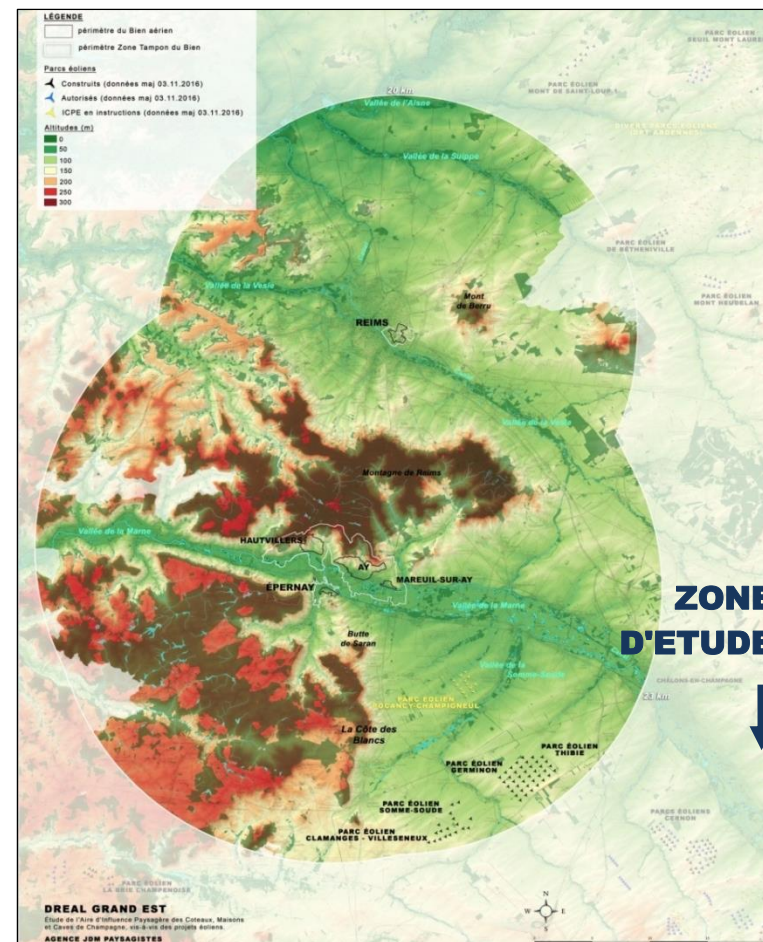
III.7.4.6.1. LE BIEN UNESCO

En 2015, le Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » est inscrit à l'UNESCO dans la catégorie des **paysages culturels évolutifs** vivants. Le Bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort de Chabrol à Epernay. Autour, une **zone de vigilance ou zone tampon** permet de protéger l'écrin qui prolonge et intègre ces sites (Carte 98). Depuis les coteaux des unités paysagères de la Montagne de Reims et du Plateau de Brie et parmi la Champagne Crayeuse où le relief plat typique de la plaine permet des horizons lointains, des vues ouvertes et larges sont attendues depuis l'extérieur et l'intérieur des sites. Ainsi, le site de l'UNESCO incite alors "au suivi des grandes installations de production d'énergie" pour sauvegarder à long terme l'intégrité visuelle du Bien.



Carte 98 : Périmètres du Bien UNESCO et de la zone tampon
(source : site internet de l'UNESCO, 2015)

En 2018, la DREAL Grand Est fait réaliser une « *Etude de l'Aire d'Influence Paysagère (AIP) des "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne" vis-à-vis des projets éoliens* » dont l'objectif est de déterminer quels territoires pouvant potentiellement accueillir des éoliennes impacteraient la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du Bien. Cette étude doit faciliter la prise de décision par rapport au développement éolien en permettant de concilier les objectifs de préservation de la VUE du Bien et environnementaux. Dans une première partie, ce document établit un **périmètre d'étude basé sur les visibilité recensées pour la zone tampon du Bien**, par cartographie, selon le contexte topographique spécifique du territoire, d'après le calcul de zones d'influence visuelle pour une éolienne fictive, et par une évaluation des perceptions sur site depuis l'extérieur et l'intérieur du Bien. Ce périmètre définissant ainsi une Aire d'Influence Visuelle comprend l'ensemble des points du territoire à partir desquels une éolienne de 200 m pourrait être visible afin de présenter un périmètre maximaliste (Carte 99).

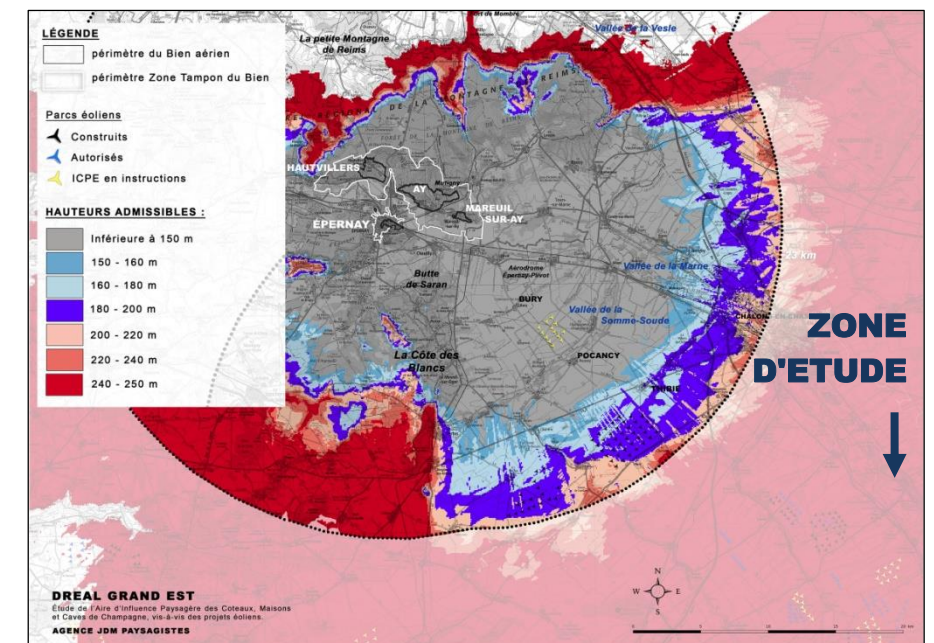


Carte 99 : Périmètres du Bien UNESCO et de la zone tampon
(source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)

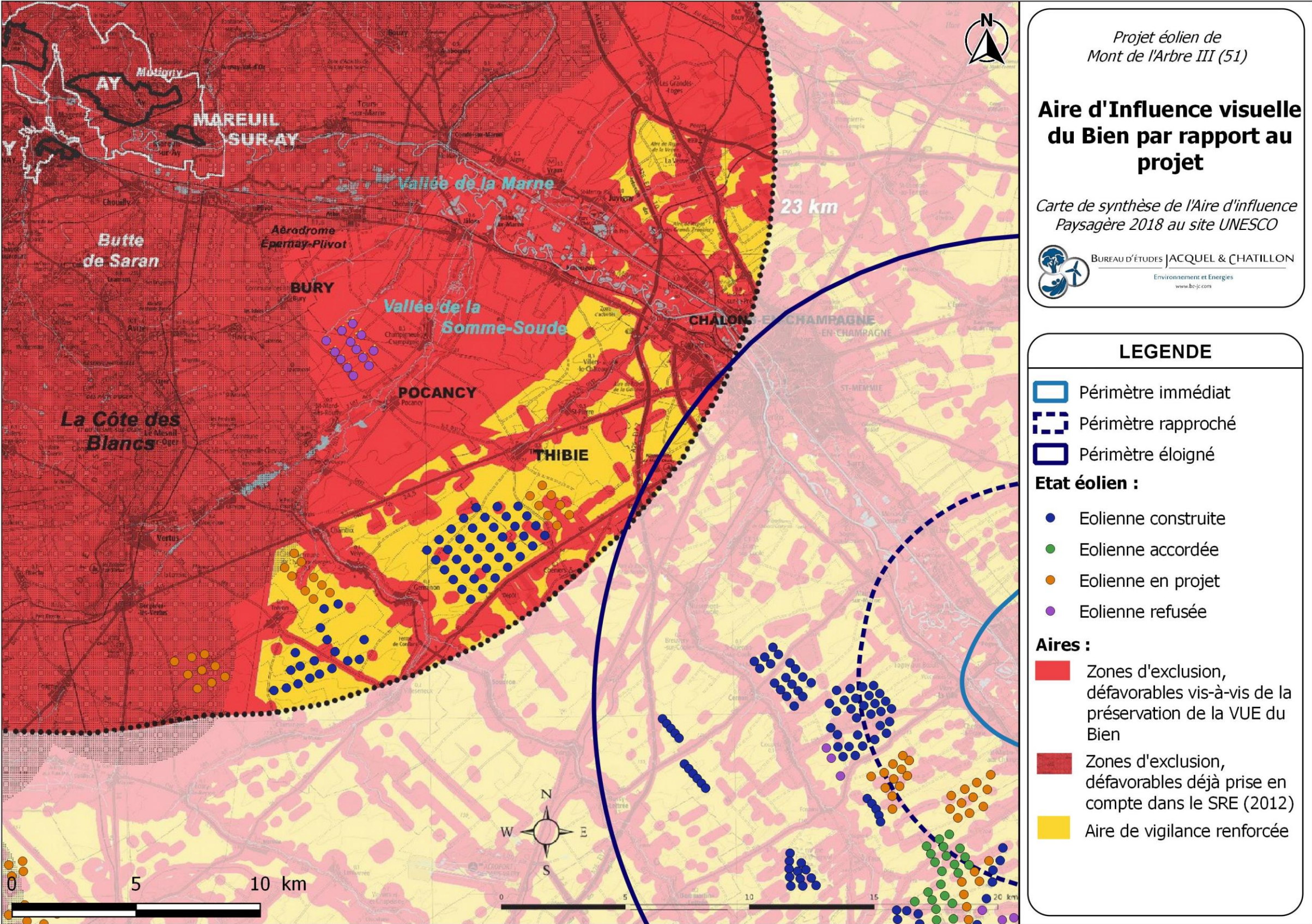
Puis, dans une seconde partie, l'étude définit des **zones d'exclusion et de vigilance** au sein de l'Aire d'Influence Visuelle en prenant en compte les enjeux paysagers ainsi que les contraintes

techniques et les reculs réglementaires pour ensuite définir des **conditions d'acceptabilité de nouveaux parcs éoliens vis-à-vis des Coteaux historiques et au coeur des zones tampons** selon une emprise verticale de 0,5° maximale. Ainsi, une carte présentant par tranche de 50 m la hauteur admissible d'une éolienne qui pourrait être implantée en zone de vigilance est réalisée et place le projet éolien de Mont de l'Arbre III dans une zone où la hauteur admissible est comprise entre 240 m et 250 m (Carte 100Carte 100).

En considérant le projet éolien de Mont de l'Arbre III, ces sites sont éloignés du projet et l'Aire d'Influence Visuelle du Bien ne recoupe pas la zone d'implantation potentielle. Selon la carte de synthèse présentée sur la page suivante, la zone du projet se place entre une zone d'exclusion, issue des contraintes techniques et non pas des enjeux paysagers, et une zone de vigilance (Carte 101) où une hauteur admissible supérieure à 200 m est envisageable sans nuire à la VUE du Bien. Par conséquent, vis-à-vis de ce document, le projet respecte intégralement les recommandations issues de ce document de la DREAL Grand Est.



Carte 100 : Hauteurs admissibles des éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle depuis les Coteaux historiques (source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)



Carte 101 : Localisation des périmètres d'étude au regard de l'AIP du Bien UNESCO (Source : BE Jacquelin et Chatillon, d'après la carte de synthèse de la DREAL Grand Est, 2018)

III.7.4.7. La zone d'engagement des "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne"

Lors de la conception du dossier d'inscription à l'UNESCO, les auteurs (la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne-Patrimoine Mondial) ont inclus **une « zone d'engagement » pour l'ensemble de la Champagne Viticole** correspondant aux 319 communes portant l'AOC Champagne ainsi que Châlons-en-Champagne, situées dans 4 territoires viticoles - la Montagne de Reims, la Vallée de la Marne, la Côte des Blancs et la Côte des Bar - répartis dans 5 départements. Cette zone d'engagement définit un plan de gestion du Bien sur la base du volontariat où les villages stipulent que la valeur du Bien ne pourrait pas être comprise sans l'entièreté de cette aire géographique (Figure 24).

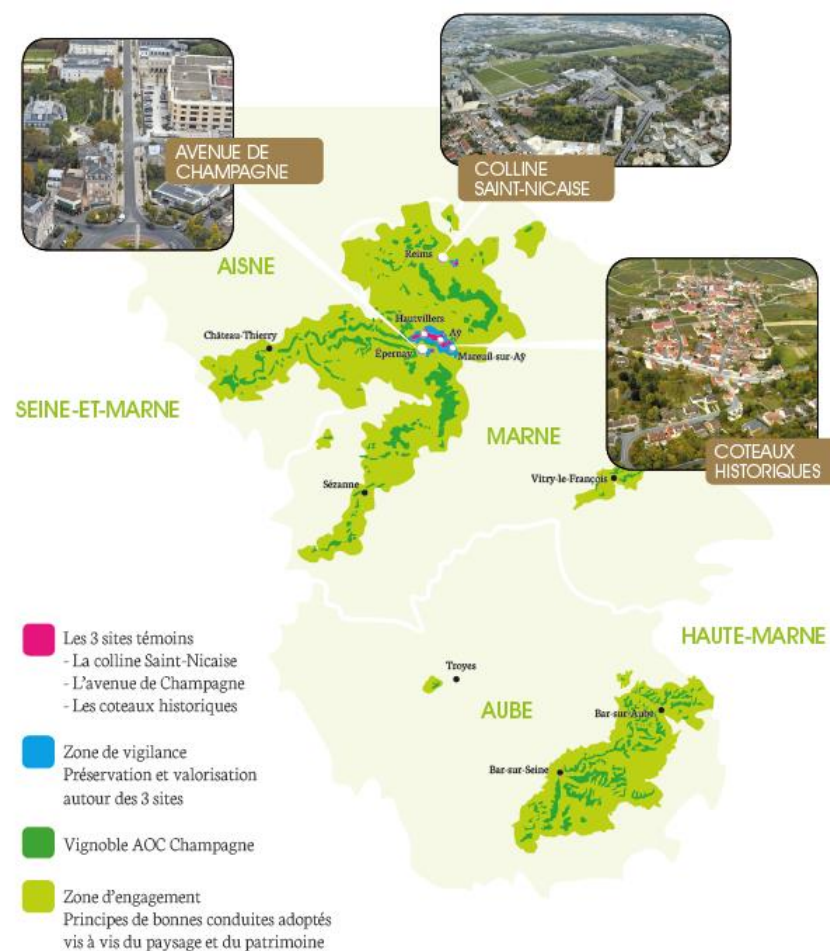


Figure 24 : Carte des Zones d'Engagement pour l'inscription des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne à l'UNESCO (Source : Espace Champagne)

Afin d'appuyer cette démarche de patrimonialisation étendue de l'espace autour de cette zone d'engagement (320 communes), un document appelé « *Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne* » est rédigée en 2018 par l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Reims (AUDRR).

Dans ce document, l'AUDRR propose d'évaluer **l'aire d'influence paysagère autour de la zone d'engagement** mais surtout une méthode de calcul des distances de recul selon leur coefficient directeur réévalué multiplié par la hauteur des éoliennes considérée à 180 m (Figure 25). Ces calculs permettent de cartographier des zones dites de « vigilance » et des zones dites « d'exclusion » dans lesquelles des démarches spécifiques aux projets éoliens sont à observer. La valeur de ces coefficients directeurs ne semble que partiellement étayée par un argumentaire paysager et ne mentionne ni une source reconnue ni un texte réglementaire.

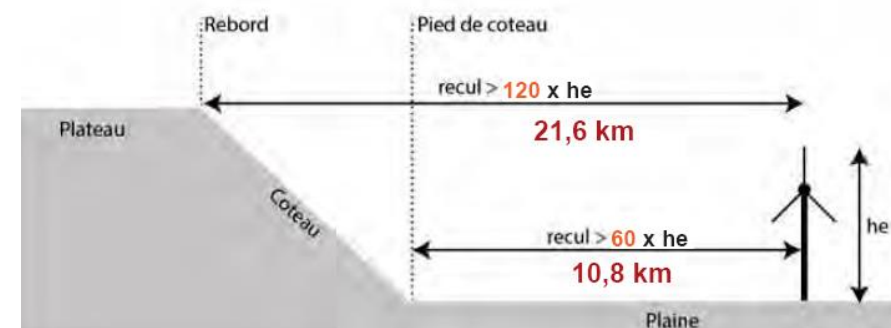
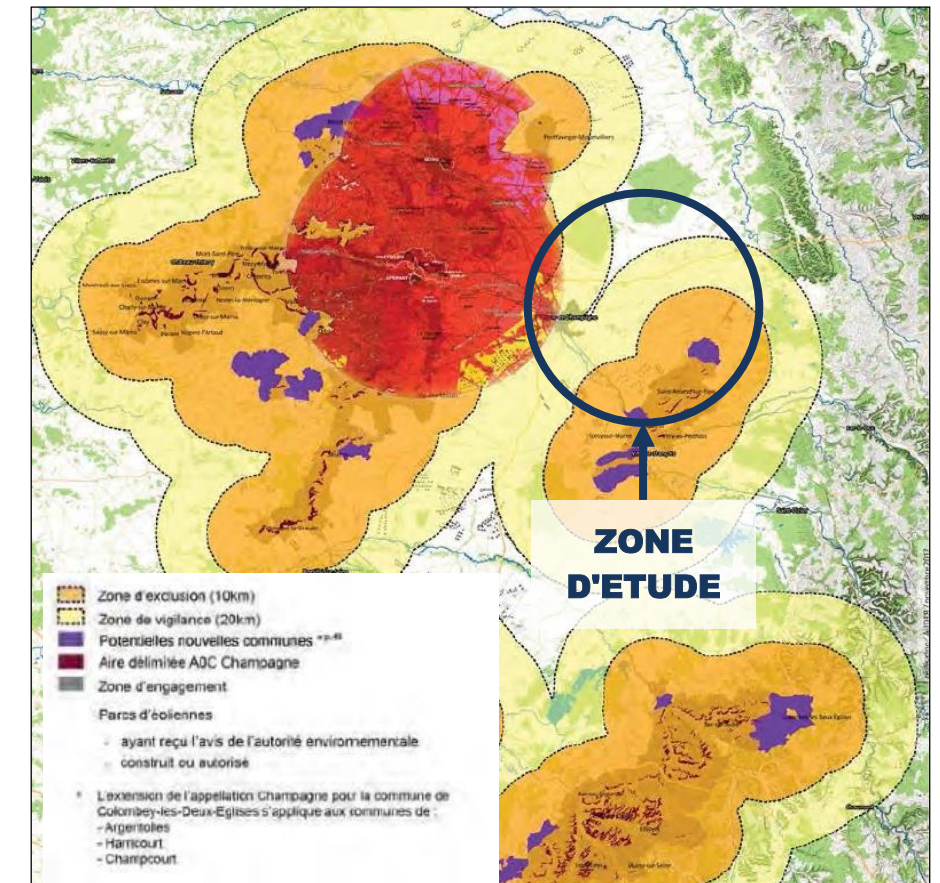


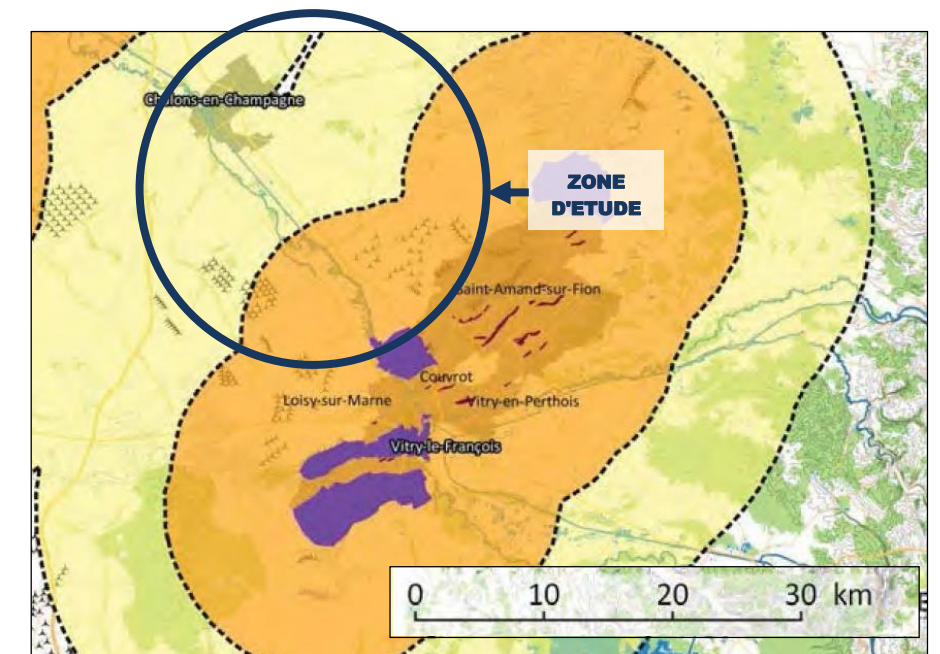
Figure 25 : Calcul des distances d'éloignement (Source : AUDRR)

Pour simplifier, le document rédigé par l'Agence d'Urbanisme de Reims propose de considérer une **distance de 10 km pour l'exclusion** où aucun nouveau projet ne devrait être construit sauf en cas de non-covisibilité avec le vignoble ou de projet d'extension et **une distance comprise entre 10 et 20 km pour la vigilance**, en considérant les limites parcellaires de la vigne, où des préconisations spécifiques ont été établies pour chaque unité paysagère. **La zone du projet éolien se retrouve dans la zone d'exclusion au Nord des vignobles vitryats** (Carte 102 et Carte 103). En zone d'exclusion, cette Charte préconise soit de ne pas développer de projet, soit d'être en extension d'un parc existant dans la trame existante. **Comme le projet se place à proximité de parcs existants, c'est bien dans cette deuxième logique que le projet éolien de Mont de l'Arbre III peut s'insérer.**

En conclusion, le projet éolien est suffisamment éloigné du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne pour ne pas représenter un enjeu pour l'intégrité de leur VUE. Cependant, vis-à-vis des coteaux Vitryats et de la zone d'engagement, compris en partie dans la zone d'étude, le projet peut représenter un enjeu paysager. Par conséquent l'influence visuelle des éoliennes en projet sera étudiée en relation avec cet enjeu des parcelles du vignoble.



Carte 102 : Aire d'influence paysagère selon la Charte éoliennes, superposée à la synthèse de l'aire d'influence paysagère réalisée par l'Agence JDM pour la DREAL (Source : AUDRR, 2018)



Carte 103 : Aire d'influence paysagère autour des coteaux Vitryat et de la zone du projet (Source : AUDRR, 2018)

III.7.4.8. Plan de paysage éolien du vignoble de Champagne

Suite à la publication de la « Charte éolienne des Coteaux, Maisons et caves de champagne » en Février 2018 (page précédente), l'association France Energie Eolienne (FEE) - porte-parole pour la filière éolienne - a souhaité commander une nouvelle étude visant à donner des préconisations d'implantations pour les projets éoliens en fonction d'une lecture paysagère adaptée à chaque terroir du vignoble champenois.

La charte rédigée en 2018 par l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Reims (AUDRR) visait à définir une Aire d'Influence Paysagère à l'échelle des parcelles de l'appellation Champagne pour délimiter des zones d'exclusion et de vigilance vis-à-vis du développement des parcs éoliens. L'établissement de ces aires étant jugés trop arbitraires et ne se référant à aucune analyse précise des paysages de coteaux viticoles de Champagne, FEE a donc souhaité confier à un cabinet d'expertise spécialisé une étude paysagère globale et indépendante. Cette étude, parue en juin 2019, fut réalisée par l'agence Champ Libre.

Tout d'abord, cette étude démontre la complexité du paysage viticole champenois au travers de différentes données : surface de production importante (32 350 ha de vignes), répartition de la surface d'appellation sur 319 communes et 5 départements, disposition du vignoble dans des unités paysagères très différentes. La mise en avant de ces éléments tend alors à remettre en perspective la démarche « systématique » qui consistait à appliquer des zones d'exclusion et de vigilance selon un même modèle préétabli (selon les parcelles) pour l'ensemble des terroirs viticoles de Champagne. De cette manière, cette première partie de l'étude indique la nécessité d'adopter une approche « contextualisée » des préconisations d'implantations de l'éolien dans ces territoires.

Cette étude se structure ensuite en deux phases. Une première consiste à réaliser une analyse des perceptions paysagères sur chacun des terroirs du vignoble champenois, soit : la Cuesta d'Ile de France, la Vallée de la Marne et ses affluents, la Côte des Bars, les Collines de Reims, les Collines du Vitryats et la colline de Troyes. Une seconde consiste à présenter des préconisations d'implantations (pour des éoliennes de 200 m de hauteur en bout de pale) qui font suite aux éléments paysagers relevés dans la première phase.

Le projet de Mont de l'Arbre III est intégré dans cette étude dans l'analyse du territoire nommé « Collines du Vitryats ». La carte de synthèse de l'analyse des perceptions paysagères (Carte 104) montre que les crêtes cadrent **de longues fenêtres de perceptions** en direction du Nord-ouest et de **la plaine à l'Ouest** (au-delà de la vallée de la Marne). Ces fenêtres sont alors largement orientées vers des secteurs du territoire où le motif éolien est déjà bien implanté. D'autre part, on note que la zone d'implantation potentielle du projet de Mont de l'Arbre 3 échappe à ces fenêtres de perception. Enfin, cette carte permet aussi de localiser les points de vue panoramiques remarquables à l'échelle de ce territoire. On constate alors que le point de vue du belvédère du Mont de Fourche se situe à grande distance de la zone de projet (près de 12 km) et ne s'oriente pas en direction de cette dernière.

Des données de cette analyse des perceptions paysagères dans cette partie du vignoble champenois, l'atlas paysager éolien présente ensuite la carte des préconisations d'implantation de projet éolien sur ce territoire.

Dans la seconde phase de l'étude, permettant de cartographier des préconisations d'implantations, le projet étudié se situe bien à l'extérieur de « l'écrin paysager à préserver » ainsi qu'au-delà du principe de recul (qui est établie au Nord-ouest de Lisse-en-Champagne) dont la limite se situe à plus de 5 km au Sud-est (Carte 105).

D'après l'atlas paysager éolien du vignoble de Champagne, le projet de Mont de l'Arbre III ne relève alors d'aucun enjeu par rapport au vignoble champenois des coteaux Vitryats.

Légende:

Contexte paysager

- Plaine de Champagne
- Vallée
- Arc de la Champagne humide
- Paysage sensible
- Massif forestier
- Vignes AOC Champagne
- Camp de Mailly
- Ligne de crête structurante

Perceptions

- Point de vue panoramique
- Fenêtre de perception

Contexte éolien

- Parc construit
- Parc accepté
- Parc en instruction

Périmètres d'étude:

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

0 2.5 5 km



Carte 104 : Analyse des perceptions paysagères depuis les collines du Vitryat (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Champ Libre)

Légende:

- Écrin paysager à préserver
- Principe de recul
- Marge de recul minimale
- Respiration et dégagement visuel à maintenir
- Eolienne en covisibilité à requestionner
- Rapport d'échelle acceptable sous condition de gabarit identique
- Point de vue panoramique à prendre en compte

Périmètres d'étude:

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

0 2.5 5 km



Carte 105 : Préconisations d'implantation de l'éolien depuis le vignoble du Vitryat (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après Champ Libre)

III.7.5. CONTEXTE PAYSAGER IMMEDIAT ET SENSIBILITES LOCALES

Comme le bloc diagramme l'illustre ci-dessus, la zone étudiée est située sur le **plateau légèrement ondulé** de la Champagne Crayeuse à proximité immédiate de la vaste vallée de la Marne. Elle possède donc une **échelle de perception visuelle très large** où les nombreux parcs éoliens construits, accordés et en projet forment un pôle de densification au sein du territoire et confèrent à cet espace une identité forte liée à cette composante.

Les villages qui se placent sur le versant Ouest de la Vallée de la Marne s'organisent le long de la route D2. Ils sont pour certains entourés par la végétation et **l'intérieur de ces villages, au bâti serré, n'offre pas réellement de vues sur l'extérieur**. Les plus **grandes sensibilités concernent donc les villages situés sur le versant Est de la Marne (Pogny, Omey, La Chaussée-sur-Marne) et au Nord de la zone d'implantation potentielle (Francheville et Dampierre-sur-Moivre)**. Depuis ces villages, des visibilitées sur le projet sont attendues, au même titre que des covisibilités entre les églises classées et inscrites au titre des monuments historiques (église de la Nativité de la Vierge, église Saint-Pierre de Coulmier, église Saint Gérault et l'église de Dampierre-sur-Moivre). Ces sensibilités sont plus attendues à la périphérie des communes, directement exposées aux aérogénérateurs déjà implantés dans la zone (Photo 42). Cependant, ces covisibilités ne sont pas un enjeu majeur en raison de la présence du bassin éolien fortement marqué sur le territoire. Les monuments historiques encerclant la zone du projet possèdent déjà des covisibilités avec les éoliennes construites.

Les boisements, très peu présents sur le plateau, se concentrent dans les creux du relief. Les vallées sont notamment rehaussées de ripisylves qui soulignent le tracé des cours d'eau et limitent la majorité des vues vers l'extérieur, notamment depuis la vallée de la Moivre. Des peupleraies viennent également à certains endroits créer des filtres visuels en direction du projet (Photo 42).

Les axes les plus importants dans et autour de la zone du projet sont d'une part la N44 qui longe le sud de la zone d'implantation, et la D54 en direction de Francheville qui suit l'Ouest de la zone d'implantation. Ces deux axes seront les plus confrontés au nouveau projet éolien. En raison des faibles variations du relief, **ces axes routiers plutôt rectilignes malgré leurs quelques virages, permettent des vues ouvertes** peu variables (Photo 43).

Du fait de la présence déjà très marquée d'éoliennes, ce secteur de la Marne ne présente pas de sensibilités paysagères singulières. L'impact le plus probant pour ce projet est la densification du paysage éolien ce qui a pour conséquences d'augmenter l'effet de saturation.



Photo 41 : Vue en direction du projet, et sur les peupleraies à proximité de la Guenelle depuis la D302 à la sortie de St Martin-aux-Champs (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 42 : Vue à la sortie de Coulmier depuis un chemin communal sur l'état éolien environnant (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 43 : Vue en direction du projet depuis la D54 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

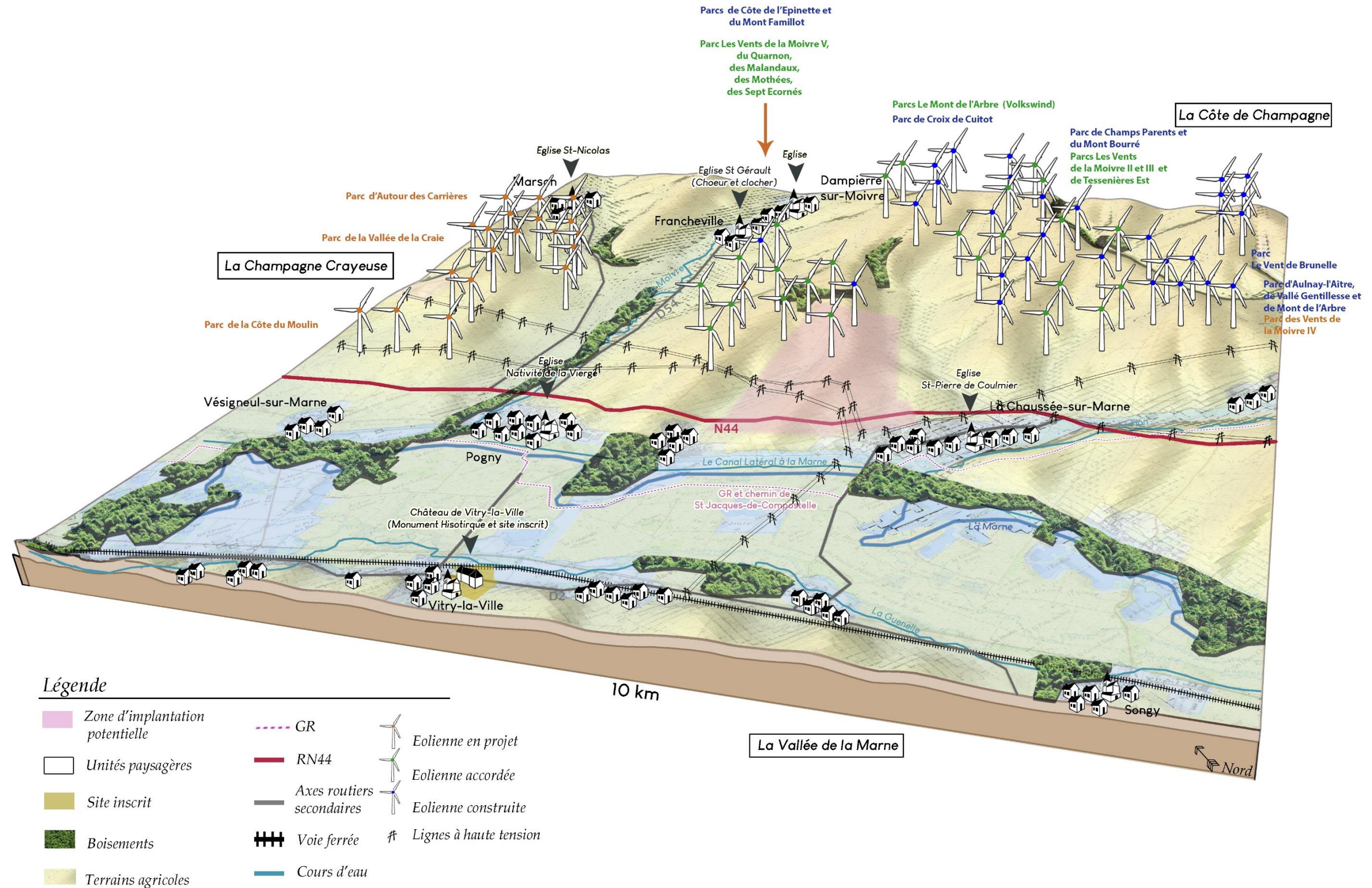


Figure 26 : Bloc diagramme autour de la zone de projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

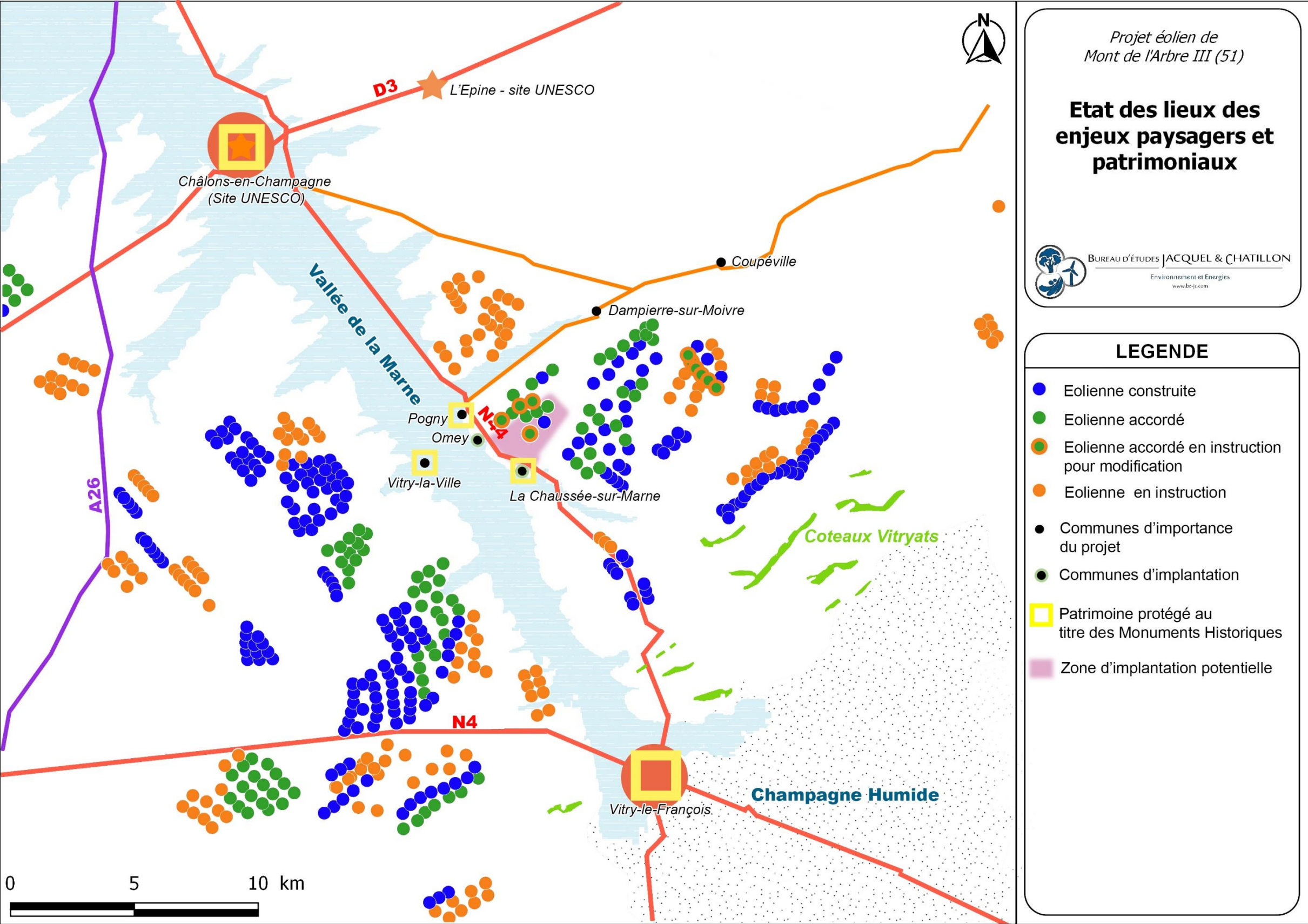


Figure 27 : Synthèse des enjeux paysagers au sein du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)



III.7.6. SYNTHÈSE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE

Le projet s'insère dans le paysage de Champagne Crayeuse où la composante éolienne est déjà très présente. En effet, les grandes cultures du plateau, les ondulations amples du relief et la rareté d'éléments de comparaison (silo, château d'eau, boisement ou encore ligne à haute tension) favorisent l'intégration paysagère des aérogénérateurs. L'élément éolien fait ainsi partie intégrante du paysage moderne de cette portion de territoire de la Marne : il ponctue les larges perspectives depuis les axes de découverte et apporte de la dynamique sur ces vastes étendues agricoles. Un des enjeux majeurs est donc d'insérer le futur parc au sein des autres parcs éoliens existants et autorisés situés à proximité immédiate du projet. Les sensibilités paysagères vis-à-vis de ce projet sont limitées puisque ce projet favorise la densification du territoire où les éoliennes sont déjà fortement implantées.

Dans ce contexte, le projet engendrera de nouvelles visibilitées mais en venant se cumuler à l'existant et à l'accordé. Les principaux enjeux vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site s'articulent autour de l'évaluation des points suivants :

- l'adéquation de la géométrie du parc avec son environnement proche (parcs existants et accordés, grands parcellaires, axes de découverte) ;
- la prégnance du parc sur les habitations les plus proches dans la vallée de la Marne (Pogny, Omey et La Chaussée-sur-Marne) ;
- les perceptions de l'insertion d'un nouveau parc éolien à partir des axes routiers dont la N44, la D54, et la D60 ;
- les intervisibilités possibles des paysages plus sensibles des vallées et des coteaux Vitryat ;
- les covisibilités possibles du patrimoine protégé avec notamment l'église de La Chaussée-sur-Marne et le château de Vitry-la-Ville et son domaine inscrit ;
- les covisibilités possibles entre les silhouettes de village et le projet résultant, notamment au niveau de la Côte de Champagne ;
- les intervisibilités depuis les deux sites UNESCO : l'Eglise Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et la Basilique Notre-Dame de l'Epine.

Pour répondre au mieux aux enjeux et ainsi optimiser la cohérence de ce projet, on devrait tendre à :

- Structurer le parc de façon à respecter les lignes du paysage dont celles des parcs éoliens construits et accordés à proximité du site étudié ;
- Limiter les effets d'encerclement et les covisibilités induites par le projet sur l'habitat de proximité ;
- S'éloigner de la vallée de la Marne, afin de préserver ce paysage et les habitations qui l'occupent ;
- Limiter les incidences visuelles sur le patrimoine de proximité.

Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. Ainsi, en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien, ces terrains pourraient supporter l'accueil des éoliennes du projet, dans la limite d'un projet à l'échelle du paysage de proximité. La composition des implantations du projet éolien se doit de tenir compte de l'ensemble des informations sur l'état actuel du territoire.

Enfin, le Tableau 66 synthétise les différents enjeux liés à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine.

Thématique		Enjeu
Sensibilités paysagères	La Champagne Crayeuse	Faible
	Les vallées de la Champagne Crayeuse	Modéré
	La Côte de Champagne	Modéré
	La Champagne Humide et le Perthois	Faible
Sensibilité locale	Lieux de vie (villages de proximité)	Très faible à modéré
	Axes de découverte	Faible à modéré
	Etat éolien	Modéré
Patrimoine histoire	Archéologie	Modéré
	Monuments Historiques	Faible à modéré
	Sites Inscrits, Classés, UNESCO, SPR	Très faible

Tableau 66 : 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 est localisé sur les communes d'Omey et la Chaussée-sur-Marne dans le département de la Marne (51), à environ 11 km au Sud-est de Châlons-en-Champagne et à 9 km au Nord-est de Vitry-le-François. Il se trouve au niveau des entités paysagères de la Champagne Crayeuse et de la Côte de Champagne, en rive droite de la vallée de la Marne. Il s'agit d'un paysage à la topographie molle, constitué de collines peu élevées séparées de vallons secs ou occupés par des cours d'eau intermittents. Le plateau oscille entre 100 et 170 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 type rendzines brunes, rouges ou grises.

La zone appartient au bassin et au SDAGE Seine-Normandie (commission territoriale vallées de marne), et précisément ici au bassin versant de la Marne. L'hydrographie est ainsi représentée dans le périmètre d'étude par la vallée de la Marne et ses affluents, la Guenelle, le Fion, la Moivre, la Saulx et la Coole. Le cours d'eau le plus proche est le canal latéral à la Marne qui est situé à environ 450 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Le secteur d'étude se situe au sein d'un aquifère composé de craie marneuse du Turonien au Cénomanien. En raison du fonctionnement hydrogéologique de la plaine, les précipitations tombant sur la région s'infiltrent dans le sol et vont alimenter un réservoir important constitué par la craie et les alluvions des vallées adjacentes.

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5). Si les communes sont concernées par une zone inondable de la Marne (secteur Châlons) et par le PPRn Inondation par crue à débordement lent de la Marne, on retiendra néanmoins que la zone d'implantation potentielle se situe sur un point haut du relief, hors des zones inondables recensées et hors zonage PPRn. Le projet ne sera donc pas exposé à un risque inondation important, bien que des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappe soient localement signalées. Le site du projet est par ailleurs peu exposé aux risques de mouvements de terrain, kérauniques ou d'incendies. L'aléa retrait-gonflement des argiles est estimé a priori nul à faible, ne présentant ainsi aucun risque pour les nouveaux aménagements. Enfin, aucun mouvement de terrain et aucune cavité naturelle n'ont été recensés au sein de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'étude se trouve dans une région au climat de type océanique dégradé sous influence continentale caractérisé par des amplitudes thermiques assez marquées, des précipitations moyennes avoisinant les 618 mm par an, une 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 0,6 jour par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. L'orientation principale des vents dominants est de secteur Sud-ouest et la vitesse moyenne du vent est estimée à 6,2 m/s.

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

La zone d'étude est localisée en dehors de toute Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique et ne présente pas de liens fonctionnels manifestes avec celles qui l'entourent. Elle n'est pas non plus concernée par la présence d'un zonage d'intérêt communautaire. Elle est également positionnée en dehors de tout périmètre de protection de sites inscrits ou classés. De plus, aucune des protections réglementaires n'est identifiée dans un rayon de 4 km autour du site (réserve naturelle, arrêté préfectoral de protection de biotope ou réserve naturelle régionale). Enfin, le site n'est concerné par aucun corridor écologique susceptible d'étayer la trame verte et bleue régionale dans le cadre de l'élaboration du SRCE. Il n'est pas concerné par un couloir de déplacement identifié en ce qui concerne l'avifaune migratrice, mais apparaît partiellement concerné par un couloir de migration préférentiel identifié pour les chiroptères.

Le site présente des enjeux modérés en ce qui concerne la flore et faibles à assez forts en ce qui concerne les habitats naturels. La préservation des pelouses calcicoles résiduelles, des éboulis crayeux et des communautés herbacées calcicoles permettra de préserver les éléments les plus remarquables au sein et en marge du site (entomofaune et flore). Par ailleurs, il n'y a pas de zone humide telle que définie sur la base des critères définis par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, au sein des parcelles et regroupements de parcelles concernées par le projet.

En ce qui concerne l'avifaune, ce site est concerné par des flux migratoires faibles à modérés en période postnuptiale et faible en période prénuptiale mais concerne une relative diversité d'espèces dont quelques espèces à enjeux (passereaux vulnérables, rapaces et Grue cendrée notamment). Des axes de transit préférentiels ont été identifiés et drainent globalement un nombre modéré d'individus mais non négligeable à l'échelle locale. En période de reproduction le site héberge des espèces classiques des plaines de Champagne crayeuse et les effectifs potentiellement nicheurs sont tout fait conformes à ce que l'on observe au sein de sites similaires. Les enjeux sont majoritairement très faibles à faibles (effectifs journaliers inférieurs à 120 individus contactés). On soulignera toutefois que les effectifs de Vanneaux huppés en transit présentent un enjeu modéré dans le cadre de ce projet.

Concernant les chiroptères, le site d'étude ne présente que des enjeux localisés au niveau des lisières de boisements même si des incursions de certains individus sont enregistrées au cœur des zones ouvertes. La présence d'espèces migratrices a été mise en évidence. Il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle du Nathusius et du Grand murin. Par contre, aucun axe de transit migratoire n'a été identifié dans le cadre de ce diagnostic. Le suivi d'activité à hauteur de nacelle par le biais de détecteurs ultrasonores (période du 15 septembre au 31 octobre 2017 et du 20 avril au 31 octobre 2018) réalisé par le cabinet Sens of Life (rapport de juillet 2019) met en évidence que :

- En comparaison avec différents référentiels et la base de données de Sens of life, il est possible d'affirmer que l'activité sur le site est très faible à faible en ce qui concerne les Pipistrelles communes, de kuhl et les Noctules communes et de Leisler et modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.
- En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, une probable activité migratoire aurait été identifiée au niveau de l'éolienne Malandaux 4 même si celle-ci demeure peu marquée.

Enfin, après croisement des résultats du suivi à hauteur de nacelle et du suivi de mortalité réalisé en 2013 (mortalité non significative durant la période automnale/0,7 cadavre par éolienne) la mise en place d'un plan de régulation n'a pas été jugé nécessaire.

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée. On notera aussi qu'aucun habitat permettant la présence durable d'individus de ce groupe (habitats humides permanents ou temporaires) n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. Concernant les reptiles, on soulignera la présence d'espèces bénéficiant d'un statut de protection réglementaire (Lézard des souches et Lézard des murailles) concernant à la fois les individus et leurs habitats. Cependant, l'enjeu relatif à la présence du Lézard des murailles est jugé faible au regard de son caractère commun et non menacé en Champagne crayeuse. L'enjeu relatif à la présence du Lézard des souches peut être considéré comme modéré à assez fort au regard de sa vulnérabilité et de sa répartition discontinue en Champagne crayeuse. Aucune espèce de mammifère terrestre présentant un enjeu particulier n'a été identifiée dans le cadre de ce diagnostic. Seul le Lièvre d'Europe, représenté par de faibles effectifs, présente un enjeu modéré au sein du site.

III.8.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

La zone entourant le site est rurale, les communes concernées de La Chaussée-sur-Marne et Omev sont de taille modeste (781 habitants à La Chaussée-sur-Marne et 211 à Omev), et témoignent d'une démographie relativement peu dynamique, comme le montre la très faible proportion des ménages présents depuis moins de deux ans et la tendance à la baisse de la population depuis 2012.

L'activité économique repose essentiellement 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 significativement à La Chaussée-sur-Marne, environ 42 % 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 n'existe aucune installation classée Seveso à proximité du projet. L'aire d'étude comprend néanmoins plusieurs ICPE Non Seveso, jusqu'à la zone d'implantation potentielle qui en compte quatre, dont une industrie : il s'agit de la société PPA KUNYSZ, correspondant à un élevage de volaille. Les trois autres ICPE sont des parcs éoliens terrestres. A ce titre, la plupart des installations classées correspondent à des parcs éoliens terrestres, mais aussi à du stockage de déchets ou à des exploitations de carrières. Notons que les communes de La Chaussée-sur-Marne et d'Omev sont concernées par un risque de rupture de barrage. Néanmoins la zone du projet étant située sur le plateau, en retrait de la vallée de la Marne, celle-ci ne présente pas de sensibilité particulière à ce type de risque. On notera aussi que les communes sont recensées à risque de transport de matières dangereuses.

Les activités de services ne sont quasiment pas représentées sur la commune d'Omev contrairement à la commune de La Chaussée-sur-Marne qui dispose de nombreuses activités de service. En outre, l'accès à une gamme de services diversifiée pour Omev, ou plus importante pour La Chaussée-sur-Marne, nécessite obligatoirement un déplacement de quelques kilomètres de la population vers les communes voisines voire vers les villes de plus grande importance comme Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne. La zone du projet n'a pas réellement à ce jour de vocation touristique. La vallée de la Marne 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 de coteaux. Les deux villes de Châlons-en-Champagne et de Vitry-le-François constituent deux pôles du tourisme culturel du secteur d'étude.

Les contraintes et servitudes liées au site où sont envisagées les éoliennes concernent notamment des distances à respecter vis-à-vis de deux faisceaux hertziens appartenant au réseau SFR et à celui du Ministère de l'Intérieur, d'une canalisation d'hydrocarbures exploitée par la Société Française Donges Metz (SFDG) et de lignes électriques haute tension RTE. La zone d'implantation potentielle n'est en revanche concernée par aucun périmètre de protection de captage AEP. En termes de circulation aéronautique la Direction de la Sécurité Aéronautique d'Etat (DSAE) signale quant à elle la présence d'une altitude minimale de sécurité liée au radar de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson, et limite donc l'altitude sommitale des aérogénérateurs à 354 m NGF. 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 ou zone constructible.

Enfin, la campagne de mesure acoustique sur les 4 points retenus a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante. Néanmoins, 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.

III.8.4. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET DES ELEMENTS DU PATRIMOINE

Le projet s'insère dans le paysage de Champagne Croyeuse où la composante éolienne est déjà très présente. En effet, les grandes cultures du plateau, les ondulations amples du relief et la rareté d'éléments de comparaison (silo, château d'eau, boisement ou encore ligne à haute tension) favorisent l'intégration paysagère des aérogénérateurs. L'élément éolien fait ainsi partie intégrante du paysage moderne de cette portion de territoire de la Marne : il ponctue les larges perspectives depuis les axes de découverte et apporte de la dynamique sur ces vastes étendues agricoles. Un des enjeux majeurs est donc d'insérer le futur parc au sein des autres parcs éoliens existants et autorisés situés à proximité immédiate du projet. Les sensibilités paysagères vis-à-vis de ce projet sont limitées puisque ce projet favorise la densification du territoire où les éoliennes sont déjà fortement implantées.

Dans ce contexte, le projet engendrera de nouvelles visibilitées mais en venant se cumuler à l'existant et à l'accordé. Les principaux enjeux vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site s'articulent autour de l'évaluation des points suivants :

- l'adéquation de la géométrie du parc avec son environnement proche (parcs existants et accordés, grands parcellaires, axes de découverte) ;
- la prégnance du parc sur les habitations les plus proches dans la vallée de la Marne (Pogny, Omev et La Chaussée-sur-Marne) ;
- les perceptions de l'insertion d'un nouveau parc éolien à partir des axes routiers dont la N44, la D54, et la D60 ;
- les intervisibilités possibles des paysages plus sensibles des vallées et des coteaux Vitryat ;
- les covisibilités possibles du patrimoine protégé avec notamment l'église de La Chaussée-sur-Marne et le château de Vitry-la-Ville et son domaine inscrit ;
- les covisibilités possibles entre les silhouettes de village et le projet résultant, notamment au niveau de la Côte de Champagne ;

- les intervisibilités depuis les deux sites UNESCO : l'Eglise Notre-Dame-en-Vaux de Châlons-en-Champagne et la Basilique Notre-Dame de l'Epine.

Pour répondre au mieux aux enjeux et ainsi optimiser la cohérence de ce projet, on devrait tendre à :

- Structurer le parc de façon à respecter les lignes du paysage dont celles des parcs éoliens construits et accordés à proximité du site étudié ;
- Limiter les effets d'encerclement et les covisibilités induites par le projet sur l'habitat de proximité ;
- S'éloigner de la vallée de la Marne, afin de préserver ce paysage et les habitations qui l'occupent ;
- Limiter les incidences visuelles sur le patrimoine de proximité.

Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. Ainsi, en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien, ces terrains pourraient supporter l'accueil des éoliennes du projet, dans la limite d'un projet à l'échelle du paysage de proximité. La composition des implantations du projet éolien se doit de tenir compte de l'ensemble des informations sur l'état actuel du territoire.

Le Tableau 67 synthétise les enjeux liés à l'environnement initial.

Thématique		Enjeu
Milieu physique	Topographie	Modéré
	Hydrographie / Gestion des eaux	Faible
	Géologie / Pédologie	Faible
	Hydrogéologie	Faible
	Risques naturels	Nul à modéré
	Climatologie / Données de vent	Faible à modéré
	Qualité de l'air	Nul
Milieu naturel	Zones naturelles d'intérêt identifiées à proximité	Très faible à négligeable
	Sites Natura 2000	Très faible
	Trames verte et bleue	Nul
	Flore	Faible à assez fort (17 espèces végétales présentent un enjeu potentiel de préservation)
Milieu naturel	Habitats	Faible à assez fort (Eboulis crayeux et communautés herbacées calcicoles et résiduelles)

Thématique		Enjeu
	Zones humides	Nul
	Avifaune nicheuse	Faible à modéré
	Avifaune migratrice (période de migration pré-nuptiale)	Faible
Milieu naturel	Avifaune migratrice (période de migration post-nuptiale)	Très faible à modéré
	Avifaune hivernante	Faible à modéré
	Chiroptères	Très faible à modéré
	Autre faune	Nul à modéré
Milieu humain	Démographie	Faible
	Occupation du sol	Nul à faible
	Activités agricoles	Faible
	Activités industrielles	Faible
	Activités de service	Faible
	Tourisme	Faible
	Servitudes techniques	Nul à modéré
	Environnement sonore initial	Faible
Environnement paysager et éléments du patrimoine	La Champagne Crayeuse	Faible
	Les vallées de la Champagne Crayeuse	Modéré
	La Côte de Champagne	Modéré
	La Champagne Humide et le Perthois	Faible
	Lieux de vie (villages de proximité)	Très faible à modéré
	Axes de découverte	Faible à modéré
	Etat éolien	Modéré
	Archéologie	Modéré
	Monuments Historiques	Faible à modéré
	Sites Inscrits, Classés, UNESCO, SPR	Très faible

Tableau 67 : 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'étude 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 Seine Normandie (AESN) 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 depuis 2006). Ainsi, même si on observe une dégradation pour près de 200 cours d'eau ou portions de cours d'eau, le constat est positif sur la majeure partie du bassin, avec **près de 500 cours d'eau dont l'état s'est amélioré** sur la période 2006-2011. 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 Seine-Normandie 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 GIEC¹⁶), 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).

¹⁶ GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat.

III.9.2. EVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET (MIROIR ENVIRONNEMENT)

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

III.9.2.1. Principaux facteurs susceptibles d'influencer l'évolution du site en l'absence de mise en œuvre du projet

III.9.2.1.1. LA DYNAMIQUE NATURELLE D'ÉVOLUTION DES ECOSYSTEMES

Les écosystèmes ne sont pas statiques, ils peuvent se transformer au cours du temps par :

- L'influence de processus écologiques nommés successions écologiques, entraînant leur évolution lente vers un autre type d'écosystème,
- L'influence de perturbations sporadiques et brusques.

Une succession écologique est un processus d'évolution libre d'un milieu naturel au cours du temps. Cela consiste en une série d'étapes devant se succéder dans un ordre adéquat : différentes communautés végétales et animales, sols... se remplacent.

- La première communauté à s'installer sur un sol nu est dite pionnière,
- Les communautés subséquentes sont les séries,
- La communauté finale est un état d'équilibre stable atteint par le complexe climat-sol-flore-faune en un lieu donné. Cet état d'équilibre est appelé climax.

La zone n'héberge que de manière marginale et ponctuelle des éléments faisant actuellement l'objet d'une réelle dynamique naturelle d'évolution. Tout au plus les éléments arbustifs et arborescent présent au sein ou en marge de l'aire d'étude immédiate (AEI) continueront leur développement tout en étant contenu par leur entretien ou leur exploitation (bois de chauffage) périodique par les propriétaires des parcelles. Il est probable que l'emprise des espaces soumis à une dynamique naturelle n'évolue pas à court, moyen voire long terme puisque la grande majorité des parcelles incluses au sein de l'AEI sont valorisées du point de vue agricole. On notera qu'en marge de l'AEI, l'ancienne carrière d'extraction de craie est quant à elle soumise à une évolution naturelle depuis l'arrêt de son exploitation.

III.9.2.1.2. LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX^{ème} siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100 (Rapport Jouzel, 2014- volume 4 "Le climat de la France au 21^{ème} siècle") suivants :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est. D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître.

Cette évolution climatique, outre une influence avérée sur les cortèges d'espèces animales et végétales devrait avoir un impact probable sur la nature et les modes de cultures sans pour autant que l'on puisse actuellement les identifier.

III.9.2.1.3. L'EVOLUTION DE LA CONJONCTURE AGRICOLE

L'aire d'étude immédiate est principalement constituée de parcelles cultivées éloignées de bourgs ou de hameaux. L'évolution des végétations au sein de l'aire d'étude immédiate sans le projet éolien à l'étude est liée principalement aux activités agricoles qui y sont pratiquées.

Au regard de la conjoncture et de la rentabilité et des types de cultures (céréales et oléoprotéagineux), il est probable que la valorisation agricole de ces parcelles à moyen voire long terme perdure, il n'est pas à prévoir d'évolution majeure.

Les orientations de la politique agricole commune (PAC) et les tendances d'évolution de la conjoncture agricole peuvent toutefois induire des variations dans les modes de valorisation des parcelles. Ces changements peuvent influencer sur la nature des cultures, sur les assolements ainsi que sur la part Surfaces d'intérêt écologique (SIE) développées localement.

Les pratiques agricoles actuelles sont de type intensif mobilisant un machinisme agricole de grand gabarit permettant de travailler/traiter des superficies relativement importantes de manière rapide. Ce type de pratique s'avère globalement peu favorable et induit des risques de mortalité non négligeable à la faune en périodes critiques. Il est probable que leur utilisation se maintienne voire se développe dans les années à venir. Les évolutions de tailles et/ou de configuration des parcelles par mise en œuvre d'un aménagement foncier semblent peu probables.

III.9.2.2. Comparatif de l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet par rapport au scénario de référence

On soulignera que le scénario de référence du projet sur la biodiversité correspond à l'état de l'environnement une fois le projet réalisé. Le tableau suivant compare l'évolution du site avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des principaux éléments de biodiversité qui sont retenus comme descripteurs dans le cadre de ce projet.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Le court terme correspond aux premières années de mise en œuvre du projet et le long terme correspond à la durée de vie du projet après quelques années d'existence ;

- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place ;
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre du projet), les effets du changement climatique et de la conjoncture s'appliquent.

Elément de biodiversité concerné	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités anthropiques en place	Scénario de référence : mise en œuvre du projet
Habitat et flore	<p>L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial.</p> <p>A court ou moyen terme : Les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial seront sensiblement les mêmes et évolueront en fonction des exploitations agricoles et autres activités anthropiques. Des impacts ponctuels peuvent être constatés et influencer le devenir de la biodiversité comme cela est le cas actuellement.</p> <p>1) La dérive de produits phytopharmaceutiques et d'engrais altèrent localement les couverts végétaux des marges de chemins et de talus.</p> <p>2) Les incendies fréquents ces dernières années dans les chaumes impact indirectement la biodiversité des délaissés contigus</p> <p>3) La réfection des chemins (passage de lame, de cover-crop, épandage de graviers...) induit généralement une suppression de la flore en marge et au sein des chemins.</p> <p>A long terme : L'évolution des pratiques agricoles en lien avec le changement climatique risque d'induire des modifications au niveau des assolements pratiqués avec probablement des récoltes plus précoces. Les autres impacts potentiels prévisibles sont le fruit de facteurs aléatoires induits par le changement climatique, les activités agricoles ou à d'autres projets anthropiques.</p>	<p>L'évolution des habitats et de la flore en dehors des espaces consommés par le projet ne sera que très peu influencée par la mise en œuvre du parc éolien. Les espaces consommés par le projet représentent une superficie de 0,524 ha de plateformes créés au sein des parcelles agricoles. On soulignera aussi le renforcement de 1,17 km de chemins de desserte agricole existants.</p> <p>A court ou moyen terme : Les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial seront sensiblement les mêmes et évolueront en fonction des exploitations agricoles et autres activités anthropiques.</p> <p>A long terme : Les espaces consommés par le projet seront artificialisés de manière à permettre la construction et l'exploitation des éoliennes. Ces surfaces ont vocation à rester en parfait état d'accessibilité pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.</p>
Zones humides	Aucune zone humide n'est présente au sein de l'Aire d'Etude Immédiate	
Entomofaune	<p>L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu les insectes et leurs habitats. Tout au plus, on soulignera que l'entretien mécanisé des délaissés et marges de chemins de desserte limite fortement la capacité d'accueil du site pour l'entomofaune.</p> <p>Les variations climatiques interannuelles et le devenir des espaces non agricoles constituent les principaux facteurs susceptibles d'affecter significativement l'entomofaune à l'échelle de la zone d'étude.</p>	<p>La mise en œuvre du projet influencera peu l'entomofaune à l'échelle de l'Aire d'Etude Immédiate. Le projet n'affectant que de manière transitoire et localisée des habitats secondaires situés en marge des 1,17 km de chemins renforcés. La reconstitution de cortèges d'espèces pionnières en marge des pistes peut s'avérer favorables à l'entomofaune qui apprécie la floraison des espèces de friches et des commensales de cultures.</p> <p>Quoi qu'il en soit, les variations climatiques interannuelles et le devenir des espaces non agricoles constituent les principaux facteurs susceptibles d'affecter significativement l'entomofaune à l'échelle de la zone d'étude.</p>
Reptiles et amphibiens	<p>Au regard des données collectées le site n'héberge aucune espèce d'amphibien ni aucun habitat susceptible de favoriser leur présence durable, notamment des habitats humides essentiels à leur reproduction.</p>	<p>Le site n'héberge aucune espèce d'amphibien ni aucun habitat susceptible de favoriser leur présence durable, notamment des habitats humides essentiels à leur reproduction. De ce fait, le projet n'aura aucun impact sur les amphibiens.</p>



Elément de biodiversité concerné	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités anthropiques en place	Scénario de référence : mise en œuvre du projet
Reptiles et amphibiens	Il n’y aura pas d’influence particulière aux populations de Lézard des murailles vivant en marge de l’ancienne carrière de craie ou des ouvrages d’art ni à la population de Lézard des souches localisée au sein de l’ancienne carrière de craie. Dans les deux cas les populations et les habitats de ces espèces devraient se maintenir	Il n’y aura pas non plus d’impact sur les populations de Lézard des murailles et de Lézard des souches dont les habitats ne sont pas concernés directement ou indirectement par le projet
Mammifères terrestres	L’absence de mise en œuvre du projet n’influencera que très peu les mammifères terrestres qui continueront d’exploiter le site en tant que gîte ou comme zone d’alimentation. Les pratiques agricoles et la gestion des espaces non agricoles sont susceptibles d’affecter les populations de mammifères terrestres.	Les mammifères terrestres apparaissent relativement plastiques du point de vue écologique et encore plus en contexte d’espaces de grandes cultures. En cas de mise en œuvre du projet, l’activité des mammifères aux abords des éoliennes ne devrait pas être perturbée comme on peut le constater au sein de parc éoliens déjà existant. Un effet transitoire peut toutefois être observé localement chez certaines espèces sans que cela soit
Avifaune nicheuse	A court ou moyen terme : L’absence de mise en œuvre du projet n’influencera que très peu la nature et la répartition des espèces d’oiseaux nicheurs au sein de l’Aire d’Etude immédiate. On soulignera que la présence des espèces inféodées aux grandes cultures est en grande partie dictée par les types de cultures implantées et leur agencement à l’échelle locale. On notera que certaines espèces migratrices présentent des variations interannuelles d’effectifs indépendantes des activités humaines c’est le cas notamment de la Caille des blés. Les espèces nicheuses sont par contre affectées par les travaux agricoles (traitements phytosanitaires et récolte périodique de la Luzerne notamment). Le broyage printanier fréquent des marges de chemins constitue aussi un facteur pouvant affecter l’avifaune nicheuse. Le transit de véhicule de véhicule agricole demeurera régulier. A long terme : L’évolution des pratiques agricoles en lien avec le changement climatique risque d’induire des modifications au niveau des assolements pratiqués avec probablement des récoltes plus précoces. Les autres impacts potentiels prévisibles sont le fruit de facteurs aléatoires induits par le changement climatique, les activités agricoles ou à d’autres projets anthropiques.	A court ou moyen terme : En cas de mise en œuvre du projet, l’activité avifaunistique lors de la nidification sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l’état initial. La zone est caractérisée par des milieux agricoles ouverts et comprend un nombre d’espèces nicheuses typiques dont des espèces patrimoniales. En présence du parc certaines espèces nicheuses s’éloigneront éventuellement des éoliennes, mais cet impact sera soit transitoire, soit localisé et dans ce cas les espèces en question demeureront au sein de l’aire d’étude immédiate ou rapprochée du projet. A long terme : La situation ne devrait pas évoluer de manière notable.
Avifaune lors des migrations pré et post nuptiales	A court ou moyen terme : L’absence de mise en œuvre du projet n’influencera que très peu les caractéristiques du transit migratoire observé au sein du site : flux migratoire post nuptial faible à modéré et flux migratoire prénuptial faible et dilué. On soulignera, à cet égard, que le stationnement migratoire au sein du site est, en partie, tributaire de la nature des parcelles et de leur accessibilité ou de la compatibilité de leur couvert avec les exigences écologiques et alimentaires espèces en question. Quant à lui, le transit migratoire actif varie sensiblement en fonction de facteurs météorologiques saisonniers.	A court ou moyen terme : La mise en œuvre du projet influencera peu les flux migratoires. L’expertise avifaunistique montre que la zone d’étude se trouve en marge des principaux couloirs de migration connus. On soulignera, d’autre part, que le flux migratoire post nuptial est faible à modéré et que le flux migratoire prénuptial est faible et dilué. Le choix de l’implantation à l’écart des principales voies de transits identifiées au sein du site devrait permettre de maintenir l’activité dans des conditions comparables avec la situation initiale.

Elément de biodiversité concerné	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités anthropiques en place	Scénario de référence : mise en œuvre du projet
Avifaune lors des migrations pré et post nuptiales	A long terme : Sauf dans le cas de variations interannuelles plus ou moins accentuées (en lien ou non avec le réchauffement climatique), en l’absence de projet, le transit migratoire au sein du site ne devrait pas évoluer de manière notable.	A long terme : Sauf dans le cas de variations interannuelles plus ou moins accentuées (en lien ou non avec le réchauffement climatique), la situation ne devrait pas évoluer de manière notable.
Avifaune en période d’hivernage	A court ou moyen terme : L’absence de mise en œuvre du projet n’influencera que très peu les caractéristiques de l’hivernage des passereaux, du Vanneau huppé et du Pluvier doré notamment. Des variations interannuelles peuvent toutefois être observées en fonction des conditions climatiques et de la nature des assolements au niveau des zones de stationnement préférentiels. A long terme : Sauf dans le cas de variations interannuelles plus ou moins accentuées (en lien ou non avec le réchauffement climatique), la situation ne devrait pas évoluer de manière notable.	A court ou moyen terme : La mise en œuvre du projet ne devrait pas influencer de manière notable l’hivernage de l’avifaune tant en ce qui concerne les passereaux que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré notamment. En effet, les secteurs préférentiels de ces espèces ont dans leur grande majorité été évités. Par ailleurs, l’expérience acquise au sein d’autre parc tend à montrer que la présence d’éoliennes n’est pas un frein pour le stationnement ni pour le transit de ces espèces. Des variations interannuelles peuvent toutefois être observées en fonction des conditions climatiques et de la nature des assolements au niveau des zones de stationnement préférentiels. A long terme : Sauf dans le cas de variations interannuelles plus ou moins accentuées (en lien ou non avec le réchauffement climatique), la situation ne devrait pas évoluer de manière notable.
Activités de chasse et de transit des chiroptères	A court ou moyen terme : L’absence de mise en œuvre du projet n’influencera que très peu les caractéristiques des zones de chasse et de transit des chiroptères identifiées dans le cadre de l’état initial. La gestion des lisières et de linéaires arbustifs peut toutefois avoir un impact sur l’utilisation de l’espace par les chiroptères. L’usage d’insecticides, le désherbage chimique ou l’entretien drastique des espaces non agricoles constituent aussi des facteurs susceptibles d’impacter les populations de chiroptères fréquentant le site. A long terme : La situation ne devrait pas évoluer de manière notable.	A court ou moyen terme : La mise en œuvre du projet ne devrait pas influencer de manière notable l’utilisation de l’espace par les chiroptères car un éloignement systématique de tous éléments structurants et de toutes lisières a été respecté. La mise en œuvre du projet ne devrait pas affecter le transit local des individus ni le transit migratoire de ces espèces. A long terme : La situation ne devrait pas évoluer de manière notable.

Tableau 68 : Comparatif de l’évolution probable du site en l’absence de mise en œuvre du projet par rapport au scénario de référence
(Source : Miroir Environnement)

Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, **il s’agit de préciser s’il y a un gain, une perte ou une stabilité**. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : **l’évolution de la diversité spécifique** (augmentation/diminution/stabilité) et/ou de **la qualité des habitats** (intégrité de structure et typicité de cortège, niveau de patrimonialité des espèces ...).

	Evolution de la diversité spécifique	Qualité des habitats	Effet prévisibles cas de mise en œuvre du projet
Habitat et flore	Stabilité	Pas d’effets notables	Stabilité
Zones humides	/		
Entomofaune	Stabilité	Pas d’effets notables	Stabilité
Reptiles et amphibiens	Stabilité	Pas d’effets notables	Stabilité
Mammifères terrestres	Stabilité	Pas d’effets notables	Stabilité
Avifaune nicheuse	Probable stabilité	Effet limité et transitoire	Probable stabilité
Avifaune lors des migrations pré et post nuptiales	Probable stabilité	Pas d’effets notables	Probable stabilité
Avifaune en période d’hivernage	Probable stabilité	Pas d’effets notables	Probable stabilité
Activités de chasse et de transit des chiroptères	Probable stabilité	Pas d’effets notables	Probable stabilité

Tableau 69 : Effets sur les milieux naturels et la biodiversité (Source : Miroir Environnement)

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 Mont de l’Arbre III 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 communes avoisinantes n’étant pas directement concernées par des activités de tourisme, celles-ci 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 Mont de l’Arbre III 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 repowering**¹⁷. 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 Mont de l’Arbre III.

¹⁷ 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

IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES

Le Tableau 70 recense les réponses des administrations et organismes contactés dans le cadre de l'étude 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
Armée	Favorable selon recommandations	Le projet impacte l'altitude minimale de sécurité radar de l'aérodrome de Saint-Dizier-Robinson, ainsi l'altitude des éoliennes, pales déployées, est limitée à 354m NGF
Agence Régionale de Santé	Favorable selon recommandations	Un captage d'alimentation en eau potable se situe sur la commune d'Omey au lieu-dit « Derrière les murs ». Les périmètres éloigné et rapproché ne se situent cependant pas au sein de la zone d'implantation potentielle
Bouygues Télécom	Favorable	Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone du projet
Chambre agriculture	-	-
Conseil Départemental	Favorable selon recommandations	Préconisation de distances d'éloignement minimales aux axes départementaux (minimum une fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale)
Direction Départementale des Territoires	-	Communication de la liste des servitudes s'appliquant à la zone du projet, des documents d'urbanisme applicables et recommandations d'ordre générales
Direction Régionale des Affaires Culturelles	Favorable selon recommandations	Zone d'implantation potentielle située dans un secteur au potentiel archéologique fort (indices de sites du Néolithique des âges des Métaux)
Direction interdépartementale des Routes Est	Favorable selon recommandations	Diverses recommandations sur la RN44 (pas d'accès créés depuis celle-ci, pas de perturbation possible du trafic sauf en cas d'ultime nécessité...)
France Télécom / Orange	Favorable	Aucun faisceau hertzien ne traverse la zone du projet
GRT Gaz	Favorable selon recommandations	Présence d'un ouvrage de transport de gaz naturel haute pression. Un retrait de deux fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale est à observer depuis cette canalisation
INAO	-	Présence d'AOC et IGP au sein des communes d'implantation
Météo France	Favorable	Radar d'Arcis à 44 km

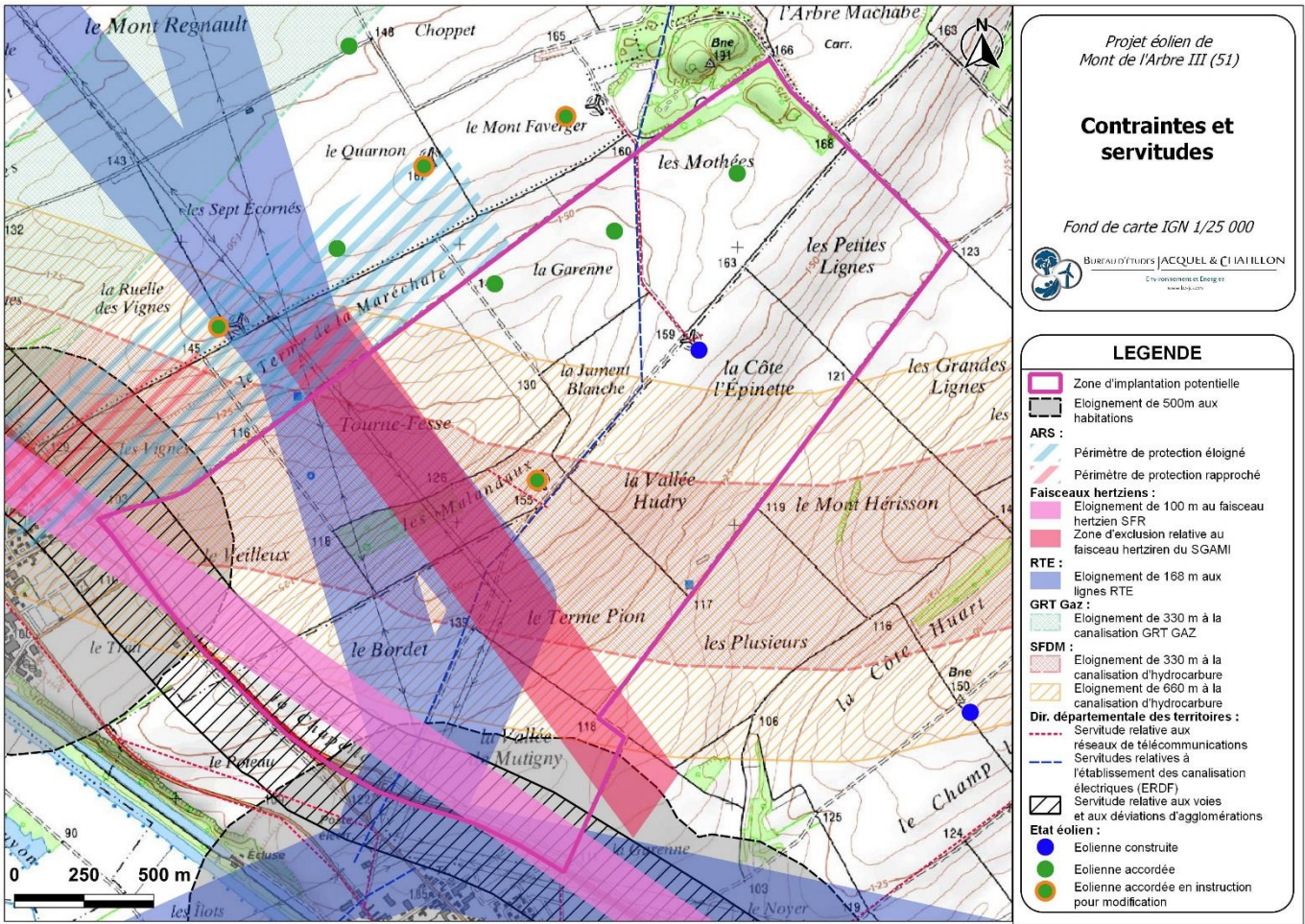
Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Office National des Forêts	Favorable selon recommandations	Recommande un éloignement de 200 mètres aux boisements
RTE GMR (Champagne Ardenne)	Favorable selon recommandations	6 ouvrages sont exploités par RTE. Une distance minimale depuis ces ouvrages, correspondant à la hauteur en bout de pale de l'éolienne et une distance de garde de 3 mètres supplémentaires, devra être respectée pour l'implantation d'aérogénérateurs
SDIS	-	SDIS ne figure pas sur la liste des établissements susceptibles de générer des servitudes
Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur	Défavorable	Présence d'un faisceau hertzien du Ministère de l'Intérieur. L'implantation d'aérogénérateurs est prohibée dans une zone
SFDM	Favorable selon recommandations	Présence d'un oléoduc, auquel un éloignement minimal de 2 fois la hauteur des éoliennes en bout de pale est préconisé. En deçà d'une distance inférieure à 4 fois la hauteur des éoliennes, la SFDM recommande la réalisation d'une étude des risques
SFR	Favorable selon recommandations	Présence d'un faisceau hertzien. Une distance minimale de 100 mètres de part et d'autre est préconisée pour l'implantation

Tableau 70 : 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'étude 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 106 rappelle ces principales contraintes et servitudes référencées autour du site d’implantation potentielle du projet éolien de Mont de l’Arbre III.

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.



Carte 106 : Contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.1.2. CONTRAINTE AERODYNAMIQUE

Un aérogénérateur utilise l'énergie cinétique du vent pour la convertir en énergie électrique, par conséquent, un déficit de la capacité énergétique du vent apparaît entre l'amont et l'aval de l'éolienne.

Ce brassage aérodynamique, dû aux mouvements des pales de l'éolienne, provoque une augmentation de l'intensité des turbulences (sillage tourbillonnant) jusqu'à plusieurs centaines de mètres en arrière de l'éolienne, cette distance augmentant avec le diamètre du rotor. Cet effet a pour conséquence de réduire la production d'une éolienne lorsque celle-ci est placée dans le sillage d'une autre en amont du vent.

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.



Photo 44 : Illustration visuelle de l'effet de « sillage » à proximité de Chartres (Source : F. JACQUEL)

IV.2. CHOIX DU SITE ET ETUDE DES VARIANTES DE HAUTEUR

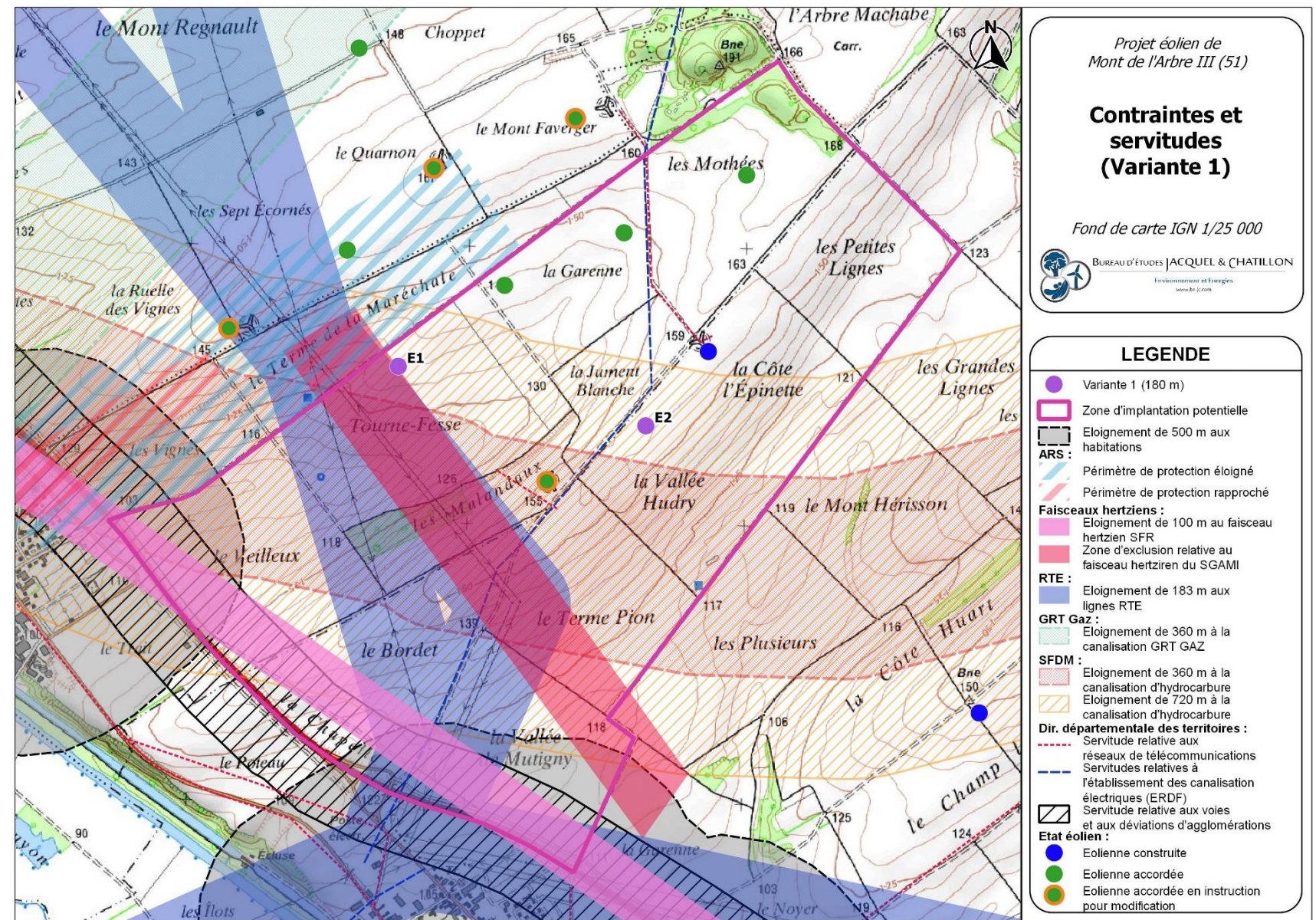
Habituellement, plusieurs variantes d'implantation sont proposées, néanmoins le cadre particulier du projet de Mont de l'Arbre III n'a pas permis d'opérer un choix classique. En effet, très limité par les contraintes et servitudes techniques (lignes électriques, oléoduc...), réglementaires, paysagères et écologiques, l'état éolien existant ou le foncier disponible, le choix des emplacements devient extrêmement réduit. **C'est la raison pour laquelle les porteurs du projet ont engagé leur projet sur un unique scénario d'implantation de moindre impact limité à 2 éoliennes, en considérant les sensibilités écologiques et paysagères du site.** Afin de mettre en évidence la recherche menée pour limiter les incidences sur les milieux naturel et paysager, des variantes de hauteurs sont présentées dans les pages suivantes. Ce comparatif de deux gabarits de machines permettra de prendre la mesure des incidences de chacune des deux variantes sur les milieux naturel et paysager, et ainsi définir le moins impactant à retenir pour le projet de Mont de l'Arbre III.

Le projet éolien Mont de l'Arbre III s'articule donc autour de deux machines : E1 et E2. Deux gabarits ont été comparés : une éolienne de 180 m en bout de pale et de 140 m de diamètre de rotor (variante 1), et une éolienne de 165 m en bout de pale et de 140 m de rotor (variante 2).

IV.2.1. CRITERES TECHNIQUES

A l'échelle du site, des contraintes techniques et réglementaires n'ont pas permis de considérer l'ensemble de l'espace comme propice au développement du projet (Carte 107). Le recul de 500 m aux habitations et la zone d'exclusion du faisceau hertzien SGAMI sont considérés comme des contraintes rédhibitoires pour l'implantation du projet éolien. Les traversées du faisceau SFR, des lignes RTE ainsi que le passage d'un oléoduc et la servitude relative à la N44 constituent également des contraintes dont le projet a dû tenir compte. Les surfaces résultantes de la soustraction des aires d'éloignement aux contraintes précédemment citées correspondent *in fine* à la zone envisageable pour l'implantation d'éoliennes.

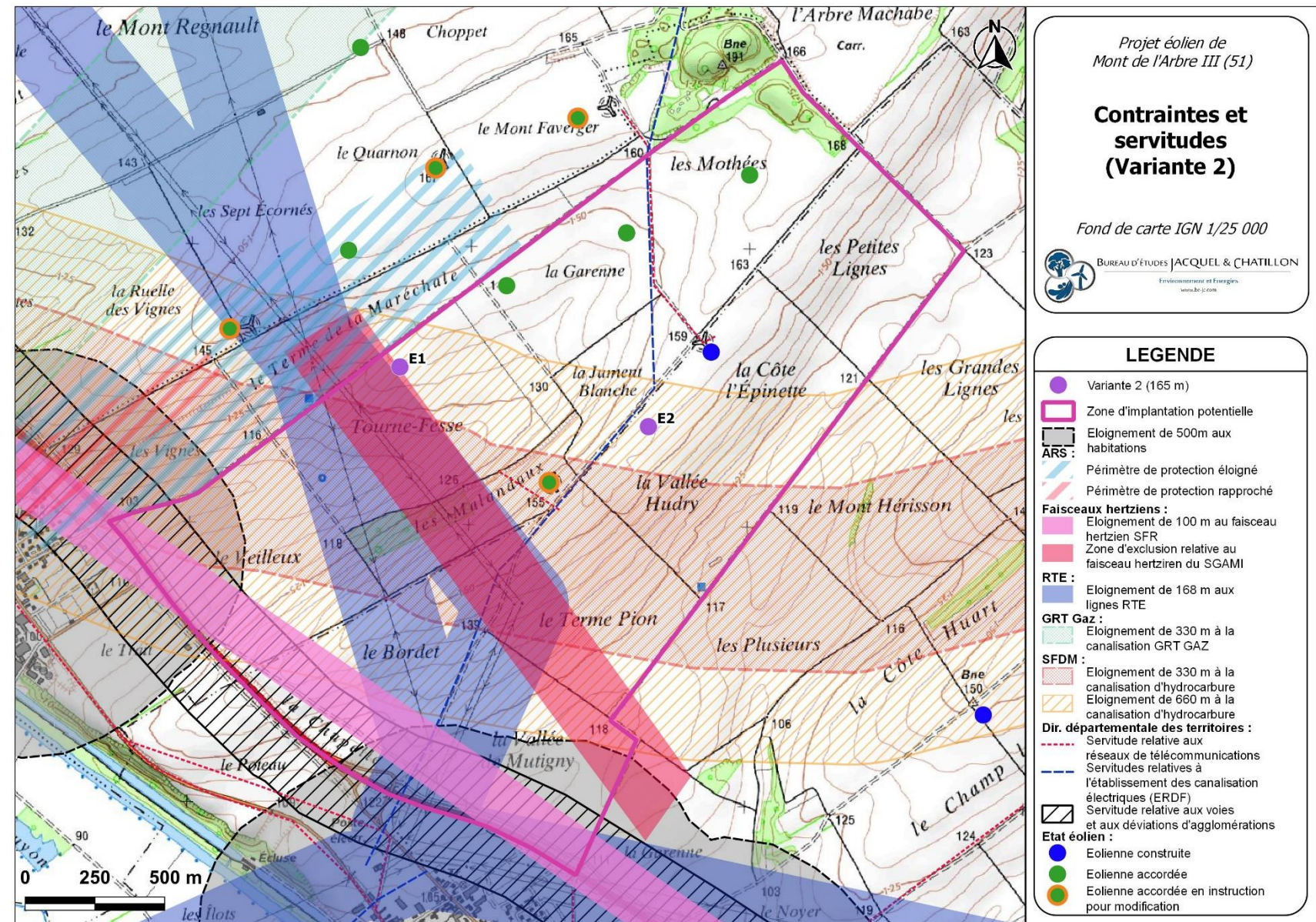
Certaines distances d'éloignement à respecter étant établies en fonction de la hauteur de l'éolienne en bout de pale, celles-ci apparaissent plus grandes dans le cas de la variante 1. On observe ainsi une augmentation des reculs préconisés vis-à-vis des lignes RTE, de la canalisation GRT Gaz et de l'oléoduc exploité par la SFDM (Carte 107 et Carte 108).



Carte 107 : Positionnement de la variante 1 vis-à-vis des contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La quasi-totalité des contraintes et servitudes techniques recensées sur le site du projet sont respectées pour les deux variantes de hauteur.

On notera que les éoliennes du projet se situent à environ 490 m de la canalisation exploitée par la Société Française Donges Metz (SFDMM), elles respectent donc l'éloignement minimal de 2 fois la hauteur des éoliennes bout de pale (360 m pour la variante 1 et 330 m pour la variante 2), conformément aux prescriptions du gestionnaire de l'oléoduc. Néanmoins, cette distance étant inférieure à 4 fois la hauteur des éoliennes bout de pale (720 m pour la variante 1 et 660 m pour la variante 2), ce dernier impose donc la réalisation d'une étude de risques. Celle-ci est intégrée à « L'étude de dangers » du projet, les conclusions sont présentées au chapitre V.4.1.3 page 231.



Carte 108 : Positionnement de la variante 2 vis-à-vis des contraintes et servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon)



IV.2.2. CRITERES ECOLOGIQUES (MIROIR ENVIRONNEMENT)

IV.2.2.1. Définition d'un scénario d'implantation de moindre impact

D'un point de vue écologique, une « pré-implantation » de moindre impact a été déterminée de manière à limiter au maximum les risques d'atteintes aux enjeux floristiques, faunistiques et fonctionnels de la zone de projet tout en optimisant au maximum la phase d'évitement. A cet effet, les points suivants ont été étudiés et, dans la mesure du possible, optimisés de manière à éviter ou réduire au maximum les impacts potentiels du projet sur les éléments naturels en général et sur l'avifaune et les chiroptères en particulier :

- Localisation des plateformes et des aérogénérateurs en dehors d'emprises présentant un enjeu ou une sensibilité particulière ;
- Éloignement systématique, a minima de 200 m en bout de pale, de toute lisière ou linéaire arbustif existant présentant un enjeu, notamment pour le transit et la chasse des chiroptères ;
- Prise en compte du risque potentiel d'impact cumulé entre l'implantation des éoliennes et la présence d'une ligne à haute tension ;
- Evitement des axes de migration et de transit principaux et disposition des éoliennes en tenant compte des axes de transit migratoires ou locaux potentiels ou effectifs ;
- Evitement des zones de stationnement préférentielles des espèces en transit migratoire ou en hivernage ;
- Evitement des zones de nidification et des emprises préférentielles de l'avifaune en période de nidification ;
- Choix du tracé des accès, des emprises de plateformes, de postes et des raccordements limitant la consommation d'habitats semi-naturels et agricoles et privilégiant la proximité des chemins existants.

Afin de permettre un diagnostic objectif quant à l'adéquation des positionnement des éoliennes proposées dans le cadre du projet de Mont de l'Arbre III, il a été choisi d'opérer une analyse fine des impacts potentiels et enjeux pouvant être identifiés en confrontant les axes de transit (locaux ou migratoires), les emprises de stationnement préférentielles et les zones d'activité ou de nidification potentielles ou effectives identifiées dans le cadre du diagnostic général opéré au sein du site en 2018 (Tableau 71).

IV.2.2.2. Etudes des variantes de hauteur

Dans le cas de la variante n°1 l'aérogénérateur présente une hauteur minimum en bas de pale d'environ 40 m. Étant supérieure à 30 m, la garde au sol offre une configuration satisfaisante vis-à-vis des espèces transitant à basse altitude. La hauteur en bout de pale de 180 m peut avoir un impact sensiblement plus accentué que des éoliennes présentant des gabarits plus contenus. En effet, les strates brassées par les pales peuvent concerner certaines espèces de chiroptères transitant en altitude, ainsi que l'avifaune en transit migratoire actif notamment.

Dans le cas de la variante n°2 l'aérogénérateur présente une hauteur minimum en bas de pale d'environ 25 m. Cette faible garde au sol peut constituer un facteur potentiellement impactant vis-à-vis des espèces transitant à basse altitude. L'absence de recul vis-à-vis de ce type de machine ne permet pas de définir avec précision l'impact du gabarit sur les espèces volantes (avifaune et chiroptères). Certaines études tendent à mettre en évidence qu'une hauteur de 30 m de garde au sol constitue un seuil minimal en deçà duquel les risques de mortalité seraient accrus (Hein et al. 2016 Roemer et al. 2017, Heitz et al. 2017). Néanmoins, sans être optimum les 25 m minimum de garde au sol permettent le maintien d'une strate de vol favorable au transit de nombreuses espèces de passereaux notamment. La diminution de la hauteur en bout de pale offre une configuration sensiblement plus satisfaisante pour ce qui concerne les chiroptères transitant en altitudes et l'avifaune transitant dans des strates hautes ou utilisant des courants ascendants.

Période	Eolienne E1	Eolienne E2
Transit migratoire postnuptial Espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « oiseaux »	Proche d'une zone de chasse utilisée sporadiquement par le Faucon pèlerin : <u>risque de collision et de perte d'habitat faible</u> mais vigilance requise dans le cadre des suivis post-implantation.	Pas d'impact potentiel identifié
Transit migratoire postnuptial Axe de transit des rapaces et passereaux	Impact potentiel faible	Impact potentiel faible
Transit migratoire postnuptial Avifaune en transit local 25 septembre, 13 octobre, 24 octobre, 31 octobre 2017	Pas d'impact potentiel identifié	Pas d'impact potentiel identifié
Conclusion intermédiaire Migration postnuptiale	Impact potentiel faible non significatif	Impact potentiel très faible
Hivernage Axes de transit	Pas d'impact potentiel identifié	Impact potentiel faible
Hivernage Stationnement et gagnage	Impact potentiel faible	Impact potentiel faible
Conclusion intermédiaire Hivernage	Impact potentiel très faible	Impact potentiel faible non significatif
Transit migratoire prénuptial Avifaune en transit local 13 mars, 16 mars et 29 mars 2017	Impact potentiel faible	Impact potentiel faible
Transit migratoire prénuptial Stationnement 13 mars, 16 mars et 29 mars 2017	Impact potentiel très faible à faible	Impact potentiel faible et non significatif
Conclusion intermédiaire Migration prénuptiale	Impact potentiel faible non significatif	Impact potentiel faible non significatif
Période de reproduction Espèces sensibles	Pas d'impact potentiel identifié	Pas d'impact potentiel identifié
Période de reproduction Effarouchement passereaux	Impact potentiel très faible	Impact potentiel très faible
Période de reproduction Collision passereaux	Impact potentiel très faible à faible	Impact potentiel très faible à faible
Conclusion intermédiaire Période de reproduction	Impact potentiel très faible	Impact potentiel très faible
Chiroptères	Pas d'impact potentiel identifié	Pas d'impact potentiel identifié
Conclusion	Avis global favorable, malgré des impacts potentiels faibles identifiés. On notera toutefois que l'analyse fine met en exergue leur caractère non significatif. Une vigilance particulière est toutefois requise dans le cadre des suivis post-implantation.	Avis global favorable, malgré des impacts potentiels faibles identifiés. On notera toutefois que l'analyse fine met en exergue leur caractère non significatif.

Tableau 71 : Synthèse des impacts potentiels identifiés sur l'avifaune et les chiroptères (Source : Miroir Environnement)

IV.2.3. CRITERES PAYSAGERS

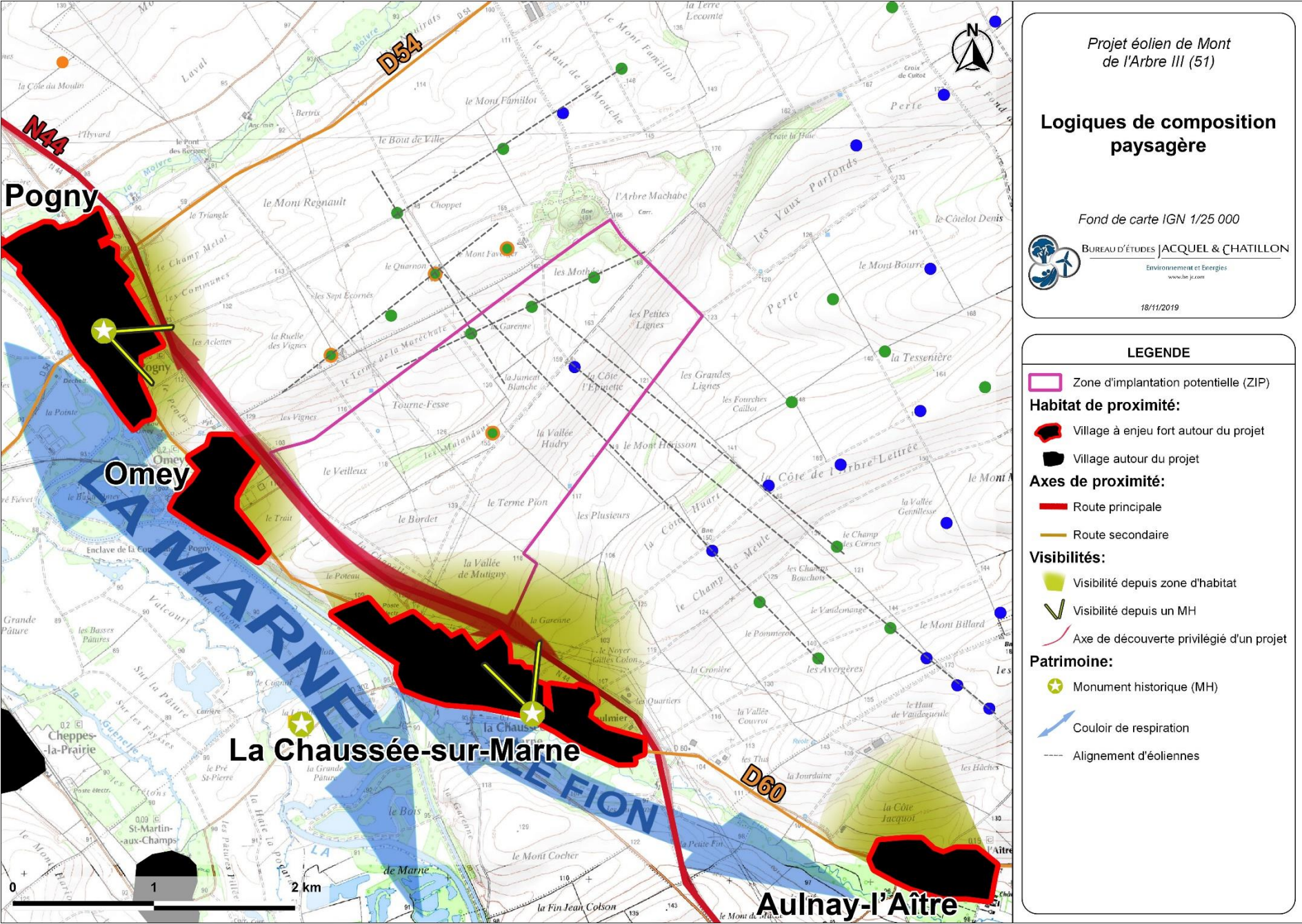
IV.2.3.1. Définition d'un scénario d'implantation de moindre impact

D'un point de vue paysager, le recul par rapport à la vallée de la Marne est significatif puisque l'éolienne E1 se trouve à plus de 1 800 m du cours de la rivière. De cette manière, il assure un recul en alignement avec le projet déposé des Malandaux. Par rapport à la vallée du Fion, le recul ménagé est important aussi. L'éolienne E2 se trouve à plus de 2 300 m de cette rivière. De cette manière, ce projet assure un recul plus important que le projet déposé des Malandaux qui se recule d'environ 2 050 m par rapport à ce cours d'eau. De ce point de vue, l'implantation du projet de Mont de l'Arbre III est adaptée à ces lignes directrices du paysage.

Concernant, l'implantation du projet par rapport aux visibilitées sortantes des villages de proximité et des monuments historiques, les éoliennes traduisent une ligne orientée Ouest/Est. De ce fait, cette implantation est relativement adaptée au village de proximité. Depuis ceux-ci, le projet devrait garantir une lisibilité correcte. En effet, cette orientation est presque similaire de celle du tracé de la Marne au bord de laquelle sont installés les principaux villages de proximité. D'autre part, cette lisibilité du projet est à mettre en perspective avec l'état éolien important dans lequel s'insère l'implantation. D'ailleurs on note que les éoliennes E1 et E2 sont implantées de manière à mettre en scène des espaces plutôt homogènes entre les éoliennes. Cela limitera les effets de superposition trop prégnants depuis les villages.

En ce qui concerne la visibilité depuis la N44, là encore l'implantation du projet traduit une relative bonne lisibilité, quoiqu'un axe plus orienté au Sud-est aurait été plus favorable.

Enfin, du point de vue de la trame éolienne, l'implantation du projet de Mont de l'Arbre III fait apparaître une ligne trop peu axée au Sud-est pour bien se raccrocher aux lignes éoliennes mises en valeur dans la Carte 109. Toutefois, on note que les machines du projet traduisent une ligne parallèle aux éoliennes situées juste au Nord, soit l'éolienne construite de la Côte de l'Épinette et une éolienne du projet des Mothées. Dans ce sens, cette implantation traduit une relative bonne insertion dans l'état éolien existant.

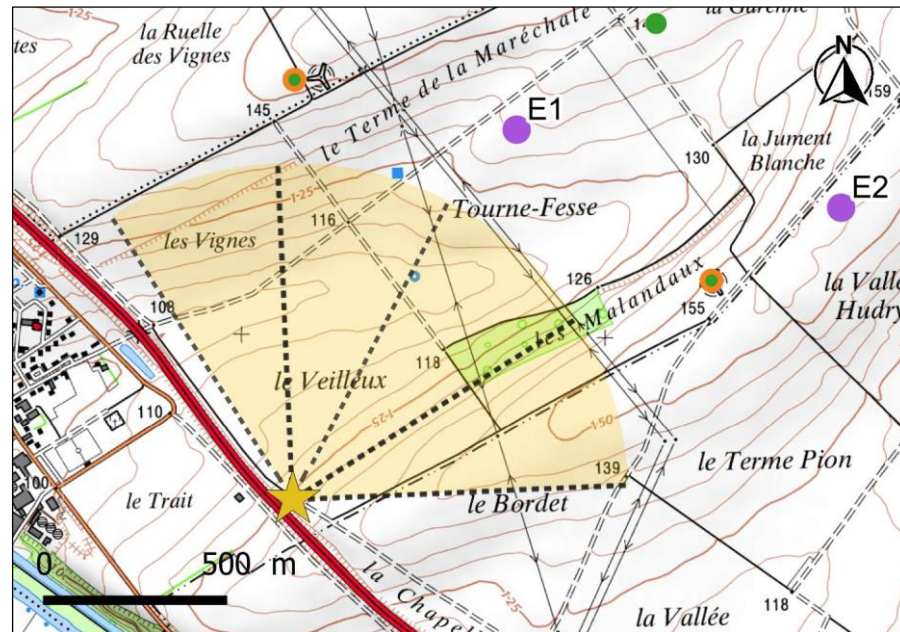


Carte 109 : Logiques de composition paysagère (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2.3.2. Etudes des variantes de hauteur

Afin, de simuler ces gabarits dans le paysage (au travers des 3 photomontages suivants), le même modèle de machine a été utilisé pour les deux variantes de hauteurs, soit le modèle V138 de la marque Vestas. La seule différence entre les deux machines tient à la hauteur du mat : 95 m pour la première variante, 110 m pour la seconde.

IV.2.3.2.1. DEPUIS LA N44, A LA FRONTIERE SUD-OUEST DE LA ZIP



Carte 110 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis ce point de vue, il est possible d'évaluer les incidences visuelles des deux variantes depuis le linéaire de la N44, à la frontière Sud-ouest de la ZIP. La première variante de hauteur (180 m bout de pale) trouve une résonnance avec l'éolienne de la Côte de l'Epinette située juste en arrière à gauche de l'éolienne 2 (Photo 45). Toutefois, il s'agit d'une éolienne solitaire dans un contexte éolien conséquent. À l'inverse la hauteur de 165 m en bout de pale de la seconde variante s'accorde davantage avec l'ensemble des projets déposés, notamment le parc des Malandaux (hauteur de 150 m bout de pale) dans lequel le projet s'insère. D'autre part, ce gabarit témoigne d'une prégnance moins importante et d'un effet dominant moins appuyé. **De ce fait l'incidence visuelle de la deuxième variante est moins importante depuis ce point de vue. Son intégration est meilleure.**

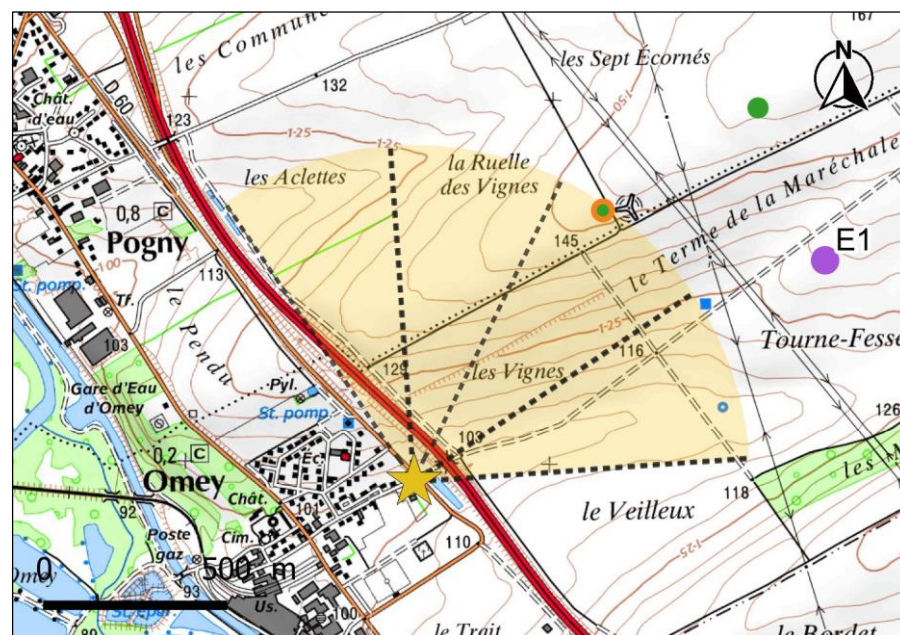


Photo 45 : Variante 1 depuis la N44 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 46 : Variante 2 depuis la N44 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2.3.2.2. DEPUIS LA SORTIE NORD-EST D'OMEY, AU COIN SUD-OUEST DE LA ZIP



Carte 111 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Depuis ce point de vue, il est possible d'évaluer les incidences visuelles des deux variantes sur l'interface Sud-est du village d'Omey. À ce niveau, la route Nationale 44 permet de créer un seuil entre la limite bâtie du village et les étendues de la plaine de Champagne Crayeuse où se développe l'éolien, dont le projet de Mont de l'Arbre III. Cette route, ici construite sur un merlon de terre permet de contenir les vues sur les éoliennes situées de l'autre côté. Le projet de Mont de l'Arbre III est très partiellement visible selon les deux variantes de gabarits. Toutefois on note que la hauteur de mât étant plus importante sur la variante 1, celle-ci laisse apparaître une proportion de bout de pale plus importante que selon la seconde. **De ce fait l'incidence visuelle de la deuxième variante est moins importante depuis ce point de vue.**

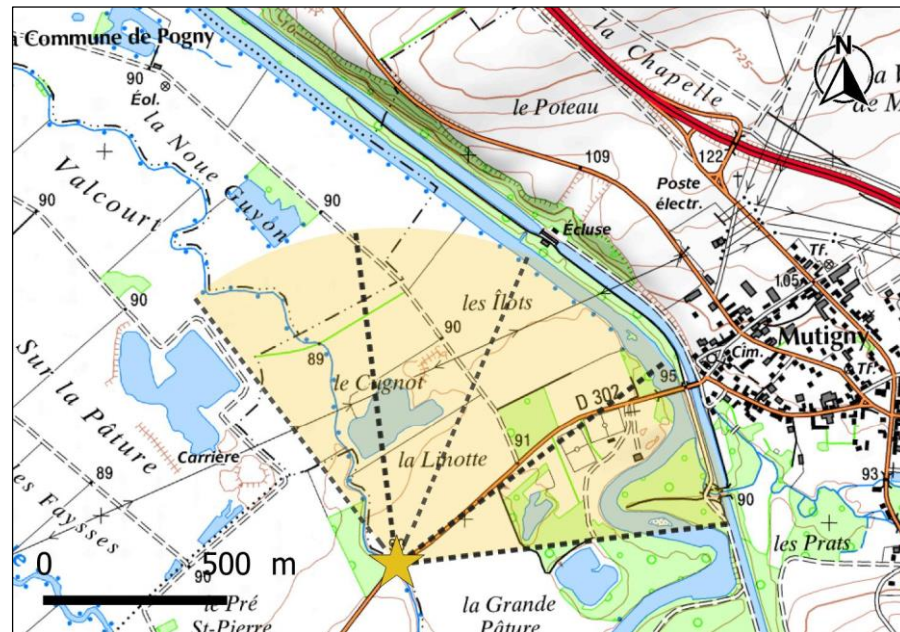


Photo 47 : Variante 1 depuis la limite d'Omey (Source : BE Jacquiel et Chatillon)



Photo 48 : Variante 2 depuis la limite d'Omey (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

IV.2.3.2.3. DEPUIS LA VALLÉE DE LA MARNE, A L'OUEST DE LA CHAUSSEE-SUR-MARNE



Carte 112 : Localisation du point de vue n°13 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Depuis ce point de vue, il est possible d'évaluer les incidences visuelles des deux variantes sur un espace au cœur de la vallée de la Marne. On note alors que, l'une comme l'autre, les variantes font apparaître un état éolien important sur ce versant Est de la vallée. La variante 1, du fait de son rotor plus haut, témoigne d'un effet dominant plus important. D'autre part, le gabarit de la seconde variante semble plus en adéquation avec les éoliennes préexistantes (construites ou en projet). **De ce fait l'incidence visuelle de la deuxième variante est moins importante depuis ce point de vue.**



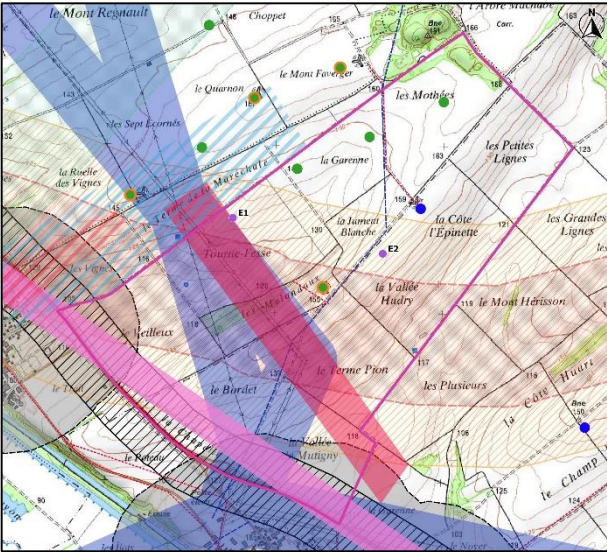
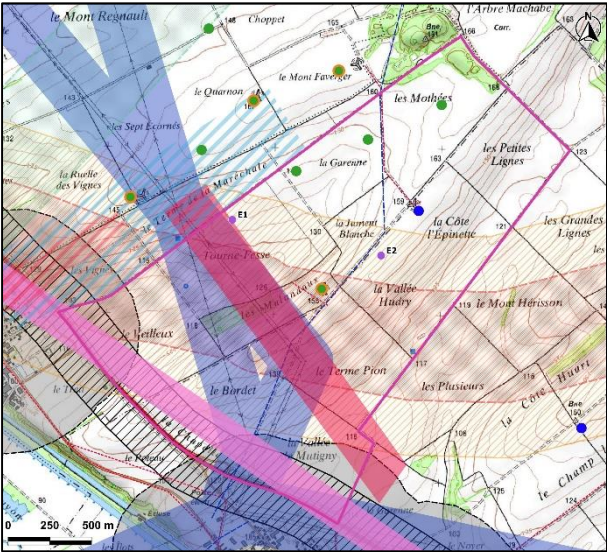
Photo 49 : Variante 1 depuis le cœur de la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon)



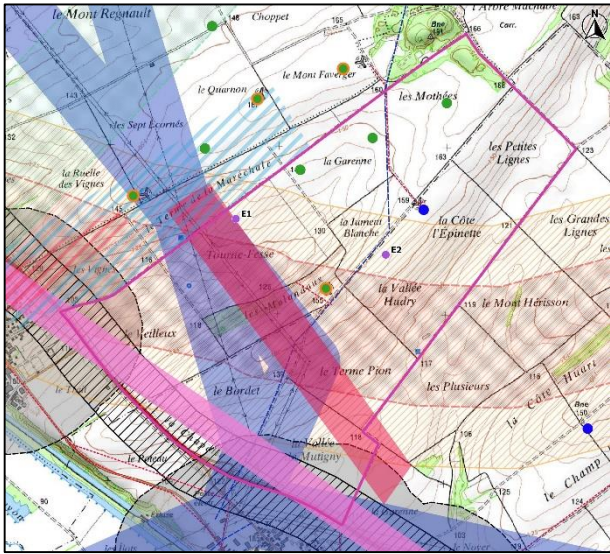
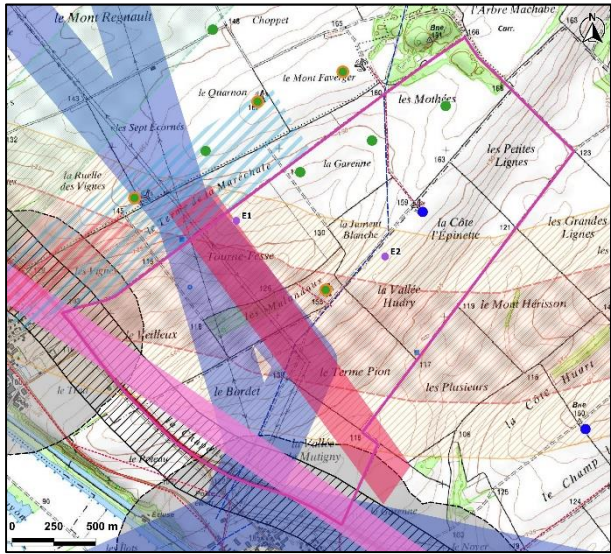
Photo 50 : Variante 2 depuis le cœur de la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.2.4. SYNTHÈSE

Le Tableau 72 récapitule les principaux avantages et inconvénients des deux variantes de hauteur envisagées.

Critères d’analyse		Variante 1 (2 éoliennes de 180 m bout de pale)	Variante 2 (2 éoliennes de 165 m bout de pale)
Configuration			
Critères techniques	Contraintes et servitudes	- La quasi-totalité des contraintes et servitudes sont respectées - Les éoliennes du projet respectent l’éloignement minimal de 2 fois la hauteur des éoliennes bout de pale vis-à-vis de la canalisation exploitée par la SFDM, mais se situent à une distance inférieure à 4 fois la hauteur des éoliennes en bout de pale, imposant la réalisation d’une étude de risques	
	Facilité d’accès	Répartition des éoliennes afin qu’elles soient autant que possible situées en bordure des chemins agricoles existants	
	Raccordement au réseau électrique	Raccordement envisagé au poste source « Le Poteau » situé dans la commune de la Chaussée-sur-Marne. Dans le cas où ce dernier se trouverait saturé, le projet se raccorderait alors potentiellement à un nouvel aménagement prévu dans le cadre de la prochaine révision du S3REnR Grand Est, dans l’emprise d’un poste existant sur la commune de la Chaussée-sur-Marne. Le projet éolien Mont de l’Arbre III fait partie du recensement de RTE dans le cadre de la révision du S3REnR Grand Est pour l’ajout de postes sources.	
	Foncier	Accords fonciers signés	
	Production d’énergie	9 MW maximum installés	
Critères écologiques		- La garde au sol d’environ 40 m offre une configuration satisfaisante vis-à-vis des espèces transitant à basse altitude - La hauteur en bout de pale de 180 m peut avoir un impact sensiblement plus accentué que des éoliennes présentant des gabarits plus contenus : les strates brassées par les pales peuvent concerner certaines espèces de chiroptères transitant en altitude, ainsi que l’avifaune en transit migratoire actif notamment	- La garde au sol d’environ 25 m peut constituer un facteur potentiellement impactant vis-à-vis des espèces transitant à basse altitude, mais permet le maintien d’une strate de vol favorable au transit de nombreuses espèces de passereaux notamment - La diminution de la hauteur en bout de pale offre une configuration sensiblement plus satisfaisante pour ce qui concerne les chiroptères transitant en altitudes et l’avifaune transitant dans des strates hautes ou utilisant des courants ascendants
Critères paysagers	Lisibilité et organisation en tant qu’ensemble	L’implantation est adaptée aux lignes directrices du paysage (vallées de la Marne et du Fion, état éolien)	
	Prégnance	Le gabarit 180 m en bout de pale témoigne d’une prégnance plus importante	Le gabarit 165 m en bout de pale témoigne d’une prégnance moins importante
	Effets sur les habitations à proximité du projet	Depuis la sortie Nord-est d’Omev, la N44 laisse apparaître la nacelle de l’éolienne E1	Depuis la sortie Nord-est d’Omev, la N44 laisse apparaître un bout de pale de l’éolienne E1



Critères d'analyse		Variante 1 (2 éoliennes de 180 m bout de pale)	Variante 2 (2 éoliennes de 165 m bout de pale)
Configuration			
	Effets depuis les axes sensibles	<ul style="list-style-type: none">- Depuis la N44, l'implantation du projet traduit une relative bonne lisibilité, quoiqu'un axe plus orienté au Sud-est aurait été plus favorable- Effet dominant plus appuyé	<ul style="list-style-type: none">- Depuis la N44, l'implantation du projet traduit une relative bonne lisibilité, quoiqu'un axe plus orienté au Sud-est aurait été plus favorable- Effet dominant moins appuyé
	Adéquation au contexte éolien	<ul style="list-style-type: none">- L'implantation traduit une relative bonne insertion dans l'état éolien préexistant, les machines du projet traduisent une ligne parallèle aux éoliennes situées juste au Nord, soit l'éolienne construite de la Côte de l'Epinette et une éolienne du projet des Mothées- Les éoliennes E1 et E2 sont implantées de manière à mettre en scène des espaces plutôt homogènes entre les éoliennes- La hauteur de 180 m bout de pale trouve une résonance avec l'éolienne de la Côte de l'Epinette située juste en arrière à gauche de l'éolienne E2	<ul style="list-style-type: none">- L'implantation traduit une relative bonne insertion dans l'état éolien préexistant, les machines du projet traduisent une ligne parallèle aux éoliennes situées juste au Nord, soit l'éolienne construite de la Côte de l'Epinette et une éolienne du projet des Mothées- Les éoliennes E1 et E2 sont implantées de manière à mettre en scène des espaces plutôt homogènes entre les éoliennes- La hauteur de 165 m en bout de pale s'accorde davantage avec l'ensemble des projets déposés, notamment le parc des Malandaux (hauteur de 150 m bout de pale) dans lequel le projet s'insère
	Effets sur les vallées	Depuis le cœur de la Vallée de la Marne, les éoliennes du projet s'insèrent dans un état éolien important, mais le gabarit de 180 m en bout de pale témoigne d'un effet dominant plus important	Depuis le cœur de la Vallée de la Marne, les éoliennes du projet s'insèrent dans un état éolien important, et le gabarit de 165 m en bout de pale est en adéquation avec les éoliennes préexistantes (construites ou en projet)
Critères socio-économiques	Concurrence avec les usages actuels et futurs	Compatibilité des usages du site avec l'éolien	
	Retombées économiques locales	Retombées économiques positives (IFER)	
Appréciation globale		2	1

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Défavorable
----------------	-----------	---------------	-------------

Tableau 72 : Tableau multicritère de comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au vu de l'ensemble des contraintes recensées sur ce site, et après prise en compte des difficultés locales, la seconde variante de hauteur apparaît finalement comme la plus favorable. Le choix final s'est donc porté sur cette implantation de 2 éoliennes de 165 m en bout de pale. Le dossier présentera donc en détail ce projet et traitera ci-après les impacts et les mesures éventuelles relatifs à cette implantation.

IV.3. PRESENTATION DU PROJET RETENU

IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN

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 113). Les paragraphes suivants décrivent ainsi en détails tous les aspects du projet retenu.

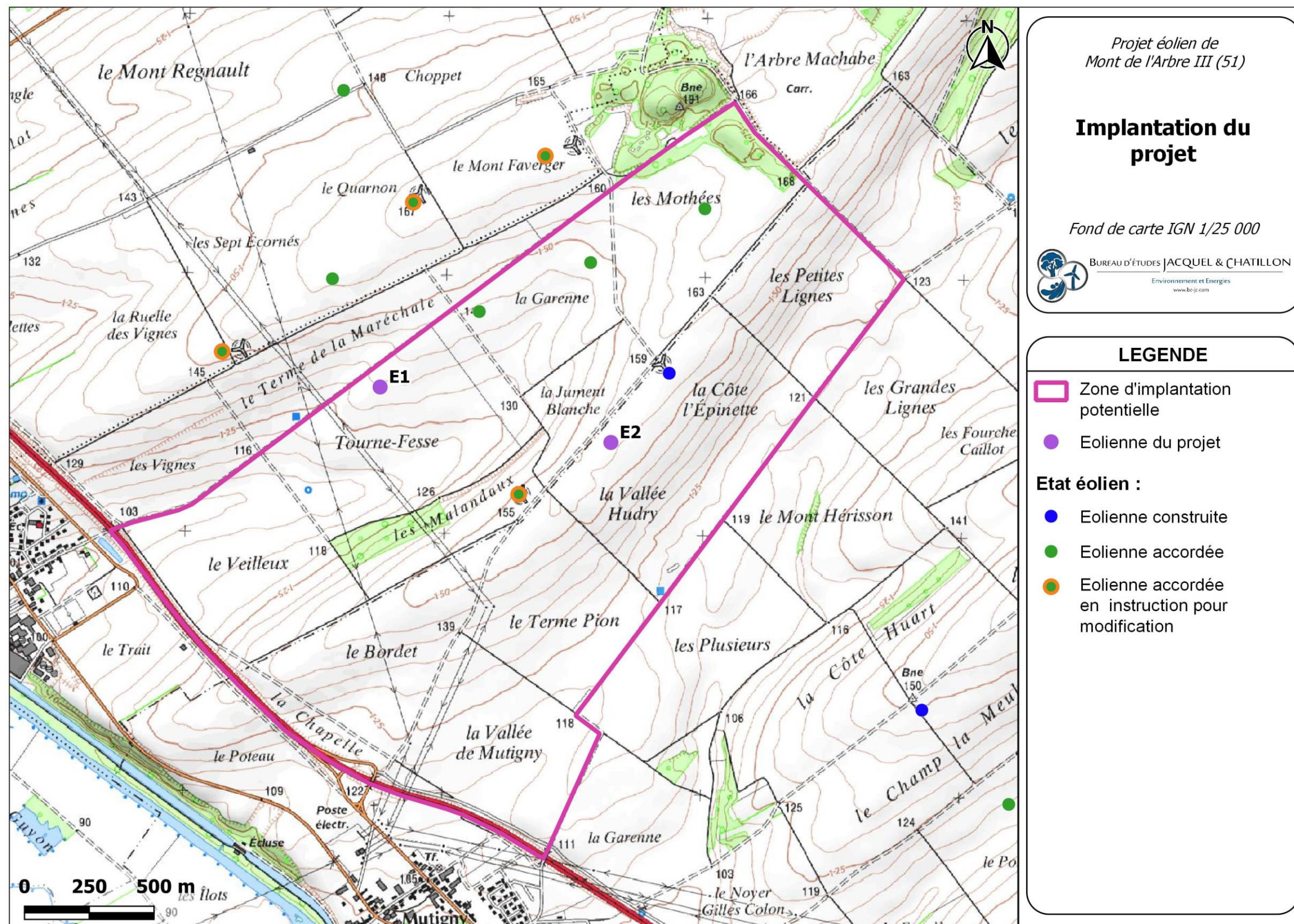
Le projet sera constitué de 2 éoliennes. Les machines envisagées auront une **puissance unitaire de 3 à 4,5 MW**, portant la puissance installée totale de ce projet à 9 MW au maximum.

Aucune machine n’a finalement été retenue à moins de **1 280 m des premières habitations (village d’Omey)**.

Le Tableau 73 récapitule les coordonnées des éoliennes du projet selon ce parti d’implantation retenu. La Carte 113 détaille quant à elle cette implantation.

Projet	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
E1	Omey	811 074	6 862 704	759 847	2 430 709	04°30'49.86"	48°51'17.25"	133	298
E2	La Chaussée-sur-Marne	811 965	6 862 490	760 740	2 430 503	04°31'33.37"	48°51'09.77"	155	320

Tableau 73 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 113 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.3.2. 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 ce minimum de 500 m fixé par la loi puisqu’a fortiori éloignée de 1 280 m au minimum** (village d’Omey).

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
Ligne électrique haute tension la plus proche	Ligne à 63 kV	0,195	E1	Projet respecte le recul minimal de 168 m à l’ouvrage préconisé par RTE
Parc éolien le plus proche	Parc éolien La Côte de l’Epinette	0,350	E2	Parc construit
Canalisation la plus proche	Oléoduc géré par la SFDM	0,490	E1 et E2	Projet respecte le recul minimal de 330 m à l’ouvrage préconisé par la SFDM
Routes les plus proches	RN44	1,20	E1	Projet situé hors servitude
	RD54	1,88	E1	-
Habitations les plus proches	Omey	1,25	E1	Premières habitations à l’Est d’Omey
	La Chaussée-sur-Marne	1,65	E2	Premières habitations au Nord de la Chaussée-sur-Marne
	Francheville	3,58	E2	Habitation au Sud-ouest de Francheville
ICPE la plus proche (hors parc éolien)	PPA KUYSZ	1,51	E2	Elevage de volailles
Cours d’eau le plus proche	Canal latéral à la Marne	1,75	E1	-

Type	Nom	Distance au projet (km)	Eolienne la plus proche	Commentaire
Zone à Dominante Humide la plus proche	Formations forestières humides et/ou marécageuses	1,75	E1	Zone correspondant à la Marne et au Canal Latéral à la Marne
Espace naturel inventorié ou protégé le plus proche	ZNIEFF II « Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay »	1,80	E1	-
Monument Historique le plus proche	Eglise St Pierre-de-Coulmiers	2,17	E2	Monument classé
Site inscrit ou classé le plus proche	Château et parc de Vitry-la-Ville	3,80	E1	Site inscrit

Tableau 74 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d’intérêt les plus proches (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

IV.3.3. LOCALISATION DU POSTE ELECTRIQUE

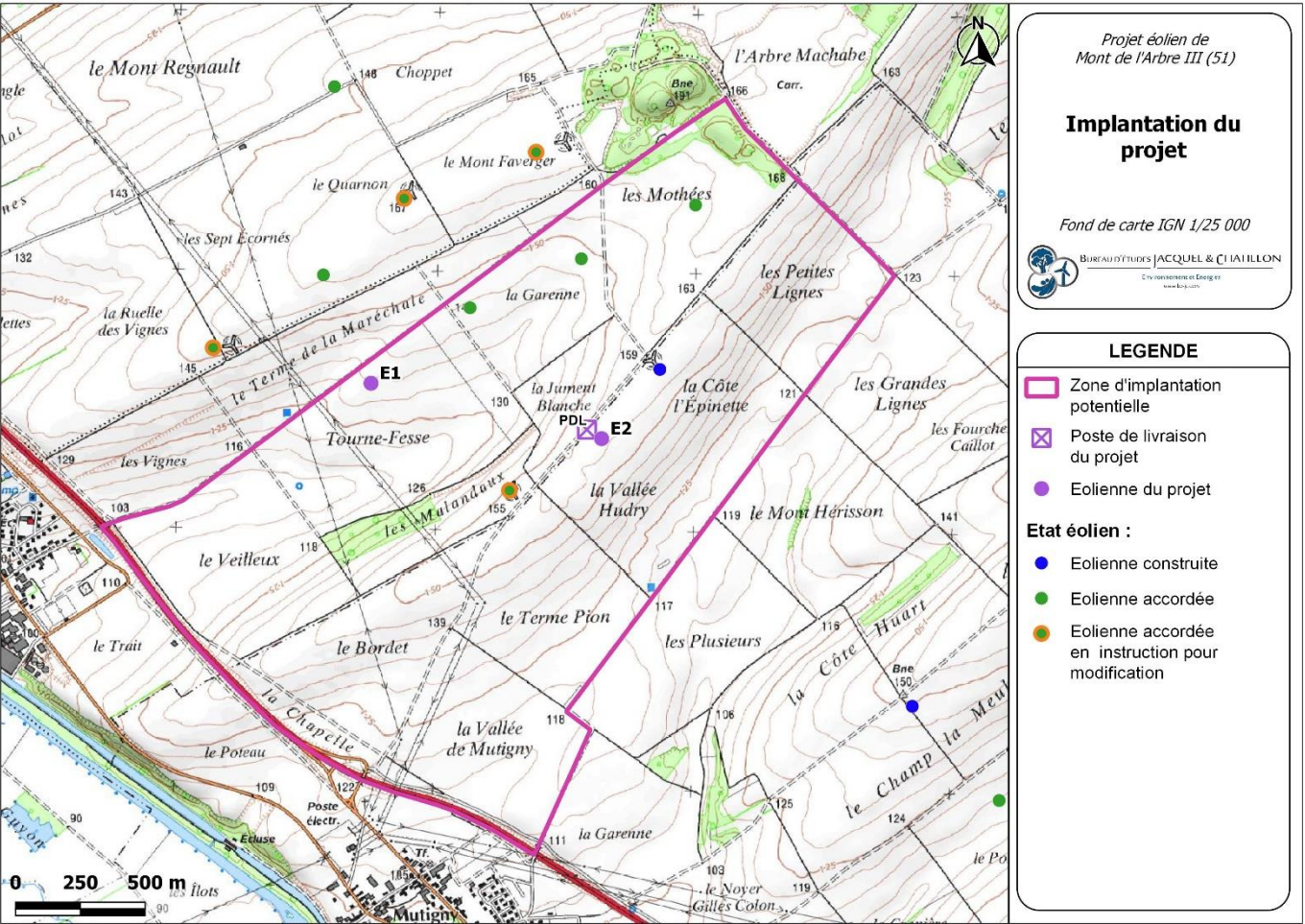
Le projet éolien consiste donc en l'implantation de **2 éoliennes** de 3 à 4,5 MW et d'un **poste de livraison électrique implanté sur la plateforme de l'éolienne E2**, sur la commune de **La Chaussée-sur-Marne** (coordonnées dans le Tableau 75).

Projet	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	Au faite
Poste de livraison	La Chaussée-sur-Marne (51)	811 908	6 862 525	760 682	2 430 537	04°31'30.60"	48°51'10.93"	155	157,5

Tableau 75 : Coordonnées du poste électrique du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La Carte 114 précise l'emplacement prévu pour le poste de livraison créé pour ce projet qui évacuera l'électricité produite vers le réseau. L'implantation qui a été retenue pour celui-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 de ce poste sont de **9 x 3 m (soit environ 27 m²) pour une hauteur maximale de 2,53 m**.

Les postes de transformation seront très peu visibles dans le parc puisqu'ils seront insérés au cœur de l'installation projetée des éoliennes.



Carte 114 : Localisation du poste de livraison du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.3.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS

Le gabarit maximum envisagé¹⁸ pour chacune des machines est le suivant :

Gabarit maximal envisagé			
Hauteur en bout de pale (m)	Diamètre du rotor (m)	Hauteur du moyeu (m)	Puissance (MW)
165	140	95	3 à 4,5

Tableau 76 : Gabarits maximums envisagés pour les éoliennes du projet (Source : TotalEnergies)

La hauteur totale pales déployées de ces aérogénérateurs sera de 165 m maximum, comprenant un mât de 95 m de haut et un rotor de 140 m de diamètre¹⁹.

Les descriptions techniques développées dans les paragraphes suivants sont données à titre indicatif et sont soumises à modification selon le choix technique que feront les pétitionnaires. **Elles sont valables pour des éoliennes de type Vestas V138 3 MW.** Bien que ce modèle ne soit plus commercialisé à ce jour, il reste représentatif du gabarit maximum théorique le plus contraignant envisagé dans le cadre du projet éolien Mont de l'Arbre III.

La Figure 28 présente un schéma du gabarit type des aérogénérateurs (vue frontale et latérale).

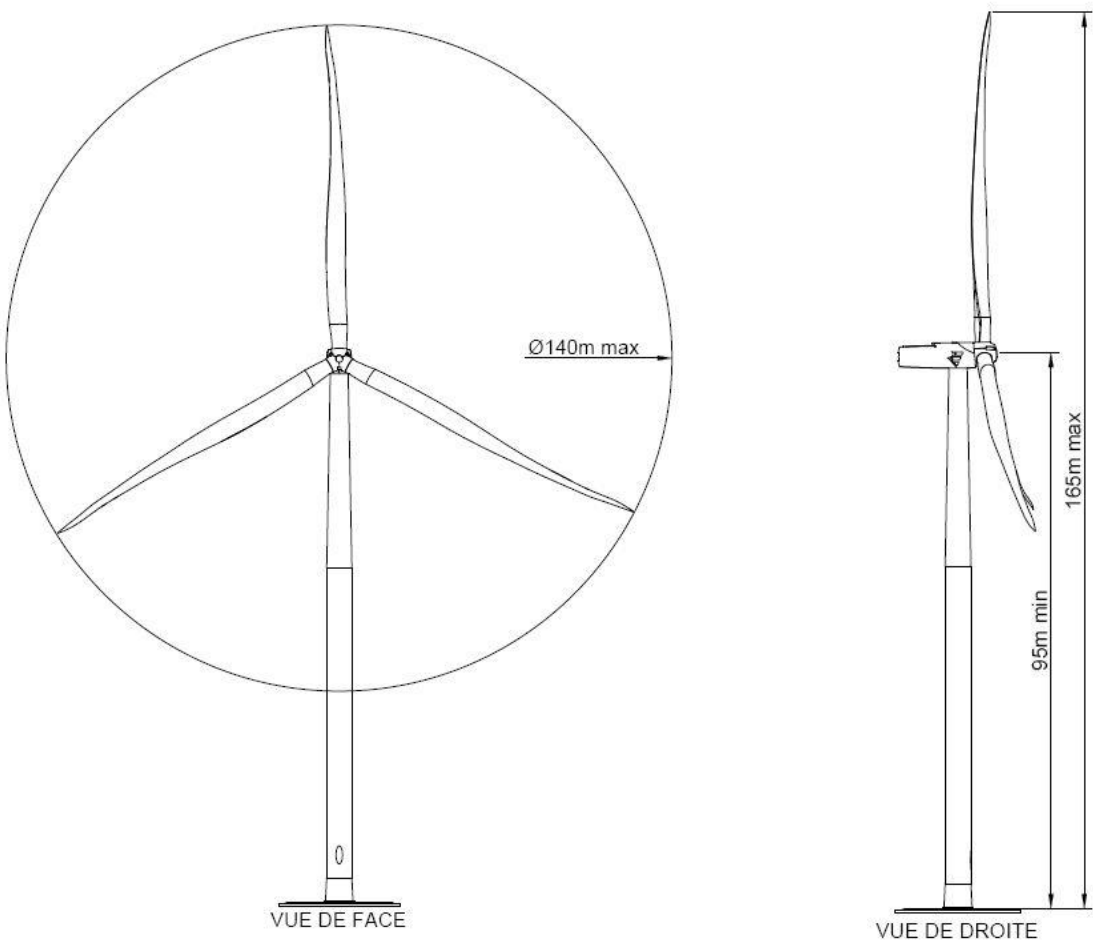


Figure 28 : Gabarit type d'éolienne retenu pour les éoliennes (Source : TotalEnergies)

¹⁸ Le choix du constructeur éolien n'est pas fixé, le modèle sera retenu selon les dernières évolutions technologiques.

¹⁹ En raison de la puissance globale du parc projeté et du gabarit de machine envisagé, le projet s'inscrit donc dans le régime d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

IV.3.4.1. Mât

Le mât qui porte le rotor aura une **hauteur de 95 m** pour les 2 éoliennes (Photo 51). Il est tubulaire et composé de sections en béton et en acier, son diamètre est de 4,2 m à la base.

La Photo 51 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 51 : Exemple d'assemblage d'un mât d'éolienne
(Source : VESTAS)

IV.3.4.2. Rotor

Le rotor possède **3 pales** en fibre de verre et fibre de carbone, de 73,66 m. Moyeu compris, il a un **diamètre total de 140 m** et balaie une surface de 15 394 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 5,6 à 15,3 tours/minute.**

La Photo 52 donne un exemple, en phase de chantier, de montage du rotor d'une éolienne.



Photo 52 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

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 29). **Sa puissance nominale est de 3 000 kW, elle est atteinte pour un vent de 11 m/s.**

La Figure 29 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).

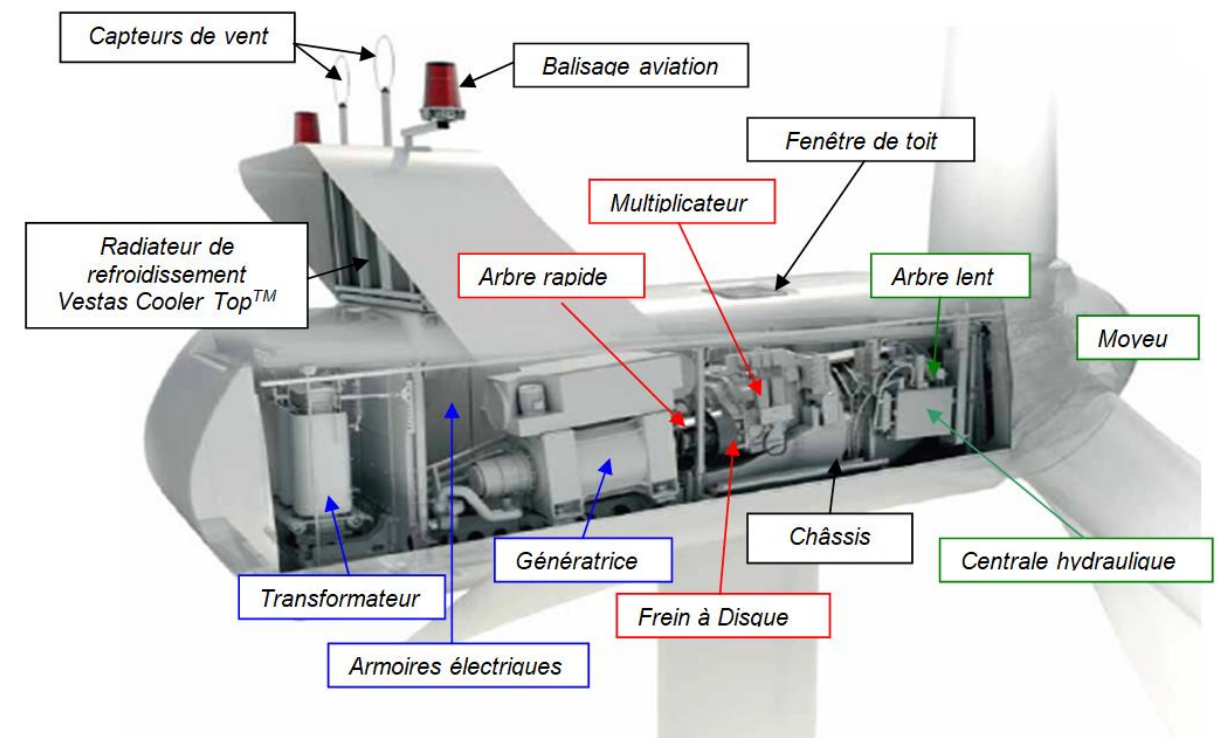


Figure 29 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VESTAS)

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 53). 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 53 : Exemple d'anémomètre et girouette sur nacelle (Source : The Wind Power)

Quand la vitesse de rotation du rotor est comprise entre 5,6 et 15,3 tours/minute, l'angle de chaque pale est fixé afin d'obtenir une portance maximale. Lorsque la vitesse de vent nominale (11 m/s) est atteinte (Figure 30), l'angle de chaque pale est modifié afin de diminuer leur portance et conserver la puissance nominale de la génératrice (4 500 kW).

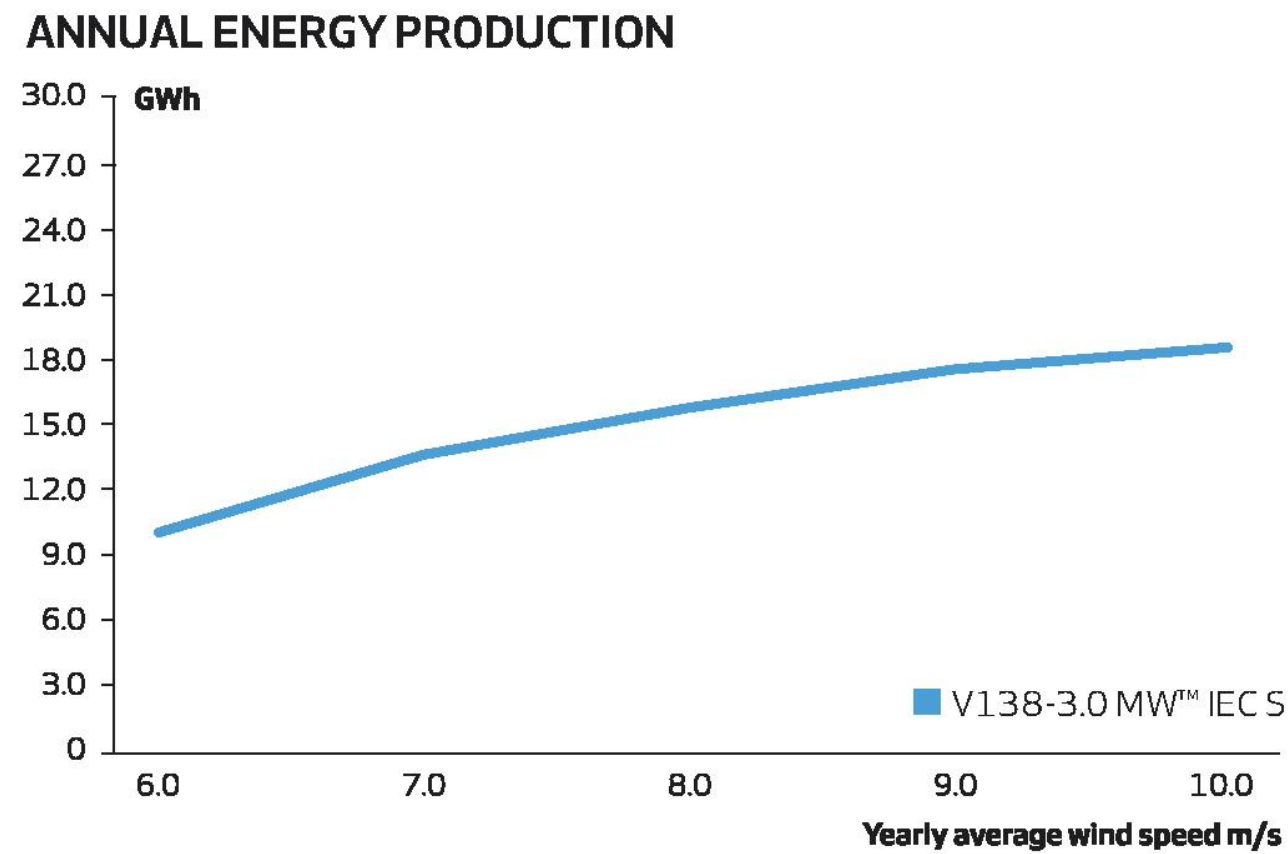


Figure 30 : Exemple de courbe de puissance électrique relative aux vitesses de vent (Source : VESTAS)

Au-delà d'une vitesse de vent de 24 m/s (86 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

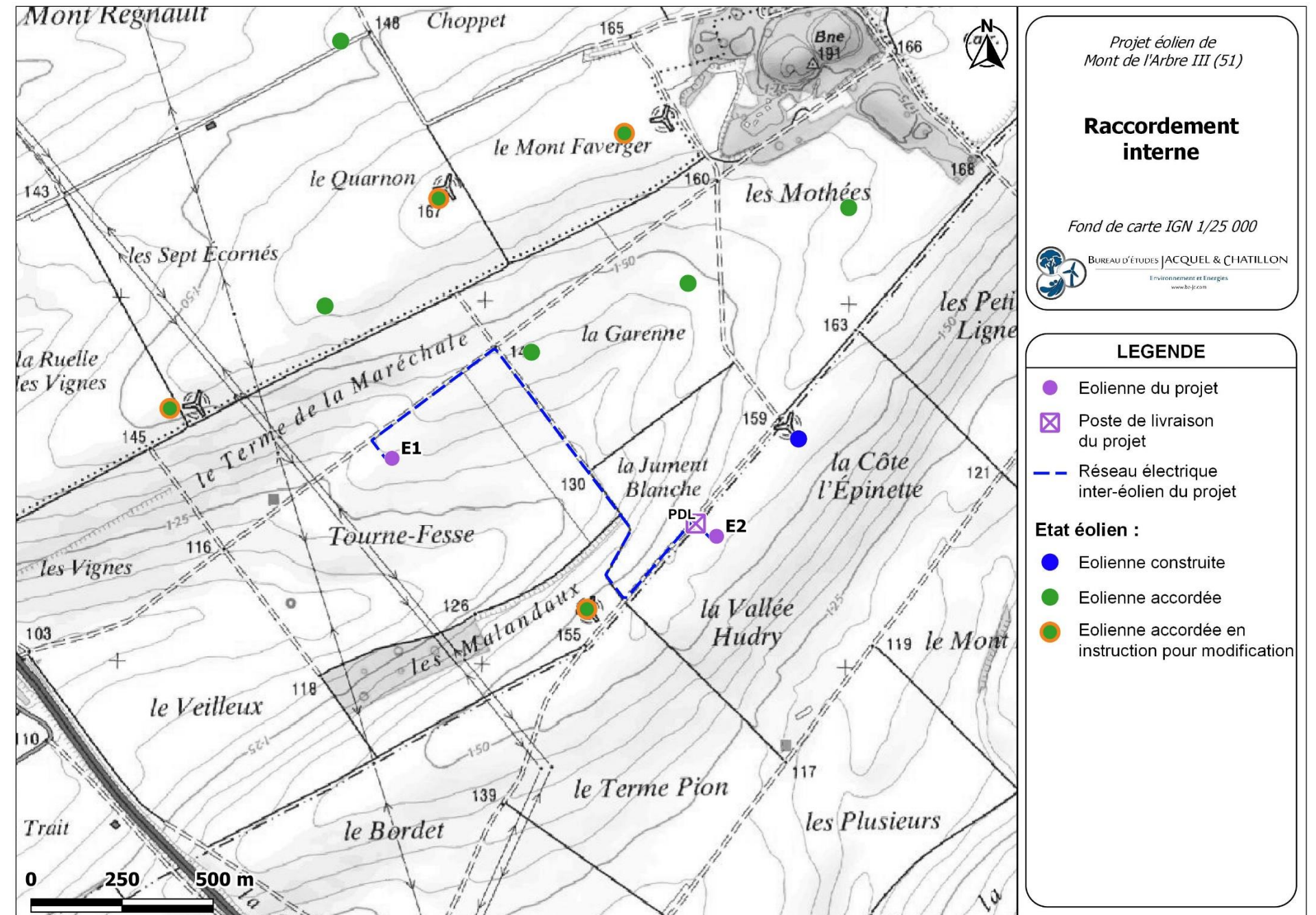
IV.3.6.1. Raccordement au réseau électrique

IV.3.6.1.1. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Depuis le poste 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 R. 323-40 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 sur **une longueur d'environ 1 735 m** sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.



Carte 115 : Raccordement interne du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

IV.3.6.1.2. RESEAU ELECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement électrique du double poste de livraison au poste source sera réalisé en câbles HTA enterrés. Le double poste de livraison acheminera 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)²⁰.

La Figure 31 présente et synthétise les principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité.

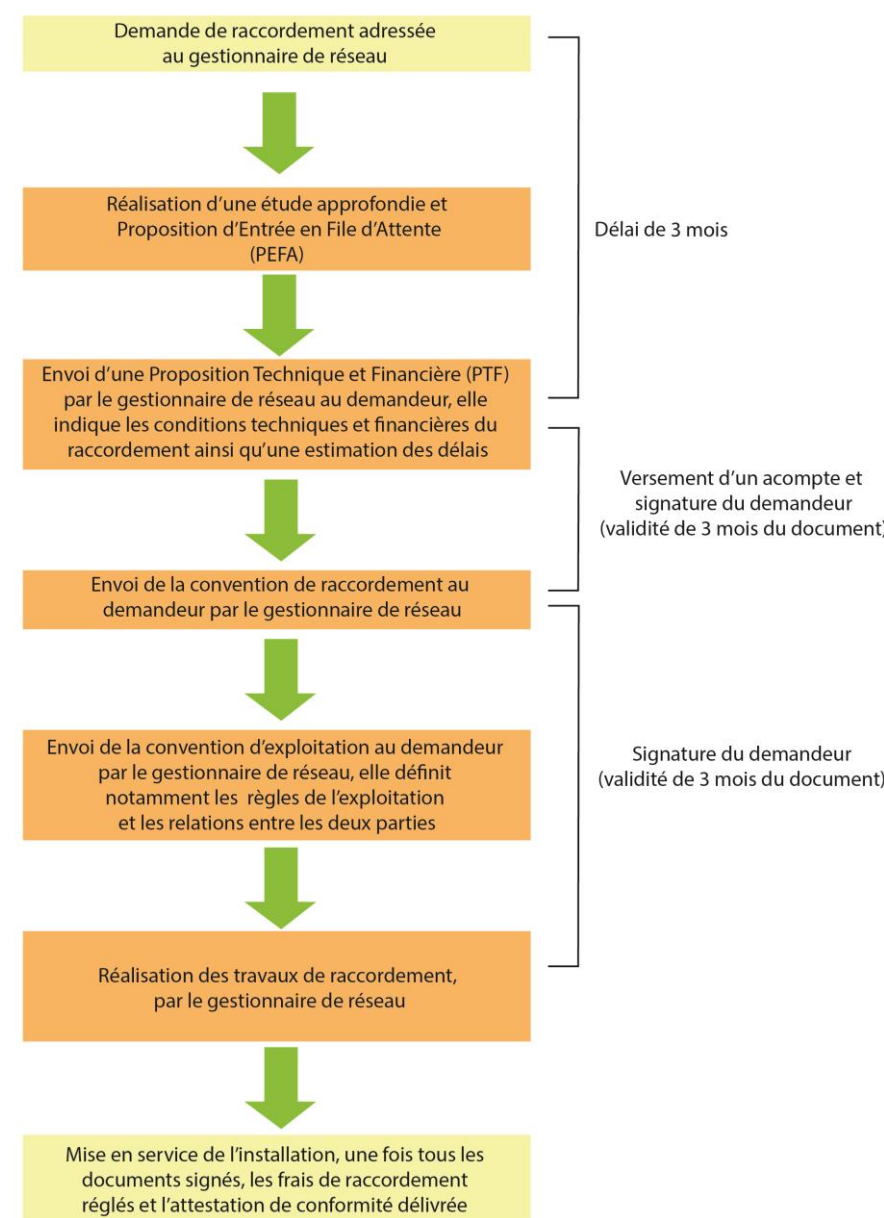


Figure 31 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon)

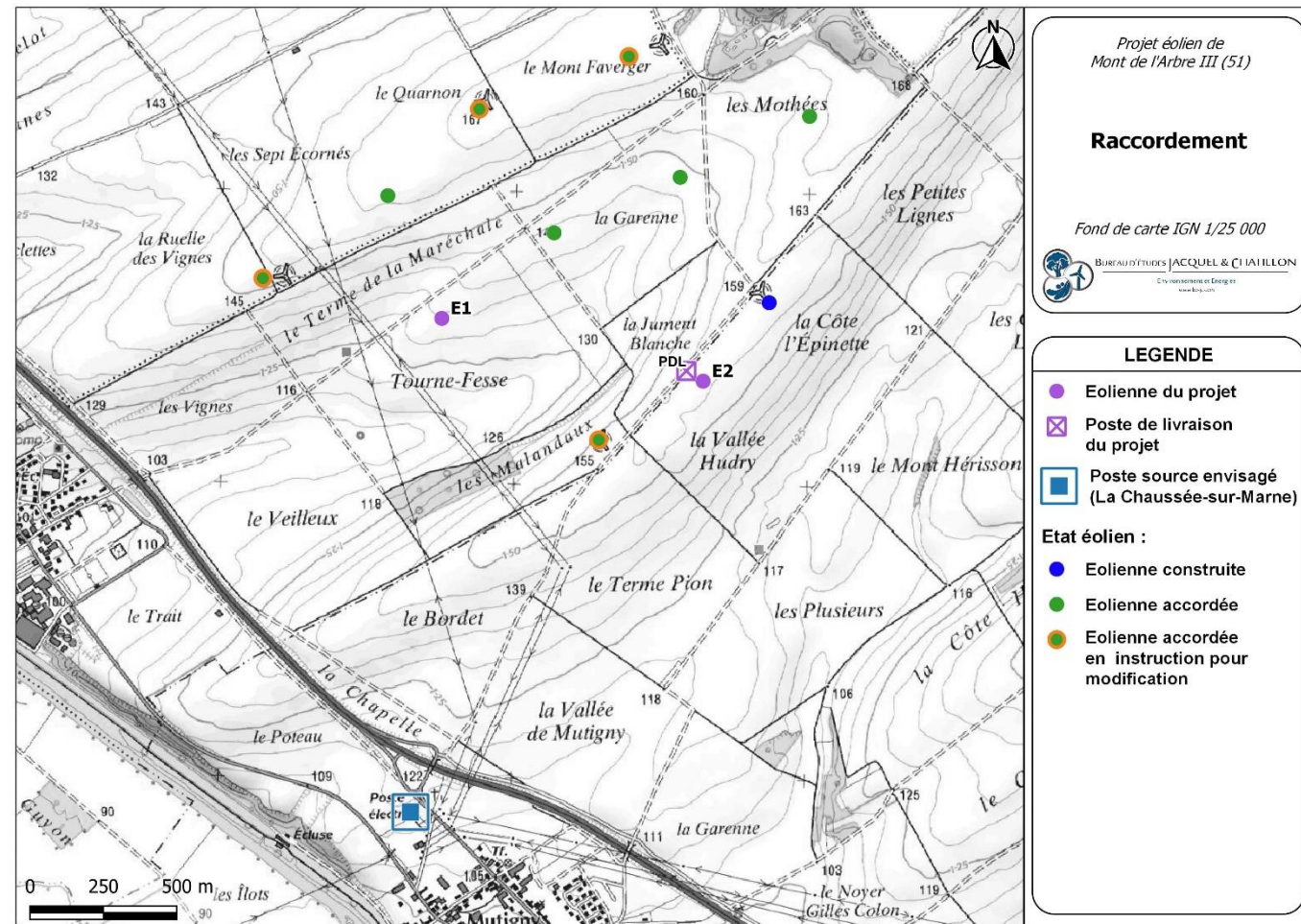
²⁰ L'ensemble des installations du réseau d'évacuation d'électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes NFC 15-100 (installations électriques basse tension), NFC 13-200 (installations électriques haute tension), et NFC 13-100 (postes de livraison haute tension/basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie).

Le Schéma Régional de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR) a été validé le 28 décembre 2012 pour l'ancienne région Champagne-Ardenne (et révisé en 2015). Ce dernier définissait les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique régional. La prochaine révision du S3REnR, actuellement en stade projet, couvrira l'ensemble du territoire de la région Grand Est et visera à adapter le réseau électrique de la région à l'horizon 2030 afin d'accompagner au mieux la transition énergétique. Ce document est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution et le conseil régional. Il garantit les possibilités de raccordement des énergies renouvelables conformément aux objectifs quantitatifs et géographiques fixés par le SRCAE.

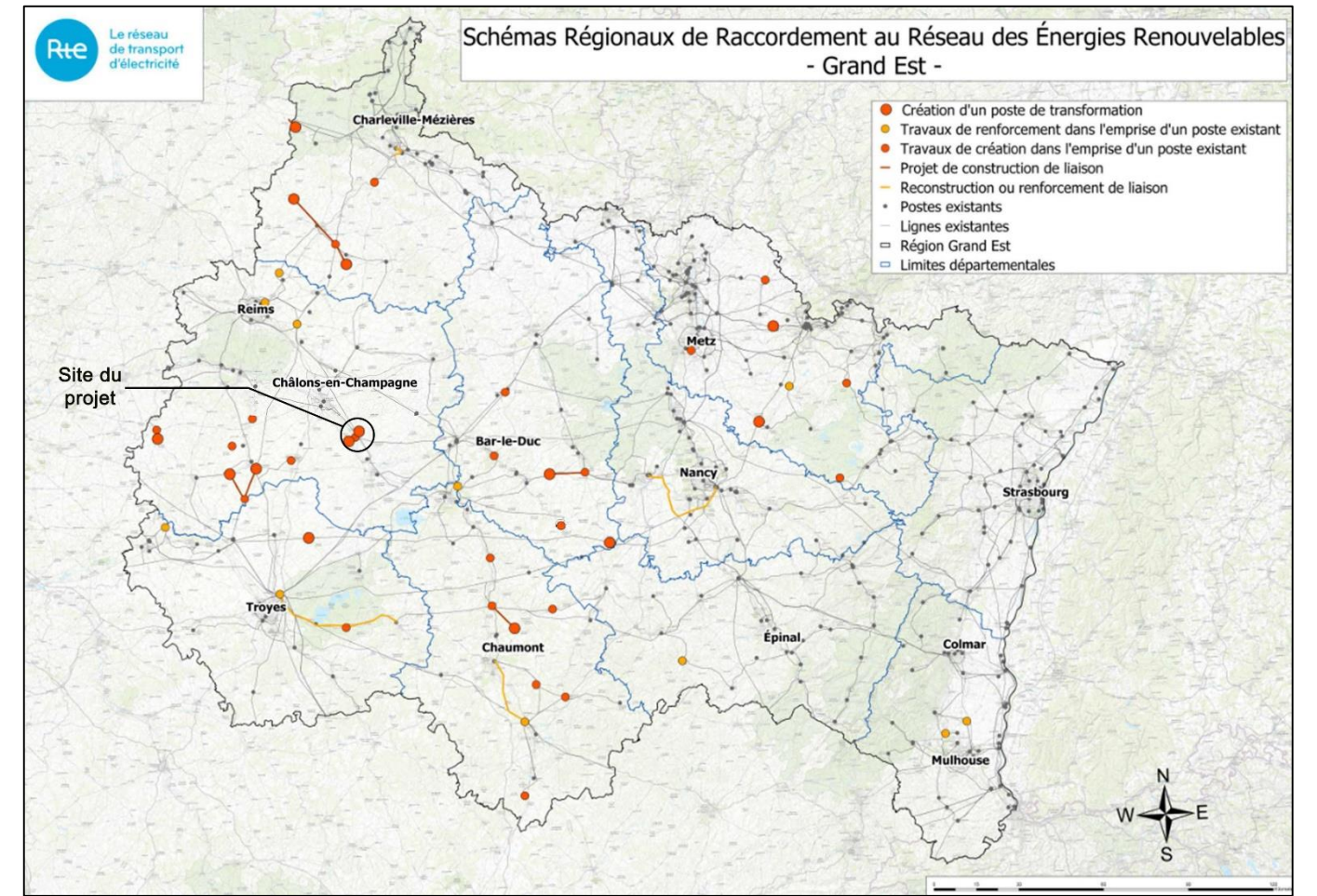
Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement ENEDIS). La définition du poste, du mode et du tracé du raccordement au réseau public, ainsi que sa réalisation même, sont de la compétence du gestionnaire dudit réseau (généralement ENEDIS) et sont étudiées à partir d'une demande de PTF (Proposition Technique et Financière) qui ne peut être réalisée qu'une fois l'Autorisation Environnementale acceptée par le Préfet. Il est donc peu opportun de fixer d'ores et déjà le poste source sur lequel sera connecté le parc éolien de Mont de l'Arbre III.

A ce stade, il est néanmoins possible d'identifier le poste source disponible le plus proche du projet éolien de Mont de l'Arbre III : il s'agit du poste source « Le Poteau » situé dans la commune de la Chaussée-sur-Marne, à environ 1,7 km au Sud du parc projeté. Néanmoins, dans le cas où ce dernier se trouverait saturé, le projet éolien de Mont de l'Arbre III se raccorderait alors potentiellement à un des futurs postes sources qui seront construits dans le cadre de la prochaine révision du S3REnR Grand Est. Le projet éolien Mont de l'Arbre III fait partie du recensement de RTE dans le cadre de la révision du S3REnR Grand Est pour l'ajout de postes sources. **Dans son Projet de Schéma publié en septembre 2020, RTE envisage la création de 3 nouveaux postes sources à proximité du projet éolien de Mont de l'Arbre III, dont la création d'un nouvel aménagement dans l'emprise d'un poste existant sur la commune de la Chaussée-sur-Marne.**

Les Carte 116 et Carte 117 localisent les postes électriques qui pourront être utilisés pour évacuer l'électricité produite par ce projet éolien.



Carte 116 : Localisation du poste source à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 117 : Aménagements envisagés dans le cadre de la révision du S3REnR sur le réseau électrique Grand Est (Source : RTE, 2020)

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.**

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 75 m de longueur (Photo 54) pour le transport des pales.



Photo 54 : 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 32), de pente et de rayon des virages :

- Largeur des pistes (bande roulante) : 4,5 m ;
- Largeur maximale des convois : 6,5 m ;
- Pente maximale admissible : 10 % ;
- Rayon de courbure :
 - Intérieur : 58 m ;
 - Extérieur : 66 m.

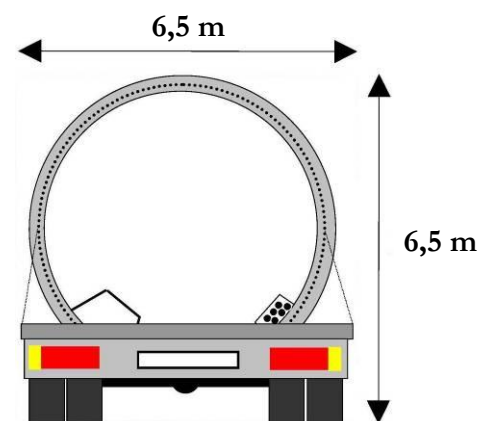


Figure 32 : Dimensions maximales des convois (Source : VESTAS)

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 **10 tonnes par essieu**.

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 55 donne un aperçu du type de remblais qui peuvent être utilisés pour renforcer les chemins d'accès. Les Photo 56 et Photo 57 présentent, quant à elles, un exemple de chemin d'accès avant et après renforcement.



Photo 55 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)

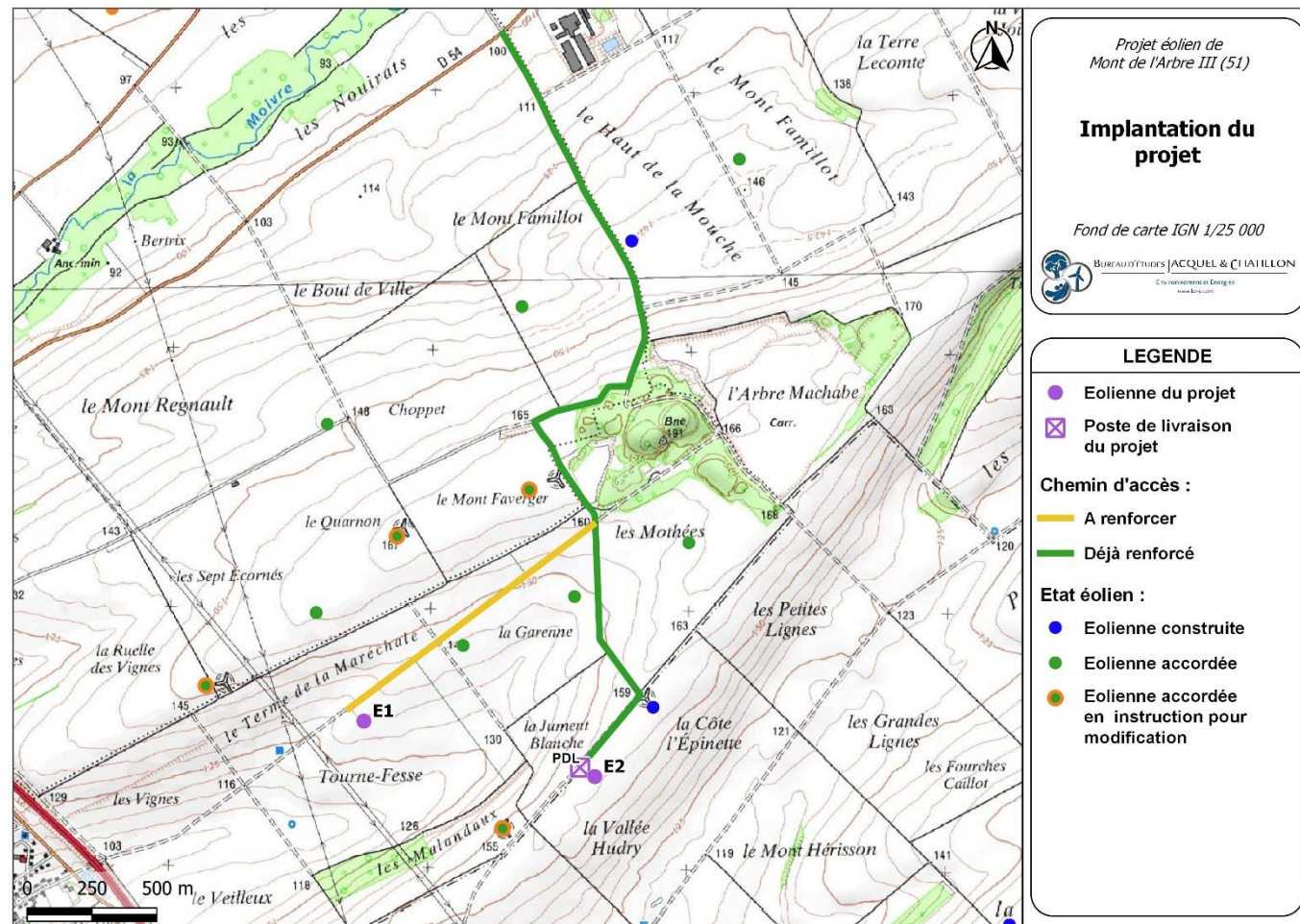


Photo 56 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 57 : 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 de 1 173 m (Carte 118).



Carte 118 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Enfin, les plateformes comporteront une surface nivelée et libre de tout obstacle de 2 173,5 m² pour l'éolienne E1 et de 2 146,6 m² pour l'éolienne E2.

IV.3.7. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION

L'implantation de 2 éoliennes de 3 à 4,5 MW de puissance unitaire permettrait de produire jusqu'à 23 400 MWh/an, avec une hypothèse par éolienne de 2 600 h/an de fonctionnement à pleine puissance.

L'électricité produite par le parc éolien sera vendue sur le marché via le mécanisme de complément de rémunération. Ce mécanisme prévoit que l'exploitant vende l'électricité produite directement sur le marché EPEX SPOT et au prix du marché, via un agrégateur. L'agrégateur est un intermédiaire entre les producteurs d'électricité (injectant leur électricité sur le réseau) et le marché de gros de l'électricité. EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

²¹ « Bilan électrique 2019 », RTE, 2020.

²² « Calcul des émissions de CO₂ évitées au sein du groupe EDF », EDF, 2017.

Au vu du nombre et de la puissance des aérogénérateurs, supérieure à 3 MW, l'exploitant ne pourra prétendre à l'obtention d'un complément de rémunération au titre de l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum. L'exploitant devra donc soumettre le projet, une fois autorisé, à un appel d'offres lancé par la Commission de Régulation de l'Energie. Si le projet est lauréat, il bénéficiera d'un contrat de complément de rémunération à l'électricité produite, établi selon les dispositions des articles L311-13-2 à L311-13-4 du Code de l'énergie.

D'après RTE²¹, la consommation annuelle moyenne d'un ménage pour les usages domestiques est estimée à 2 350 kWh (hors chauffage et eau chaude). Cette consommation pourrait d'ailleurs être divisée par deux pour un ménage qui ne compterait que des équipements performants (classe A+++). Sur une hypothèse de 2 éoliennes de 4,5 MW, l'électricité produite par les aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de couvrir la consommation d'environ 9 957 ménages (hors chauffage et eau chaude). Un ménage français moyen étant composé de 2,20 personnes (Source : INSEE), cela correspond donc à la **consommation d'environ 21 905 habitants**.

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles. D'après l'analyse des données EDF²², la substitution de l'énergie éolienne au facteur d'émission moyen de l'énergie française (toutes sources d'énergies confondues) permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 51 g de CO₂/kWh. Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'éviter le rejet annuel d'environ **1 193 tonnes de CO₂** (dioxyde de carbone).

Les centrales nucléaires produisent quant à elles environ 11 g de déchets/MWh produits, toutes catégories de déchets radioactifs confondues (vies courte et longue)²³. 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 257 kg**.

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.

²³ « Contribution au débat public - Les déchets radioactifs de la production d'électricité d'origine nucléaire », EDF, AREVA et CEA, 2014.

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 (70 m de longueur / jusqu'à plus 100 tonnes), les pistes d'accès aux sites et les aires de chantier doivent posséder certaines caractéristiques :

- Largeur des pistes : 4,5 m minimum ;
- Pente des pistes : 10 % maximum ;
- Virages à 90° : aire de roulement de 58 m de rayon ;
- Matériaux de remblais : gravier compacté (40 cm d'épaisseur) sur sable compacté (30 cm d'épaisseur).

Dans le cadre de ce projet, **certaines pistes existantes (1 173 m) seront ponctuellement renforcées ou élargies**. La Carte 118 (page 204) 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. **La création des voies d'accès et des plateformes pour le projet aura un impact faible sur l'imperméabilisation et le tassement des sols, puisque la grève compactée utilisée pour les aménagements n'est pas imperméable et laisse s'infiltrer les eaux superficielles.**

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.

Enfin, de par la quasi-absence de haies, d'arbres ou de toute autre végétation de grande taille à proximité directe des éoliennes, **l'aménagement du projet ne nécessitera aucun défrichement.**

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 118 à la page 204).

V.2.1.2. Aires de chantier

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La zone du chantier doit également posséder des caractéristiques particulières (Figure 33), surtout pour installer de façon stable les 2 grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage du rotor :

- Aires de grutage nivelées de 35 x 61 m au minimum,
- Dénivelé maximum de 2 % des aires de chantier,
- Pression maximale exercée sur le sol de 56 tonnes/m².

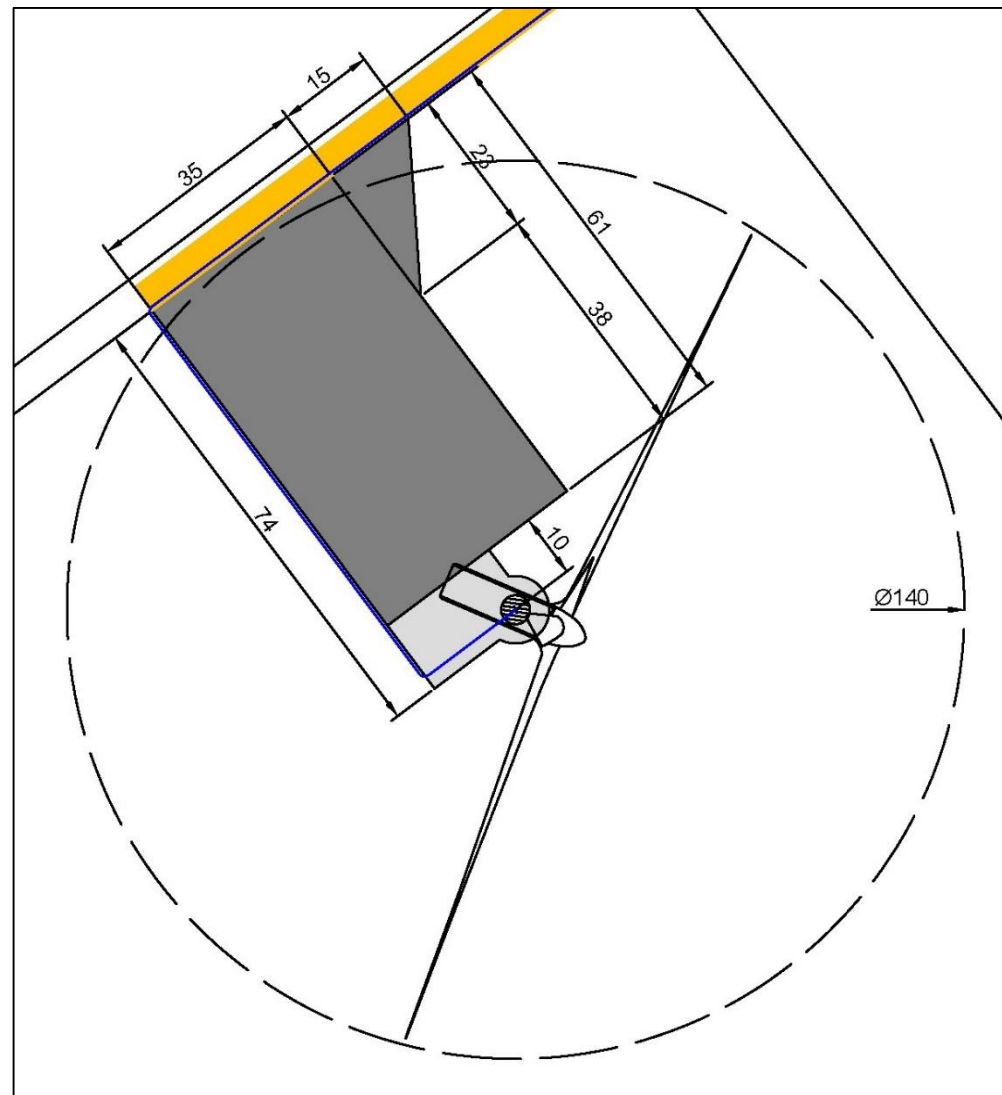


Figure 33 : Caractéristiques des aires de chantier (Source : TotalEnergies)

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. Poste de livraison

La structure qui abritera le **poste de livraison** aura une **longueur de 9 m**, une **largeur au sol de 3 m**, et une **hauteur de 2,53 m**. Ce bâtiment de taille modeste aura donc une **emprise au sol maximale très réduite, d'environ 27 m²**. D'un point de vue architectural, le poste de livraison se voudra simple (Figure 34) afin de favoriser sa discrétion et sa dissimulation. On appliquera un habillage en peinture beige afin de s'accorder avec les teintes des parcelles cultivées alentours.

Enfin, les **postes de transformation** électrique n'auront aucun impact dans le paysage puisqu'ils seront **intégrés au sein de chaque éolienne**.

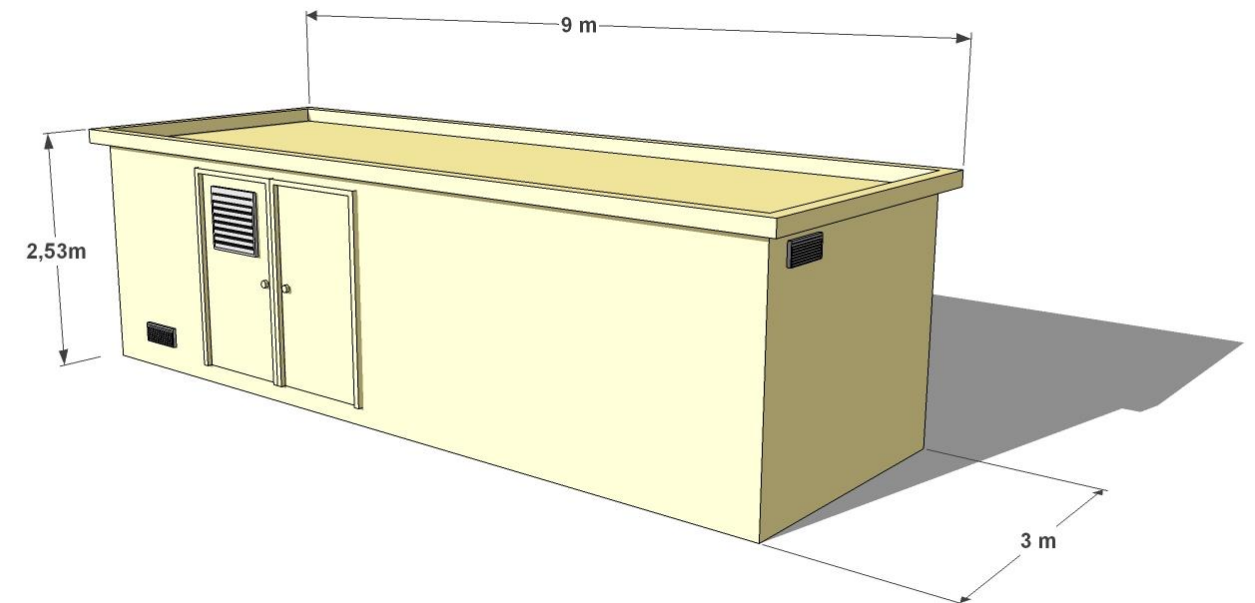


Figure 34 : Dimensions et teinte du poste de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon)

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 58). 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 58 : Sondage 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 300 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.



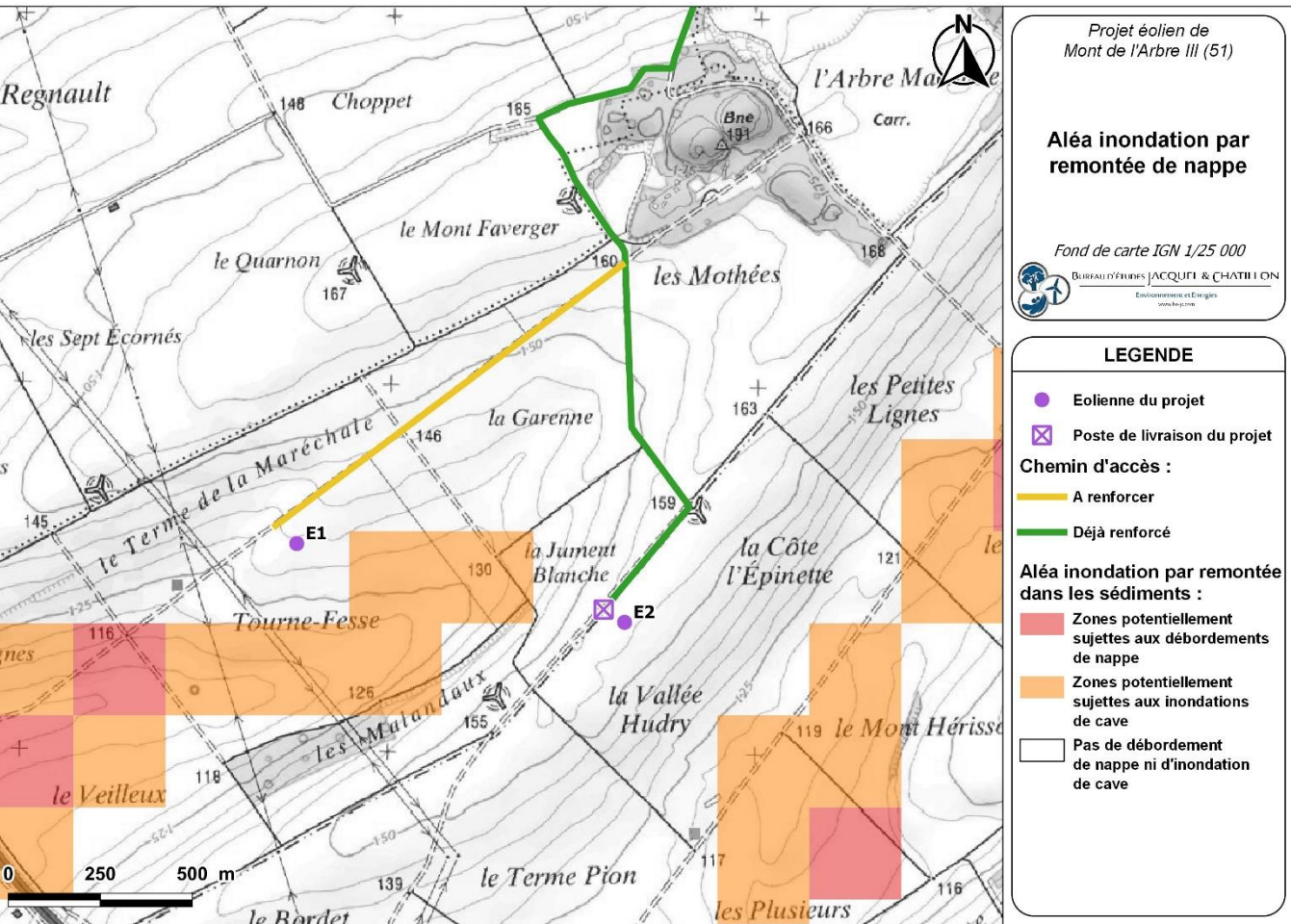
Photo 59 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquel et Chatillon)

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 60).



Photo 60 : 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 ne présente aucun risque**. 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 119 : Aléa inondation dans les sédiments au niveau de l'implantation (Source : BE Jacquet 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 d'environ 20 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'engendreront pas de phénomène de concentration des écoulements (augmentation du ruissellement) et ne généreront pas d'apports supplémentaires significatifs (imperméabilisation limitée aux fondations de 300 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 du poste de livraison.

L'emprise au sol des éoliennes du projet est de 5 286,1 m² (hors chemins d'accès) ; cela correspond à l'emprise de la **plate-forme gravillonnée (2 173,5 m² pour E1 et 2 146,6 m² pour E2)**, du **pan coupé (191 m² pour E1 et 175 m² pour E2)** et du **socle (300 m²)**. La plateforme du poste de livraison (27 m²) s'insérera sur la plateforme de l'éolienne E2.

L'emprise totale du projet est donc d'environ 5 286,1 m². Les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées relativement faibles dans le cas de ce projet (environ 0,53 ha d'emprise du projet hors aménagement de virages), pour une Surface Agricole Utile cumulée de 1 841 ha pour les communes d'implantation.

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 ERDF/RTE 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 prévoient 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.

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 61) ; 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 61 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque (Photo 62), le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croquera 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 62 : 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 63). La remise en culture de parcelles agricoles potentiellement traversées restera, dans ces conditions, possible.



Photo 63 : 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 77 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BE Jacquel et Chatillon)

	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



	Type de produit	Quantités maximales émises	Origine	Type de stockage avant enlèvement	Bordere au de suivi de déchets	Type d'opération de traitement
	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	Équipement de protection individuelle usagés / déchets alimentaires / poussières...	Container fermé	Non	Valorisation énergétique

Tableau 78 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien (Source : BE Jacquel et Chatillon)

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 incidences potentielles sur la pollution des sols et des eaux (pollution accidentelle) sont considérées comme faibles.

V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR

INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO, oxydes d'azote...) et/ou à effet de serre (CO₂) 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 et d'émission de gaz à effet de serre engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Par ailleurs, la mise en suspension des poussières du sol du site par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, fondations localisées). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

Au vu de la courte durée des travaux de réalisation du parc éolien, les incidences de la construction du projet sur le climat et la qualité de l'air seront donc globalement négligeables.

²⁴ « Calcul des émissions de CO₂ évitées au sein du groupe EDF », EDF, 2017.
²⁵ Les valeurs exprimées ici et ci-dessous, le sont par nm³ de rejet de fumées, dans le cas d'une centrale thermique dont le combustible serait le charbon/lignite (centrales les plus répandues au Monde) de moins de 100 MW_{th} exploitée 1 500 h/an ou davantage, et ne sont pas transposables par KWh/MWh produit.

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 de gaz à effet de serre et/ou polluants tels que le dioxyde de carbone (CO₂), le monoxyde de carbone (CO), l'oxyde d'azote (NO_x), de soufre (SO₂)...

Pour exemple, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles (type charbon/lignite) devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet :

- D'environ 51 g de CO₂/kWh dans l'atmosphère chaque année²⁴. Sur la base de ce chiffre, le projet éolien permettra donc d'éviter l'émission annuelle d'environ 1 193 tonnes de CO₂,
- De 100 à 270 mg/Nm³ de NO_x²⁵ (moyenne annuelle)²⁶,
- De 30 à 140 mg/Nm³ de CO (moyenne annuelle)²⁶,
- De 150 à 360 mg/Nm³ de SO₂ (moyenne annuelle)²⁶.

La production d'énergie d'origine éolienne impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat, ainsi que sur la qualité de l'air.

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 par²⁷ :**

- 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 sub-tropicales), 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 ;

²⁶ Décision d'exécution (UE) 2017/1442 de la commission européenne établissant les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (MTD), au titre de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil, pour les grandes installations de combustion.
²⁷ Source : 5^{ème} rapport du GIEC, 2014

- 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.

Hors, la zone d'implantation potentielle se trouve en dehors des zones concernées par le PPRn Inondation, celle-ci se trouvant sur les points les plus bas du relief. Le projet éolien de Mont de l'Arbre III 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.

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 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. 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 Mont de l'Arbre III 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 Mont de l'Arbre III 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 étude 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 plomb²⁸. 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)²⁹**, 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'ADEME³⁰**, 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 récolte³¹ 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.

²⁸ « Life Cycle Assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines », VESTAS (2006), 60p
²⁹ « Meta-analysis of net energy return for wind power systems », I. KUBISCZEWSKI, C. J. CLEVELAND, P.K. ENDRES, Renewable Energy 35 (2010), p218-225

V.2.6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le Tableau 79 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 (0,53 ha au total)
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	Faible	Pose des câbles le long des chemins
	Défrichements	Permanentes	Directes	Nulle	Aucun défrichement nécessaire
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	Faible	Limitées à l'emprise (0,53 ha) des éoliennes, des accès, des plateformes et du poste de livraison électrique
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

³⁰ « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », CYCLECO/ADEME (2015), 93p
³¹ 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.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Déchets	Pollution par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	Très faible	Risque accidentel; moyens de gestion présents sur le chantier
Climat et qualité de l'air	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 1 193 tonnes/an
	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet	Permanentes	Indirectes	Non significative	Eoliennes adaptées aux vents du site et risque jugé acceptable

Tableau 79 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (MIROIR ENVIRONNEMENT)

Pour évaluer correctement les effets de ce parc éolien sur le milieu naturel et les équilibres biologiques, il est nécessaire de considérer avec attention les caractéristiques principales du projet. L'étude complète des milieux naturels a été réalisée par Miroir Environnement et Silva Environnement. Elle est présentée dans son intégralité en Annexe II.

V.3.1. INCIDENCES RELATIVES AUX CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le projet tel qu'il a été défini **n'impactera pas de continuité écologique majeure** (hors axe de migration de l'avifaune et des chiroptères). Toutefois, le renforcement des voiries et le raccordement au réseau électrique auront un impact sur les marges externes des chemins de desserte agricole pouvant induire une réduction de l'emprise, voire une suppression, des communautés herbacées graminéennes secondaires se développant en bordure de chemin.

En phase de travaux, l'impact fonctionnel de ce type de modification est difficilement quantifiable néanmoins **l'impact brut global peut raisonnablement être estimé comme faible**. En phase d'exploitation, **aucun impact supplémentaire n'est attendu sur les continuités écologiques car l'ensemble des infrastructures et aménagements ont été réalisés en phase de travaux**.

V.3.2. INCIDENCES RELATIVES AUX HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

Le site bénéficiant d'un réseau d'accès existant et particulièrement fonctionnel, le cheminement ainsi que le stockage des pièces lors du montage des éoliennes ne nécessiteront pas la réalisation d'aménagements spécifiques. **Le projet, tel qu'il a été défini, n'impactera pas d'habitats naturels ou semi-naturels présentant un enjeu de préservation**. En effet, les emprises concernées sont principalement des parcelles cultivées. Toutefois, le renforcement des voiries et le raccordement au réseau électrique auront un impact sur les marges externes des chemins de desserte agricole pouvant induire une réduction de l'emprise, voire une suppression, des communautés herbacées graminéennes secondaires se développant en bordure de chemin.

L'impact induit par des travaux de création des voies d'accès et d'amélioration des voiries (élargissement de chaussée, élagage, réfection à l'aide de graviers ou de blocs...) **ou de création de plateformes de stockage au détriment des milieux naturels sera très faible dans le cadre de ce projet**.

V.3.2.1. Incidences temporaires sur les habitats

Cette partie regroupe **l'ensemble des impacts générés par les travaux de création du parc éolien ayant un effet temporaire, habituellement restreint au délai de recolonisation par la flore après remise en état des secteurs concernés** (emprise temporaire de stockage d'engins ou de matériaux...).



V.3.2.1.1. EMPRISE TEMPORAIRE DES TRAVAUX

Cet **impact est jugé très faible** sur la zone d'implantation du projet pour les raisons suivantes :

- Aucun enjeu particulier relatif à la présence d'habitats naturels ou semi-naturels à enjeux n'a été identifié au sein et aux abords des emprises concernées par le projet (voiries comprises),
- Seules les emprises aménagées à cet effet seront utilisées comme zones de stockages et de montage.

V.3.2.1.2. EMPRISE POTENTIELLE SUPPLEMENTAIRE POUR L'INSTALLATION DES RESEAUX

La mise en place des réseaux (poste de livraison, raccordement...) impose la création de tranchées (affouillement et dépôt des déblais) susceptibles d'impacter des habitats remarquables présents sur le site. On soulignera que les raccordements seront systématiquement enterrés. Hors parcelles agricoles, les câbles passeront exclusivement le long des voies existantes pour se raccorder au poste de livraison. **Le raccordement aura une emprise négligeable à très faible sur les espaces semi-naturels et les impacts éventuels seront transitoires ou compensés par une remise en état.**

V.3.2.1.3. POLLUTION DU MILIEU NATUREL PAR REJETS ACCIDENTELS

Tout projet de ce type peut être à l'origine de sources de pollution : pollution de l'eau et de la terre par infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures (ravitaillage des engins, stockage, etc.).

Cet impact temporaire et jugé nul à négligeable sur la zone d'implantation du projet, en respectant les prescriptions présentées au chapitre VI.3.3 page 300.

V.3.2.2. Incidences permanentes sur les habitats

Dans le cadre de ce projet, les travaux de construction et le fonctionnement de la structure peuvent avoir des impacts directs qui persistent dans le temps et affectent durablement les milieux naturels concernés et les espèces associées présentes sur le site.

L'ensemble de ces impacts (ombrage, artificialisation) peut être qualifié de permanent pendant la durée d'exploitation, mais d'ampleur faible et de caractère réversible à partir de la remise en état.

V.3.2.2.1. DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES LIEE A L'EMPRISE PERMANENTE DU PROJET

Le projet, du fait de son emprise au sein de parcelles agricoles et, de manière plus marginale, au sein des délaissés, impactera des habitats d'espèces d'oiseaux des milieux ouverts et dans une moindre mesure des habitats complémentaires pour les mammifères. **Cet impact est jugé permanent** en raison de l'emprise des éoliennes, leurs plateformes et des postes de livraison, mais aussi de l'entretien périodique techniquement nécessaire (gestion raisonnée et différenciée des espaces) **et faible** puisque **la superficie globale impactée à l'échelle de la zone d'étude est très faible.**

V.3.2.2.2. DESTRUCTION D'HABITATS (COMMUNAUTES VEGETALES) LIEE A L'EMPRISE PERMANENTE DU PROJET

Ce projet ne modifiera pas de manière significative la configuration actuelle du site, ni son affectation. En outre, les habitats agricoles ou secondaires, concernés par le projet hébergent des cortèges floristiques très appauvris et banals. La majorité des cortèges floristiques identifiés au sein de la zone d'étude présente une faible valeur phytocénotique (mauvaise intégrité de cortège et de structure). **Les communautés commensales de cultures résiduelles et les communautés herbacées secondaires des marges externes de chemins de desserte agricole seront très localement affectées suite à l'implantation des éoliennes,** notamment par une modification des conditions stationnelles sans toutefois induire un impact significatif à l'échelle globale du site du fait **du maintien d'une grande part de ces habitats à l'extérieur des emprises de projet.**

Quelques rares communautés végétales fragmentaires présentent un intérêt local et justifient leur prise en compte dans la définition des mesures d'évitement et de réduction déclinées dans le cadre du projet. Ces habitats (communautés calcicoles résiduelles) ne sont pas concernés par les travaux.

Au regard de ces éléments, l'impact brut sur les habitats peut raisonnablement être considéré comme négligeable à faible.

V.3.2.2.3. PERTURBATION DES MILIEUX FAVORISANT LA DYNAMIQUE D'ESPECES VEGETALES INVASIVES (IMPACT DIRECT)

Dans l'état actuel des connaissances relatives au site d'étude, aucune station d'espèce végétale exogène invasive présentant des risques de dissémination passive n'a été identifiée au sein ou en périphérie immédiate de l'emprise du projet. Dans ce cadre, aucune action particulière n'est requise vis-à-vis de cet enjeu. Seule, une vigilance vis-à-vis de l'apport de substrat ou de matériaux extérieurs est requise.

V.3.2.3. Incidences sur les zones humides

On notera qu'aucune zone humide telle que le dispose l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate. **Au regard de ces éléments, l'impact brut sur les habitats peut raisonnablement être considéré comme négligeable à faible.**

V.3.2.4. Synthèse des incidences sur les habitats

A ce stade le risque d'impact sur les habitats naturels et semi-naturels du projet en phase de travaux, liés à la création des plateformes, à l'implantation de postes de livraison et au raccordement au réseau électrique (terrassment, affouillement, broyages de la végétation) ainsi qu'au risque de pollution accidentelle en phase de travaux peut être considéré comme très faible à faible (effet transitoire). Il en est de même en ce qui concerne la circulation de véhicules qui s'effectuera sur des pistes déjà existantes ou créées au sein de parcelles agricoles. L'impact du transit de véhicule sur les habitats naturels et semi-naturels peut donc être considéré comme faible dans le cadre de ce projet. En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu sur les habitats naturels et semi-naturels car l'ensemble des infrastructures et aménagements ont été réalisés en phase de travaux.

V.3.3. INCIDENCES RELATIVES A LA FLORE

Le projet tel qu'il a été défini n'impactera pas de station d'espèces végétales remarquables. En effet, aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut de protection réglementaire n'est concernée par ce projet. Par ailleurs, aucune espèce végétale patrimoniale n'est directement ou indirectement concernée par ce projet. Les stations d'espèces végétales à enjeux, rares ou vulnérables sont dans leur grande majorité situées en dehors des emprises concernées par les travaux ou la circulation de véhicules. Ainsi, **au regard des données collectées dans le cadre de l'état initial, il est possible de conclure que le renforcement de cet accès n'induirait aucun impact négatif sur la flore remarquable de ce site de nature à altérer les stations et à remettre en cause leur état de conservation.** On notera qu'aucune station de plante exotique envahissante n'a été identifiée dans le cadre de l'état initial réalisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

A ce stade, **le risque d'impact sur la flore à enjeux** (rare ou vulnérable), dans le cadre du projet **en phase de travaux**, liés à la **création des plateformes, à l'implantation du poste de livraison** et au **raccordement au réseau électrique** (terrassment, affouillement, broyages de la végétation) ainsi qu'au **risque de pollution accidentelle en phase de travaux** peut être considéré comme **nul à très faible**. Il en est de même en ce qui concerne la **circulation de véhicules** qui s'effectuera sur **des pistes déjà existantes au sein de parcelles agricoles** (mais en dehors de stations d'espèces remarquables). **L'impact du transit de véhicule sur la flore à enjeux** peut donc être considéré comme **très faible à faible** dans le cadre de ce projet. Ces impacts regroupent les risques de dégradation physique du milieu et/ou la destruction d'individus ou de stations. On soulignera qu'aucun élément arbustif ou arborescent ne sera impacté dans le cadre de ce projet. **En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu sur la flore car l'ensemble des infrastructures et aménagements ont été réalisés en phase de travaux.**

V.3.4. INCIDENCES RELATIVES A L'ENTOMOFAUNE

Aucune espèce bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou présentant un enjeu particulier n'a été observée dans le cadre de cette expertise. Ainsi, les risques d'impacts sur une espèce d'insecte à enjeux peuvent raisonnablement être considérés comme **particulièrement faibles** d'autant qu'aucun habitat présentant un potentiel enjeu (pelouses calcicoles résiduelles et éboulis crayeux végétalisés) ne sera directement ou indirectement impacté. Il convient toutefois de souligner, à l'instar des habitats, que l'entomofaune joue un rôle fonctionnel fondamental en contexte agricole notamment pour l'alimentation des poussins de nombreuses espèces d'oiseaux sensibles. A cet égard, le maintien du maillage d'habitats semi-naturels présente un enjeu en contexte agricole, une attention sera portée au fait de limiter au maximum les risques d'impacts sur les communautés herbacées secondaires.

A ce stade, **le risque d'impact sur des espèces d'insectes à enjeux** (rare ou vulnérable), dans le cadre du projet **en phase de travaux**, liés à la **création des plateformes, à l'implantation du poste de livraison** et au **raccordement au réseau électrique** (terrassment, affouillement, broyages de la végétation) ainsi qu'au **risque de pollution accidentelle en phase de travaux** peut être considéré comme **très faible**. Il en est de même en ce qui concerne la **circulation de véhicules** qui s'effectuera sur **des pistes déjà existantes ou créées au sein de parcelles agricoles** (mais en dehors de stations d'espèces remarquables). **L'impact du transit de véhicule sur l'entomofaune à enjeux** peut donc être considéré comme **très faible** dans le cadre de ce projet. Ces impacts regroupent les risques de dégradation physique du milieu et/ou la destruction d'individus. Une attention particulière sera toutefois portée au maintien de la biodiversité entomologique ordinaire particulièrement en marge des voiries renforcées.

En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu sur l'entomofaune car l'ensemble des infrastructures et aménagements susceptibles d'impacter des individus (imagos, larves ou pontes) ou leurs habitats a été réalisé en phase de travaux. La maintenance et le fonctionnement des aérogénérateurs ont un impact qui peut raisonnablement être considéré comme très faible vis-à-vis de l'entomofaune.

V.3.5. INCIDENCES RELATIVES AUX AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée au sein de la zone d'étude. **Aucun impact induit par le projet (destruction d'habitat, destruction d'individus et perturbation/dérangement) n'a donc été identifié en ce qui concerne ce groupe quelle que soit la phase concernée.**

V.3.6. INCIDENCES RELATIVES AUX REPTILES

Deux espèces de reptiles ont été observées au sein de la zone d'étude : il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et du Lézard des souches (*Lacerta agilis*). Les habitats de ces espèces sont situés en dehors des emprises de projet (emprise des plateformes, du poste, voiries et raccordements électriques). Aucun impact potentiel via le transit des véhicules n'a été identifié au regard de la localisation des populations et du contexte actuel (chemins très fréquentés)

Les populations de ces espèces ne sont donc pas concernées par ce projet tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. **Aucun impact induit par le projet (destruction d'habitat, destruction d'individus et perturbation/dérangement) n'a donc été identifié en ce qui concerne ce groupe. En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu sur les reptiles car l'ensemble des infrastructures et aménagements susceptibles d'impacter des individus (adultes, juvéniles ou pontes) ou leurs habitats a été réalisé en phase de travaux. La maintenance et le fonctionnement des aérogénérateurs ont un impact qui peut raisonnablement être considéré comme négligeable vis-à-vis des reptiles.**

V.3.7. INCIDENCES RELATIVES AUX MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de mammifère terrestre à enjeux n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Au regard de la localisation des éoliennes et des voiries les impacts potentiels sur les espèces présentes au sein du site seul **un impact modéré de dérangement est potentiel en phase de travaux et de construction.** Il s'agit d'un impact transitoire et temporaire. La **dégradation d'habitat** ainsi que le **risque de mortalité** peuvent raisonnablement être considérés comme **faibles** en ce qui concerne ce groupe.

L'impact global induit par le projet (destruction d'habitat, destruction d'individus et perturbation/dérangement) sur les mammifères terrestres peut être considéré comme faible et en grande partie temporaire (phase travaux, construction et maintenance). En phase d'exploitation, aucun impact supplémentaire n'est attendu sur les mammifères car l'ensemble des infrastructures et aménagements susceptibles d'impacter des individus ou leurs habitats a été réalisé en phase de travaux. La maintenance et le fonctionnement des aérogénérateurs ont un impact qui peut raisonnablement être considéré comme faible vis-à-vis des mammifères présents au sein de la zone d'étude (au regard des observations réalisées au sein de parcs existants).



Elément concerné au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI)	Types d'impacts potentiels /impacts bruts	Mesures mise en place	Qualification de l'impact potentiel / impact brut	
			Phase travaux Chantier de construction Chantier de démantèlement	Phase d'exploitation
			Terrassements et travaux préparatoire Circulation de véhicules Pollution accidentel	Fonctionnement des aérogénérateurs Maintenance Transit ponctuel de véhicules
Continuités écologiques (hors corridors migratoires de l'avifaune et des chiroptères)	Destruction ou dégradation physique du milieu Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Conception MR 4	Faible	Faible
Habitats naturels et semi-naturels remarquables			Très faible à faible	Très faible à négligeable
Zones humides			Nul	Nul
Flora – Espèces rares ou vulnérables	Destruction dégradation physique du milieu Destruction d'individus ou de stations Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle et poussières)		Très faible	Très faible
Flora – Plantes exotiques envahissantes (PEE) – <u>Espèces présentes au sein de l'AEI</u>			Nul	Nul
Entomofaune – Espèces rares ou vulnérables			Très faible	Très faible à négligeable
Amphibiens – Espèces rares ou vulnérables	Destruction dégradation physique du milieu Destruction d'individus (adultes, larves et/ou pontes)		Nul	Nul
Reptiles – Espèces rares ou vulnérables			Très faible	Très faible à négligeable
Mammifères terrestres – Espèces rares ou vulnérables	Destruction dégradation physique du milieu Destruction d'individus (adultes et/ou jeunes)		Faible et en grande partie temporaire	Faible

Nature des mesures d'évitement et réduction proposées : **Conception** : Définition d'implantations d'éoliennes les moins impactantes possibles ; **MR4** : Optimisation du nombre d'éoliennes et le cadrage de leurs caractéristiques

Tableau 80 : Synthèse des incidences aux continuités écologiques, aux habitats naturels et semi-naturels, aux zones humides, à la flore, à l'entomofaune, à l'herpétofaune et aux mammifères terrestres (Source : Miroir Environnement)

V.3.8. INCIDENCES RELATIVES A L’AVIFAUNE

En ce qui concerne les impacts bruts potentiels sur l’avifaune, on soulignera que la sensibilité à l’échelle du site peut être considérée comme **faible à très faible pour une grande majorité d’espèces**. Cette sensibilité potentielle est, par contre, considérée comme **faible (à modérée)** en ce qui concerne :

- **L’Alouette des champs** :

En migration et en période hivernale, on note des regroupements parfois conséquents, mais temporaires de 10 à 50 individus au sein de l’aire d’étude rapprochée. Cette espèce est présente en effectifs variables au sein de l’aire d’étude immédiate, mais avec des effectifs périodiquement assez importants. Le risque de collision demeure toutefois faible au regard des axes de transit et des faibles hauteurs de vols des individus de cette espèce au sein du territoire d’étude. Il conviendra malgré tout d’assurer un éloignement suffisant des axes de transit préférentiels, mais aussi des structures guides éco-paysagères jalonnant le transit migratoire des passereaux. En période de reproduction, cette espèce présente de faibles effectifs de l’ordre de 10 à 20 individus. L’impact global à cette période peut être considéré comme faible en ce qui concerne la perte de territoire au regard des observations capitalisées dans le cadre des suivis éoliens et comme faible en ce qui concerne les collisions malgré une sensibilité assez forte, signalée dans la bibliographie, au cours des parades nuptiales.

- **Le Vanneau huppé** :

Il s’agit d’une espèce très présente au sein et à proximité du site, en effectifs faibles (maximum de 331 individus en transit local actif sur une journée et de 120 individus en gagnage/stationnement). La sensibilité potentielle de cette espèce peut toutefois être considérée comme modérée au niveau des axes de transit et des zones de stationnement préférentielles. Toutefois, les données relatives à la mortalité de cette espèce induite par des aérogénérateurs mettent en exergue un impact par collision très faible au regard de la population européenne. Le risque de mortalité par collision est probablement à pondérer au regard de ces données. Le risque de décantonnement potentiel au sein de zones favorables au stationnement et/ou au gagnage doit être pris en compte en ayant à l’esprit que l’effet induit par les aérogénérateurs est variable d’un territoire à l’autre et tout à fait relatif.

- **Le Faucon pèlerin** :

En ce qui concerne cette espèce la sensibilité potentielle à l’échelle du site peut être considérée comme faible à modérée, en période postnuptiale vis-à-vis de la présence d’éoliennes, au regard du faible effectif transitant au sein ou en marge du parc et de la faible vulnérabilité de cette espèce au risque de collision.

- **Le Faucon crécerelle** :

En ce qui concerne cette espèce la sensibilité potentielle à l’échelle du site peut être considérée comme faible à modérée en période pré et postnuptiale, mais à pondérer au regard du faible effectif contacté au sein ou en marge de l’aire d’étude rapprochée. Cette sensibilité potentielle est considérée comme faible en période de reproduction au regard des très faibles effectifs. L’évitement systématique des abords des lignes électriques a été scrupuleusement respecté (respect d’une distance d’environ 200 m) afin d’éviter tout risque d’impact induit en marge d’une zone de transit et de stationnement préférentielle.

On soulignera que l’impact relatif aux collisions peut raisonnablement être considéré comme faible à modéré. Il concerne les oiseaux volants à hauteur des pales en vol stationnaires. Le risque de collisions en transit actif semble possible, mais à relativiser au regard de la population de cette espèce même s’il est indéniable qu’elle est plus sensible que d’autres espèces d’oiseaux à ce type d’aménagement.

- **La Buse variable** :

En ce qui concerne cette espèce la sensibilité potentielle à l’échelle du site peut être considérée comme faible (à modérée), en période postnuptiale vis-à-vis de la présence d’éoliennes, au regard de la sensibilité de cette espèce vis-à-vis des parcs éoliens et du faible effectif contacté au sein ou en marge de l’aire d’étude rapprochée. A l’instar de l’Epervier d’Europe, la Buse variable n’est présente que de manière ponctuelle au sein de la zone d’étude.

- **Le Milan royal** :

En ce qui concerne cette espèce la sensibilité potentielle à l’échelle du site peut être considérée comme faible (à modéré) en période postnuptiale, vis-à-vis de la présence d’éoliennes au regard de la sensibilité de cette espèce vis-à-vis des parcs éoliens et du faible effectif contacté au sein ou en marge de l’aire d’étude rapprochée. Cette espèce est présente de manière constante en transit migratoire actif au-dessus ou en marge du site d’étude.

Enfin, en ce qui concerne la période de reproduction, en phase de travaux, un impact potentiel modéré (sensibilité à l’échelle de la zone d’étude vis-à-vis de la perte de zone de nidification) a été identifié en ce qui concerne **l’Alouette des champs** et le **Bruant proyer**. Un impact modéré en phase d’exploitation a aussi été identifié en ce qui concerne l’Alouette des champs. Il s’agit d’un risque potentiel modéré de collision de mâles en parade et un risque potentiel modéré d’impact sur les zones de reproduction.

Cette analyse globale peut être détaillée par le biais de tableaux synthétiques présentés ci-dessous (Tableau 81) faisant ressortir les espèces qui, au regard de leurs effectifs, de leur patrimonialité ou de leur sensibilité, nécessitent une analyse plus poussée.

Groupe Concerné	Type	Vulnérabilité au sein du site	Impact	Phase	Type d'impact	Durée de l'impact	Mesures mises en place	Impact brut
Avifaune migratrice postnuptiale	Vanneau huppé (Effectif cumulé de 70 individus)	Présence faible sein du site en migration post-nuptiale Enjeu faible (à modéré)	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Faible
	Alouette des champs (Effectif cumulé de 356 individus)	Présence faible au sein du site Enjeu faible (à modéré)	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Faible
	Autres espèces Effectif cumulé > 50 et <150 individus ¹	Présence faible au sein du site Enjeu faible	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Faible
	Autres espèces Effectif cumulé < 50 individus	Présence très faible au sein du site Enjeu très faible à faible	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Très faible à faible
Vanneau huppé observés principalement en transit local. Transit via le site, à travers les lignes d'éoliennes en petites bandes de 5 à 10 individus. ¹ : Autres espèces - Effectifs > 50 et <150 individus = Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Bergeronnette printanière et Bruant proyer. Toutes les autres espèces présentent des effectifs cumulés très faibles (< à 50 individus)								
Avifaune migratrice prénuptiale	Toutes espèces confondues	Présence très faible à faible au sein du site Enjeu faible	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible à faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible à faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible à faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Faible

Groupe Concerné	Type	Vulnérabilité au sein du site	Impact	Phase	Type d'impact	Durée de l'impact	Mesures mises en place	Impact brut
Avifaune en hivernage	Vanneau huppé	Présence faible à	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Faible
Activité faible et diffuse		modérée au sein du site Effectifs faibles Enjeu modéré	Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente	Conception MR4 MR5	Faible
			Effet barrière			Permanente		Faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Faible
	Pluvier doré	Présence faible au sein du site Effectifs très faibles à faibles Enjeu faible (à modéré)	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Faible
	Autres espèces	Présence très faible à faible au sein du site Enjeu faible	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible
			Dérangement	Chantier	Indirect	Temporaire		Très faible à faible

Groupe Concerné	Type	Vulnérabilité au sein du site	Impact	Phase	Type d'impact	Durée de l'impact	Mesures mises en place	Impact brut
Cas particuliers Période de migration et /ou en transit local	Grue cendrée	Présence faible au sein du site, potentiellement notable sporadiquement Enjeu modéré	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible à faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible à faible
			Détournement vers d'autres obstacles			Permanente		Très faible à faible
	Rapaces fréquentant les abords de la ligne Faucon crécerelle et pèlerin	Présence très faible au sein du site Enjeu faible	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Temporaire à permanente	Conception MR4 MR5	Très faible à faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible à faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible à faible
			Détournement vers d'autres obstacles			Permanente		Très faible à faible
	Rapaces sensibles à la présence de parcs éoliens	Buse variable, Faucon crécerelle, Milan royal Présence très faible à faible au sein du site Enjeu faible	Perte de zones de stationnement	Toutes phases	Direct	Permanente	Conception MR4 MR5	Très faible à faible
			Destruction des individus	Exploitation	Direct	Permanente		Très faible à faible
			Effet barrière			Permanente		Très faible à faible
			Détournement vers d'autres obstacles			Temporaire		Très faible à faible



Espèces (Nom vernaculaire)	Evaluation du nombre de couples présents au sein de l'aire d'étude immédiate (hors boisements)	Mesures mises en place	Impacts bruts	
			Phase de travaux Sensibilité à l'échelle de la zone d'étude Perte de zone de nidification / perte de zone de chasse / perte de zone d'alimentation	Phase d'exploitation Sensibilité à l'échelle de la zone d'étude Perte de zone de nidification / perte de zone de chasse / perte de zone d'alimentation / mortalité
ESPECES NICHANT AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE				
Alouette des champs	Entre 10 et 20 couples probables	Conception MR4 MR5	Risque faible à modéré d'impact de cette espèce au regard des emprises concernées (parcelles agricoles)	Risque faible à modéré de collision de mâles en parade mais risque global faible d'impact sur les zones de reproduction
Bruant proyer	8 à 10 couples probables	Conception MR4 MR5	Risque faible d'impact de cette espèce au regard des emprises concernées (parcelles agricoles)	Risque très faible d'impact de cette espèce (pas de rétivité vis-à-vis des éoliennes et zone de nidification non concernées)
Pipit farlouse	1 à 3 couples probables	Conception MR4 MR5	Pas de risques particuliers – nidification très ponctuelle	Pas de risques particuliers – nidification très ponctuelle
Linotte mélodieuse	Principalement en groupe, 2 à 4 couples possibles	Conception MR4 MR5	Risque faible d'impact de cette espèce au regard des emprises concernées (parcelles agricoles)	Risque très faible d'impact de cette espèce (par de rétivité vis-à-vis des éoliennes et zone de nidification non concernées)
Tarier pâtre	3 à 4 couples probables	Conception MR4 MR5	Risque faible d'impact de cette espèce au regard des emprises concernées (parcelles agricoles)	Risque très faible d'impact de cette espèce (par de rétivité vis-à-vis des éoliennes et zone de nidification non concernées)
Bergeronnette printanière	6 à 8 couples probables	Conception MR4 MR5	Pas de risque particulier – nidification très ponctuelles	Pas de risque particulier – nidification très ponctuelles
Bergeronnette grise	2 à 4 couple probable	Conception MR4 MR5	Pas de risque particulier – nidification très ponctuelles	Pas de risque particulier – nidification très ponctuelles
Perdrix grise	Nombre de couples inconnu – effectifs faibles	Conception MR4 MR5	Risques faibles à modérés mais temporaires	Risque très faible d'impact de cette espèce (par de rétivité vis-à-vis des éoliennes et zone de nidification non concernées) Risque de mortalité faible mais existant
Caille des blés	1 à 2 mâle chanteurs (en marge du site)	Conception MR4 MR5	Pas de risque particulier – pas d'indice de nidification de cette espèce	Pas de risque particulier – pas d'indice de nidification de cette espèce
ESPECES OBSERVEES DE MANIERE PONCTUELLE AU SEIN ET/OU EN MARGE DE LA ZONE D'ETUDE				
Faucon crécerelle	Aucun indice de nidification de cette espèce	Conception MR4 MR5	Pas de nidification	Très faible à faible Note : une distance minimale entre les éoliennes et les abords des lignes électrique étant systématiquement respectée le risque d'impact s'en trouve fortement réduit en période de nidification
Busard Saint-Martin	Présence accidentelle ou occasionnelle au sein de l'aire d'étude rapprochée	Conception MR4 MR5	Faible Pas de risque particulier – le site joue toutefois un rôle de zone de transit et / ou de chasse très ponctuel	Risque très faible à faible d'impact de ces espèces Note : des passages opérés sporadiquement en juin et en juillet (hors cadre de la mission) au sein de la zone d'étude n'ont pas mis en évidence d'enjeu particulier concernant ces espèces : La présence des Busards est sporadique et le site semble ponctuellement jouer un rôle de zone de chasse
Busard des roseaux		Conception MR4 MR5	Faible Pas de risque particulier – le site joue toutefois un rôle de zone de transit et / ou de chasse très ponctuel	
Busard cendré		Conception MR4 MR5	Très faible Pas de risque particulier – le site joue toutefois un rôle de	

			zone de transit et / ou de chasse très ponctuel	complémentaire. Pour les autres espèces, leur présence semble être soit ponctuelle, soit anecdotique ou accidentelle.
Faucon pèlerin		Conception MR4 MR5	Faible à modéré Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Faucon émérillon		Conception MR4 MR5	Très faible Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Faucon hobereau		Conception MR4 MR5	Très faible Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Epervier d'Europe		Conception MR4 MR5	Faible Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Buse variable		Conception MR4 MR5	Faible (à modéré) Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Milan royal		Conception MR4 MR5	Faible (à modéré) Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Tarier des prés		Conception MR4 MR5	Pas de risque particulier – présence ponctuelle / anecdotique	
Œdicnème criard		Conception MR4 MR5	Très faible : espèce contactée une seule fois au sein de l'aire d'étude / pas d'indice de cantonnement ou de nidification	
ESPECES REGULIEREMENT OBSERVEES EN GAGNAGE AU SEIN DE L'AIRe D'ETUDE RAPPROCHEE				
Etourneau sansonnet et Corneille noire	Présence quasi permanente en effectifs très variables	Conception MR4 MR5	Pas risque particulier identifiés durant cette phase	A cette période la rareté des conditions météorologique défavorables limite fortement les risques de collision de ces espèces. Les groupes d'Etourneaux sansonnet étant potentiellement plus vulnérables que les Corneilles noires qui évitent quasi systématiquement la proximité des pales.
Corbeau freux		Conception MR4 MR5	Pas risque particulier identifiés durant cette phase	Pas risque particulier identifiés durant cette phase

Nature des mesures d'évitement et réduction proposées :

Conception : Définition d'implantations d'éoliennes les moins impactantes possibles

MR4 : Optimisation du nombre d'éoliennes et le cadrage de leurs caractéristiques

MR5 : Détermination d'un positionnement des éoliennes tenant compte des enjeux avifaunistiques et respectant des inter-distances maintenant des corridors de transit suffisants et des échappatoires

Tableau 81 Analyse des incidences relatives à l'avifaune (Source : Miroir Environnement)

V.3.9. INCIDENCES RELATIVES AUX CHIROPTERES

Des impacts notables aux populations de chiroptères ont été documentés notamment en contexte de grandes cultures. En effet, la rareté des éléments structurant ne constitue pas un facteur suffisant pour garantir une faible activité des chiroptères. A cet égard, une attention particulière a été portée au positionnement et à la configuration du parc afin que son impact soit le plus faible possible.

V.3.9.1. Incidences pendant la phase de travaux

A l'issu du diagnostic aucun gîte n'a été identifié au sein et en périphérie immédiate du projet et aucune opération de nature à en perturber (coupes et abattage particulièrement) n'est prévue. **L'impact lié à une destruction ou un dérangement de gîte en phase de travaux est évalué comme nul.**

V.3.9.2. Incidences durant la phase d'exploitation du parc

Le principal impact direct sur les chiroptères en phase d'exploitation est la mortalité induite par collision ou par barotraumatisme. L'attractivité potentielle des mats isolés constitue une hypothèse évoquée à de nombreuses reprises. La curiosité, la recherche de gîtes et la présence plus marquée d'insectes pourraient expliquer une part des mortalités constatées au sein des espaces de grandes cultures.

Par ailleurs, l'effet d'interception des individus en transit local ainsi qu'en migration semble constituer un facteur induisant une part de la mortalité constatée. A cet égard, les caractéristiques des aérogénérateurs hauteur de garde par rapport au sol, hauteur balayée par les pales ainsi que la configuration du parc constituent des paramètres permettant de diminuer les risques d'impacts aux espèces en transit.

Toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas la même vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement. Dans le cadre de ce projet, **cinq espèces classées comme sensibles au risque de collision** ont été contactées.

Trois d'entre elles, la **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctulas*), la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus Leisleri*) présentent une sensibilité considérée comme forte tandis que la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) et la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) ont une sensibilité considérée comme moyenne.

Toutefois, **toutes ces espèces présentent un taux d'activité très faible à l'échelle de la zone de projet qui est enclavée au sein des parcellaires agricoles, donc éloignée de tous secteurs préférentiels de chasse pour la grande majorité des espèces contactées.** Par ailleurs, sans être optimum les 25 m minimum de garde au sol permettent le maintien d'une strate de vol minimum pour les espèces transitant à basse altitude. A ce jour, l'absence de recul vis-à-vis des machines ayant une garde au sol moyenne ne permet pas de définir avec précision l'impact du gabarit sur les espèces volantes.

V.3.9.3. Evaluation détaillée des incidences relatives au risque de collision/barotraumatisme

Cette évaluation tient compte de la sensibilité au risque éolien (risque de collision ou barotraumatisme) connu pour chaque espèce au sein de la bibliographie disponible. Cela est directement lié à l'écologie des espèces et au temps qu'elle passe à une altitude présentant un risque de collision significatif. Cette évaluation tient ensuite compte des observations réalisées au sein de la zone de projet et plus globalement de l'aire d'étude (niveau d'activité observé en altitude notamment).

Espèces	Éléments permettant d'apprécier la vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis des impacts potentiels de type collision, barotraumatisme et effet barrière d'un parc éolien en Champagne crayeuse	Sensibilité à l'éolien (Bibliographie actuelle)	Évaluation du risque de collision / barotraumatisme en contexte de Champagne crayeuse (parcelles agricoles pauvre en éléments structurants)	Évaluation du risque de collision / barotraumatisme dans le contexte de l'étude	Effectifs contactés (Pondération de l'enjeu potentiel)	Mesures mises en place	Impact brut potentiel relatif au risque de collision / barotraumatisme au sein de la zone de projet
Noctule commune	<ul style="list-style-type: none"> ► Espèce dont la présence est sporadique à assez fréquente en contexte de grandes plaines ; ► Espèce migratrice considérée comme particulièrement vulnérable à l'éolien. ► Espèce chassant très sporadiquement au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage ; ► Espèce exploitant principalement les basses altitudes mais fréquentant des altitudes supérieures où elle devient vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. Temps passé en altitude (> 20 m) de l'ordre de 40 % (Roemer et al. 2017) ► Survol généralement à une altitude relativement haute : en général à une centaine de mètres et jusqu'à 400 m selon BARATAUD. 	Forte	Moyenne	Risque moyen	<p>Très faible</p> <p>Très faible à faible en altitude</p>	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible
Noctule de Leisler	<ul style="list-style-type: none"> ► Espèce dont la présence est sporadique en contexte de grandes plaines : il s'agit d'une espèce principalement sylvicole (forêt caducifoliées) parfois prés-vergers et parcs. ► Espèce migratrice considérée comme particulièrement vulnérable à l'éolien. Durant ses activités de chasse, la Noctule de Leisler peut voler à des hauteurs de vol de plus 100m, notamment au-dessus de la canopée. Durant la migration et les phases de transit, il est probable que les hauteurs de vols soient assez élevées (de l'ordre de 100m). Temps passé en altitude (> 20 m) de l'ordre de 65 % (Roemer et al. 2017) <ul style="list-style-type: none"> ► Espèce chassant très sporadiquement au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage 	Forte	Moyenne	Risque moyen	<p>Très faible</p> <p>Très faible à faible en altitude</p>	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible
Pipistrelle commune	<ul style="list-style-type: none"> ► Espèce commune et abondante même en contexte de grandes plaines, espèce chassant fréquemment au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage mais ce n'est pas son habitat préférentiel ; Espèce très souvent victime de collision. Bien que 	Forte	Faible à moyenne	Risque faible à moyen	<p>Très faible</p> <p>Très faible à faible en altitude</p>	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible à faible

	<p>commune, l'espèce connaît une importante diminution de ses effectifs en France.</p> <p>► Espèce exploitant principalement les basses altitudes mais fréquentant des altitudes supérieures où elle devient vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. Temps passé en altitude (> 20 m) de l'ordre de 10 à 15 % (Romer et al. 2017). Altitude de vol jusqu'à 40 m, à priori principalement dans les secteurs riches en insectes. Altitude plus basse dans les secteurs peu riches en proies</p> <p>► Pour rejoindre ses zones de chasse cette espèce utilise généralement des « routes de vol » en s'appuyant sur des structures guides (linéaires arborescent et arbustifs notamment).</p>						
Pipistrelle de Nathusius	<p>► Espèce peu commune en contexte de grandes plaines ;</p> <p>► Espèce migratrice considérée comme particulièrement vulnérable à l'éolien. Espèce exploitant principalement les basses altitudes mais fréquentant des altitudes supérieures où elle devient vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. Temps passé en altitude (> 20 m) de l'ordre de 25 % (Roemer et al. 2017)</p> <p>► Transit préférentiellement le long de corridors (vallées notamment) entre 2 et 30 m de haut mais peut traverser directement le paysage</p> <p>► Espèce chassant très rarement au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage.</p>	Forte	Faible à moyenne	Risque moyen	<p>Très faible</p> <p>Modérée en altitude</p>	<p>Conception</p> <p>MR1</p> <p>MR2</p> <p>MR3</p> <p>MR4</p> <p>MR5</p>	<p>Faible</p> <p><i>Vigilance requise dans le cadre des suivis post-implantation</i></p>
Sérotine commune	<p>► Espèce chassant assez fréquemment au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage mais ce n'est pas son habitat préférentiel ;</p> <p>► Espèce exploitant principalement les basses altitudes mais fréquentant des altitudes supérieures où elle devient vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. Temps passé en altitude (> 20 m) de l'ordre de 15 % (Romer et al. 2017)</p> <p>► Vol entre 5 et 50 m d'altitude au sein de différents types de milieux. Elle vole généralement en-dessous de 10m de haut. Peut traverser à haute altitude de grandes étendues sans végétation.</p> <p>► Transit préférentiellement via des corridors (linéaire arbustifs, bosquets ponctuels ...) mais peut traverser directement le paysage ;</p>	Moyenne	Faible à moyenne	Risque faible	<p>Très faible</p> <p>Modérée en altitude</p>	<p>Conception</p> <p>MR1</p> <p>MR2</p> <p>MR3</p> <p>MR4</p> <p>MR5</p>	<p>Faible</p> <p><i>Vigilance requise dans le cadre des suivis post-implantation</i></p>

Pipistrelle de Kuhl	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Espèce chassant assez fréquemment au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage mais ce n'est pas son habitat préférentiel ; ▶ Espèce exploitant principalement les basses altitudes mais fréquentant des altitudes supérieures où elle devient vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. Temps passé en altitude (> 20 m) de l'ordre de 15 % (Romer et al. 2017) ▶ Transit le long des corridors entre 2 et 30 m de haut au sein de différents types de milieux. 	Moyenne	Faible à moyenne	Risque faible à moyen	Très faible Très faible à faible en altitude	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible
Murin de Bechstein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Espèce peu commune en contexte de grandes plaines : espèce typique des forêts caducifoliées et des forêts de résineux structurées. ▶ Espèce exploitant presque exclusivement les basses altitudes ne fréquentant que de manière très ponctuelle des altitudes la rendant vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. ▶ Temps passé en altitude (> 20 m) anecdotique à très faible (Romer et al. 2017) ▶ Espèce transitant préférentiellement en suivant des éléments structurant du paysage mais transitant aussi directement à travers le paysage. ▶ Espèce sédentaire chassant extrêmement rarement au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage 	Faible	Faible	Risque faible	Très faible	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible
Grand Murin	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Espèce peu commune en contexte de grandes plaines ; gîte estival identifié au sein du territoire communal de Songy à environ 8 à 9 km de l'emprise du projet. ▶ Espèce exploitante presque exclusivement les basses altitudes ne fréquentant que de manière très ponctuelle des altitudes la rendant vulnérable au risque de collision et de barotraumatisme. Temps passé en altitude (> 20 m) très faible (Romer et al. 2017). ▶ Espèce chassant rarement au sein des espaces agricoles pauvre en éléments structurant du paysage 	Faible	Faible	Enjeu faible à moyen	Très faible	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible à faible Vigilance requise dans le cadre des suivis post-implantation compte tenu de la présence d'un gîte d'estive de cette espèce à 8 km du site

Nature des mesures d'évitement et réduction proposées :

Conception : Définition d'implantations d'éoliennes les moins impactantes possibles ; **MR1-3** : Adaptation de caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante, **MR4** : Optimisation du nombre d'éoliennes et le cadrage de leurs caractéristiques ; **MR5** : Détermination d'un positionnement des éoliennes tenant compte des enjeux avifaunistiques et respectant des inter-distances maintenant des corridors de transit suffisants et des échappatoires.

Tableau 82 : Evaluation détaillée des incidences relatives au risque de collision/ barotraumatisme (Source : Miroir Environnement)

V.3.9.4. Incidences par perturbation des axes de déplacement à l'échelle du site d'étude

Le projet est situé au sein d'une **région naturelle relativement homogène du point de vue écopaysager** : zone d'**openfields intensivement cultivés pauvres en éléments structurant du paysage** (bois, bosquets, aménagements cynégétiques...), typiques de **Champagne crayeuse centrale**.

La zone d'étude qui ne concerne que **des parcelles cultivées enclavées au sein de vastes espaces de grandes cultures** est **située à l'interface de deux sous compartiments d'intérêt structurel et fonctionnel, la vallée de la Moivre** à l'est et de **la Marne** au Sud. On soulignera que les vallées constituent à la fois des habitats naturels de grand intérêt pour la faune locale tout en jouant un **rôle d'axes de transit et des corridors migratoires pour l'avifaune et les chiroptères**. Eloigné de ces espaces, **le projet n'entre pas en interaction avec leur intérêt fonctionnel en ménageant des retraits nécessaires vis-à-vis des axes de transit explicites et identifiés dans le cadre du suivi**.

L'emprise du projet est localisée **dans un secteur globalement très peu fréquenté par des espèces d'intérêt patrimonial**. Deux espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat a été contactée il s'agit du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et du Grand Murin (*Myotis myotis*). En ce qui concerne le Grand Murin, un gîte estival est identifié au sein du territoire communal de Songy à environ 8 à 9 km de l'emprise du projet. On soulignera que cette espèce est considérée comme peu sensible à l'éolien.

L'activité des chiroptères est apparue très faible à toutes périodes (transit printanier en avril/mai, mise bas et envol de jeunes en juin/juillet et transit automnal en août/septembre) au sein de la zone d'étude au cours des 8 passages effectués de mi-août 2017 à fin juillet 2018.

Aucun axe de transit privilégié n'a été mis en évidence sachant que le projet a été volontairement éloigné de toute entité paysagère susceptible de présenter un enjeu pour la faune en général et pour le transit local ou migratoire de l'avifaune et des chiroptères. Aucun espace boisé ou vallée proche du site de projet ne se trouve positionné de nature à accentuer le risque de transit via la zone d'implantation du projet lors de leurs déplacements entre leurs gîtes, leurs colonies potentielles présentes dans les villages ou encore entre leurs zones d'alimentation.

Le survol du site par des espèces sensibles aux collisions comme la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctas*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) est avéré.

Toutefois, dans le cadre des suivis opérés au sol opérés au cours des 8 passages effectués de mi-août 2017 à fin juillet 2018, **aucun axe de transit préférentiel n'a été identifié et l'activité globale de ces espèces au sein de la zone d'étude est apparue particulièrement faible, ce qui limite corrélativement les risques de mortalité de ces espèces**.

L'éolienne Malandaux n°4 proche de la zone de projet a été équipée d'un enregistreur ultrasonore trackbat. Ainsi un enregistrement en continu d'activité des chiroptères en altitude a été opéré du 15 septembre au 31 octobre 2017 puis du 20 avril au 31 octobre 2018 afin d'étudier l'activité des chiroptères et d'évaluer l'impact d'une extension. Le Bureau d'étude Sens of Life a formalisé un diagnostic relatif à ce suivi en juillet 2019.

Il met en évidence qu'en ce qui concerne les espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler, il apparaît un pic d'activité largement réparti sur les 2 premières semaines de septembre (toutes espèces confondues – hors Pipistrelle commune). Pour la Noctule commune et de Leisler, les valeurs sont tellement faibles (moins de 1 contact par semaine) au niveau des deux trackbats installés, que le bureau d'étude conclut qu'« il est difficile de confirmer un flux migratoire pour ces deux espèces ». En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, une augmentation (sensible) de l'activité de cette espèce s'observe au niveau de l'éolienne Malandaux n°4 entre le 1er et le 15 septembre. Toutefois, le Bureau d'étude conclut que « *la migration sur le site pour cette espèce ne peut être confirmée, la différence du nombre de contacts étant trop faible pour en tirer une conclusion robuste* ». L'activité migratoire au sein du couloir migratoire défini par le SRE est confirmée au niveau de l'éolienne MAL 4 en ce qui concerne la Pipistrelle commune (structure des signaux matérialisant des cris typiques de déplacements).

Par ailleurs, sur la base de différents référentiels et de sa base de données propre, le bureau d'étude Sens of life conclut que le niveau d'activité en altitude au sein du site (sur la base des enregistrements opérés au niveau des deux éoliennes suivies) est :

- Très faible en ce qui concerne la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ;
- Modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Il est précisé que la proportion de contact de Pipistrelle de Nathusius apparaît « plutôt forte par rapport à la base de données constituée par Sens of Life ». Il est par ailleurs souligné que l'éolienne Malandaux n°4 (MAL 4) « *présente un enjeu pour la Pipistrelle de Nathusius qui a été enregistrée sur des périodes décrivant une activité migratoire, même si celle-ci reste peu marquée* ».

Enfin, Sens of Life conclut : « *Notons que le suivi de la mortalité réalisé en 2013 sur le parc éolien du Mont de l'Arbre n'a pas mis en évidence de mortalité significative pour les chiroptères avec une moyenne de 0.7 cadavre retrouvé par éolienne sur la période automnale. Ainsi ces données croisées avec les résultats de la présente étude ne justifient pas la mise en place d'un plan de régulation pour les chiroptères sur le parc du Mont de l'Arbre. Pour finir, il conviendra d'être attentif aux impacts des éoliennes situés dans le couloir de migration décrit par le SRE sur les trois espèces à forte sensibilité lors des prochains suivis environnementaux prévus* ».

Au regard de ces éléments, le risque d'impact par perturbation des axes de déplacement à l'échelle du site d'étude peut raisonnablement être considéré comme faible à modéré en ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, comme faible en ce qui concerne la Noctule commune et comme très faible à faible pour les autres espèces.

Il conviendra toutefois d'être extrêmement vigilant en cas de mortalité sensiblement supérieure à ce qui a été observé jusqu'à présent afin de définir les mesures adaptées permettant de réduire les risques d'impacts aux espèces sensibles.



V.3.9.5. Incidences relatives à la perte de zones de chasse

L'activité globale des chiroptères au sein du site apparaissant très faible au sol et faible à modérée en altitude et les emprises d'implantation ne concernant que des parcelles agricoles distantes de tout habitat arborescent ou arbustif favorables ce qui limite de manière significative les impacts potentiels aux habitats de ces espèces. Néanmoins, les espaces agricoles constituent des zones de chasse prospectées de manière plus ou moins régulière par certaines espèces. Le tableau ci-dessous présente le détail de l'analyse de l'impact résiduel relatif aux zones de chasse au sein de la zone d'étude.

Espèces	Zones de chasse préférentielles	Evaluation fréquentation comme zone de chasse des espaces agricoles pauvres en élément structurant du paysage	Enjeu potentiel relatif aux zones de chasse	Effectifs contactés (Pondération de l'enjeu potentiel)	Mesures mises en place	Impact brut potentiel relatif aux zones de chasse au sein de la zone de projet
Noctule commune	Tout type de milieux présentant une relative densité d'arbres et de proies disponibles avec une préférence pour les ripisylves et le survol de l'eau. Survol généralement à une altitude relativement haute.	Rare ou très sporadique	Enjeu très faible à faible	Très faible <i>Très faible à faible en altitude</i>	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible
Noctule de Leisler	Fréquente une grande variété de milieux : forêts caducifoliées, boisements matures, eaux calmes même eutrophisées, plan d'eau rivières, vergers, parcs, éclairages publics. Elle survole aussi les parcelles agricoles, les plages et les dunes.	Peu fréquent mais variable selon les contextes	Enjeu très faible à faible	Très faible <i>Très faible à faible en altitude</i>		Très faible
Pipistrelle commune	Espèce ubiquiste fréquentant presque tous les types de milieux. Elle préfère cependant les forêts et la proximité de l'eau. Pour rejoindre ses zones de chasse cette espèce utilise généralement des « routes de vol » en s'appuyant sur des structures guides (linéaires arborescent et arbustifs notamment).	Fréquent	Enjeu assez fort à fort	Très faible <i>Très faible à faible en altitude</i>		Faible
Pipistrelle de Nathusius	Forêts et leurs lisières. Chasse fréquemment au-dessus de l'eau. En migration, les zones humides, roselières et ripisylves jouent un rôle non négligeable pour son alimentation.	Exceptionnelle ou très rare	Enjeu négligeable à très faible	Très faible <i>Modérée en altitude</i>		Très faible
Sérotine commune	Chasse aux abords des secteurs urbanisés, des parcs, des prés-vergers, des pâturages, des lisières forestières, des plans et cours d'eau ainsi qu'à l'intérieur des villes et villages. Elle montre une préférence pour les milieux ouverts mixtes.	Assez fréquent	Enjeu moyen	Très faible <i>Modérée en altitude</i>		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Terrain de chasse relativement proches de ceux de la Pipistrelle commune. Souvent à l'intérieur des agglomérations, près des lampadaires, dans les jardins, parcs ou près de l'eau. S'accommode bien des paysages transformés par l'homme et notamment des terrains agricoles	Assez fréquent	Enjeu moyen	Très faible <i>Très faible à faible en altitude</i>		Très faible
Murin de Bechstein	Espèce chassant préférentiellement au sein d'habitats forestiers mais cette espèce chasse occasionnellement dans les parcs, les vergers, les prairies bocagères, au-dessus des plans d'eau et les alignements de vieux arbres en contexte urbain. Il n'est quasiment pas observé au-dessus des cultures	Rare ou très sporadique	Enjeu très faible à faible	Très faible		Négligeable à très faible
Grand Murin	Forêts caducifoliées, à sol nu ou végétation rare. Chasse parfois au-dessus des prairies fauchées, pâturages et champs moissonnés. On notera que certaines colonies montrent un attrait fort pour les zones bocagères riches en proies	Rare ou très sporadique	Enjeu très faible à faible	Très faible		Négligeable à très faible

Echelle d'évaluation arbitraire objectivant l'évaluation de la fréquentation, en tant que zone de chasse, du type d'habitat occupé par le projet : Classe 1 : Exceptionnelle ou très rare (enjeu négligeable à très faible), Classe 2 : Rare ou très sporadique (enjeu très faible à faible), Classe 3 : Assez fréquent (enjeu moyen), Classe 4 : Fréquent (enjeu assez fort à fort). Nature des mesures d'évitement et réduction proposées : **Conception** : Définition d'implantations d'éoliennes les moins impactantes possibles ; **MR1-3** : Adaptation de caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante, **MR4** : Optimisation du nombre d'éoliennes et le cadrage de leurs caractéristiques ; **MR5** : Détermination d'un positionnement des éoliennes tenant compte des enjeux avifaunistiques et respectant des inter-distances maintenant des corridors de transit suffisants et des échappatoires.

Tableau 83 : Analyse des incidences relatives aux zones de chasse au sein de la zone d'étude (Source : Miroir Environnement)

V.3.9.6. Synthèse des incidences sur les chiroptères

Espèces	Activité au sein du site	Impacts	Phase	Durée de l'impact	Mesures mises en place	Impact brut
Noctule commune	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent	Conception MR1 MR2 MR3 MR4 MR5	Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
	Très faible à faible en altitude	Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Faible
Noctule de Leisler	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
	Très faible à faible en altitude	Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Très faible à faible
Pipistrelle commune	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
	Très faible à faible en altitude	Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Très faible à faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Très faible à faible
Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
	Modérée en altitude	Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Faible
Sérotine commune	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
	Modérée en altitude	Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
	Très faible à faible en altitude	Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Très faible

Murin de Bechstein	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
		Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Très faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Négligeable à très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Très faible
Grand Murin	Très faible	Destruction /dégradation des habitats	Chantier	Permanent		Très faible
		Destruction d'individus	Chantier	Temporaire		Nul
		Dérangement	Chantier	Temporaire		Très faible
		Risque de collision / Barotraumatisme	Exploitation	Permanent		Très faible à faible
		Perturbation zones de chasse	Exploitation	Permanent		Négligeable à très faible
		Perturbation axes de déplacement	Exploitation	Permanent		Très faible

Nature des mesures de réduction proposées :

MR1 : Apposer des grilles au niveau des opercules des nacelles et du rotor ; **MR2** : Ne pas installer d'éclairage du fut et des installations annexes ou adapter leur fonctionnement ; **MR3** : Gravillonner les plateformes de maintenance permanentes de l'emprise et limiter au maximum le développement de la végétation ; **MR4** : Optimisation du nombre d'éoliennes et le cadrage de leurs caractéristiques ; **MR5** : Détermination d'un positionnement des éoliennes tenant compte des enjeux avifaunistiques et respectant des inter-distances maintenant des corridors de transit suffisants et des échappatoires ;

Tableau 84 : Synthèse des incidences du projet sur les chiroptères, leurs habitats et leurs axes de transit (Source : Miroir Environnement)



V.3.10. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Le Tableau 85 synthétise les incidences du projet sur le milieu naturel.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Continuités écologiques <i>(hors corridors migratoires de l'avifaune et des chiroptères)</i>	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Faible	Le renforcement des voiries et le raccordement au réseau électrique auront un impact sur les marges externes des chemins de desserte agricole
	Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes		
Habitats naturels et semi-naturels remarquables	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Négligeable à faible	Incidences liées à la création des plateformes, des PDL, au raccordement électrique, à la pollution accidentelle et au transit de véhicule
	Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes		
Zones humides	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Nulle	Aucune zone humide n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate
	Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes		

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Flore	Destruction dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Très faible	Les stations d'espèces végétales à enjeux, rares ou vulnérables sont en grande majorité situées en dehors des emprises concernées par les travaux ou la circulation de véhicules
	Destruction d'individus ou de stations	Temporaires	Directes		
	Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle et poussières)	Temporaires	Indirectes		
Plantes exotiques envahissantes	Diffusion involontaire d'individus et/ou de propagules	Permanentes	Indirectes	Nulle	Aucune station de plante exotique envahissante n'a été identifiée dans le cadre de l'état initial réalisé au sein de l'aire d'étude immédiate
	Extension des stations existantes	Permanentes	Indirectes		
Entomofaune	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Négligeable à très faible	Aucune espèce bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou présentant un enjeu particulier n'a été observée au sein de la zone d'étude
	Destruction d'individus (imagos, larves et/ou pontes)	Temporaires	Directes		
Amphibiens	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Nulle	Aucune espèce d'amphibien n'a été observée au sein de la zone d'étude
	Destruction d'individus (adultes, larves et/ou pontes)	Temporaires	Directes		

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Reptiles	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Négligeable à très faible	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) et Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>), dont les habitats se situent en dehors des emprises du projet
	Destruction d'individus (adultes, immatures et/ou pontes)	Temporaires	Directes		
Mammifères terrestres	Destruction ou dégradation physique du milieu	Temporaires/ Permanentes	Directes	Faible	Aucune espèce de mammifère terrestre à enjeux n'a été identifiée au sein de la zone d'étude
	Destruction d'individus (adultes et/ou jeunes)	Temporaires	Directes		
Avifaune migratrice <i>(période de migration postnuptiale)</i>	Perte de zones de stationnement	Temporaires/ Permanentes	Directes	Très faible	Vanneau huppé, Alouette des champs (activité faible à modérée, diffuse)
	Destruction des individus	Permanentes	Directes	Très faible	
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Très faible	
	Dérangement	Temporaires	Indirectes	Très faible à faible	
Avifaune migratrice <i>(période de migration prénuptiale)</i>	Perte de zones de stationnement	Temporaires/ Permanentes	Directes	Très faible à faible	Activité très faible et diffuse toutes espèces confondues
	Destruction des individus	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
	Dérangement	Temporaires	Indirectes	Faible	

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Avifaune <i>(cas particuliers -Période de migration et/ou en transit local)</i>	Perte de zones de stationnement	Temporaires/ Permanentes	Directes	Très faible à faible	Grue cendrée, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Buse variable, Milan royal (présence très faible à faible au sein du site)
	Destruction des individus	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
	Détournement vers d'autres obstacles	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
Avifaune hivernante	Perte de zones de stationnement	Temporaires/ Permanentes	Directes	Très faible à faible	Vanneau huppé, Pluvier doré (activité faible et diffuse)
	Destruction des individus	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
	Effet barrière	Permanentes	Directes	Très faible à faible	
	Dérangement	Temporaires	Indirectes	Très faible à faible	
Avifaune nicheuse	Perte de zone de nidification	Temporaires	Directes	Nulle à modérée	Alouette des champs, Bruant proyer
	Perte de zone de chasse	Temporaires	Directes	Nulle à modérée	
	Perte de zone d'alimentation	Temporaires	Directes	Nulle à modérée	
	Mortalité	Temporaires	Directes	Nulle à modérée	Alouette des champs (mâles en parade)



Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Chiroptères	Destruction /dégradation des habitats	Permanentes	Directes	Très faible	Aucun gîte n'a été identifié au sein et en périphérie immédiate du projet et aucune opération de nature à en perturber (coupes et abattage particulièrement) n'est prévue
	Destruction d'individus	Temporaires	Directes	Nulle	
	Dérangement	Temporaires	Indirectes	Très faible	
	Risque de collision / Barotraumatisme	Permanentes	Directes	Très faible à faible	Vigilance requise dans le cadre des suivis post-implantation pour la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et le Grand Murin
	Perturbation zones de chasse	Permanentes	Indirectes	Négligeable à faible	Activité globale très faible au sol et faible à modérée en altitude, implantation en zones agricoles distantes de tout habitat arborescent ou arbustif favorables
	Perturbation axes de déplacement	Permanentes	Indirectes	Très faible à faible	Projet éloigné de toute entité paysagère susceptible de présenter un enjeu pour la faune en général et pour le transit local ou migratoire de l'avifaune et des chiroptères

Tableau 85 : 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 86 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.

		Élément 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 CSPS (Coordination sécurité, protection de la santé)	Art. R 4532.2 et suivants du Code du Travail
	Exploitation	Mission de solidité des fondations pour éoliennes de hauteur supérieure à 12m	Art. R 111-38 du Code de l'Urbanisme
		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 86 : 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 87 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 Mont de l'Arbre III et pour tous les scénarios retenus, conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 (voir Tableau 87 et Tableau 88).

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Effondrement de l'éolienne Projection de pale ou de fragment de pale	Chute d'élément de l'éolienne	Projection de glace	Chute de glace

Tableau 87 : 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 88 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010)

Concernant les risques technologiques, les communes de la Chaussée-sur-Marne et d'Omey sont concernées par un risque de rupture de barrage, néanmoins les éoliennes du projet étant situées sur le plateau, en retrait de la vallée de la Marne, celles-ci ne présentent pas d'enjeu particulier vis-à-vis de ce type de risque. On notera également que les communes sont répertoriées à risque vis-à-vis du transport de marchandises dangereuses.

Par ailleurs, on rappellera que la Société Française Donges Metz (SFDM) exploite un oléoduc qui recoupe le site d'implantation potentielle (chapitre III.6.4.2.4 page 141). Les éoliennes du projet se situant à environ 490 m de l'ouvrage, elles respectent donc l'éloignement minimal de 2 fois la hauteur des éoliennes bout de pale (330 m), conformément aux prescriptions du gestionnaire de l'oléoduc. Néanmoins, cette distance étant inférieure à 4 fois la hauteur des éoliennes bout de pale (660 m), ce dernier impose donc la réalisation d'une étude de risques. Cette dernière est intégrée à « L'étude de dangers » du projet, les conclusions sont présentées ci-après.

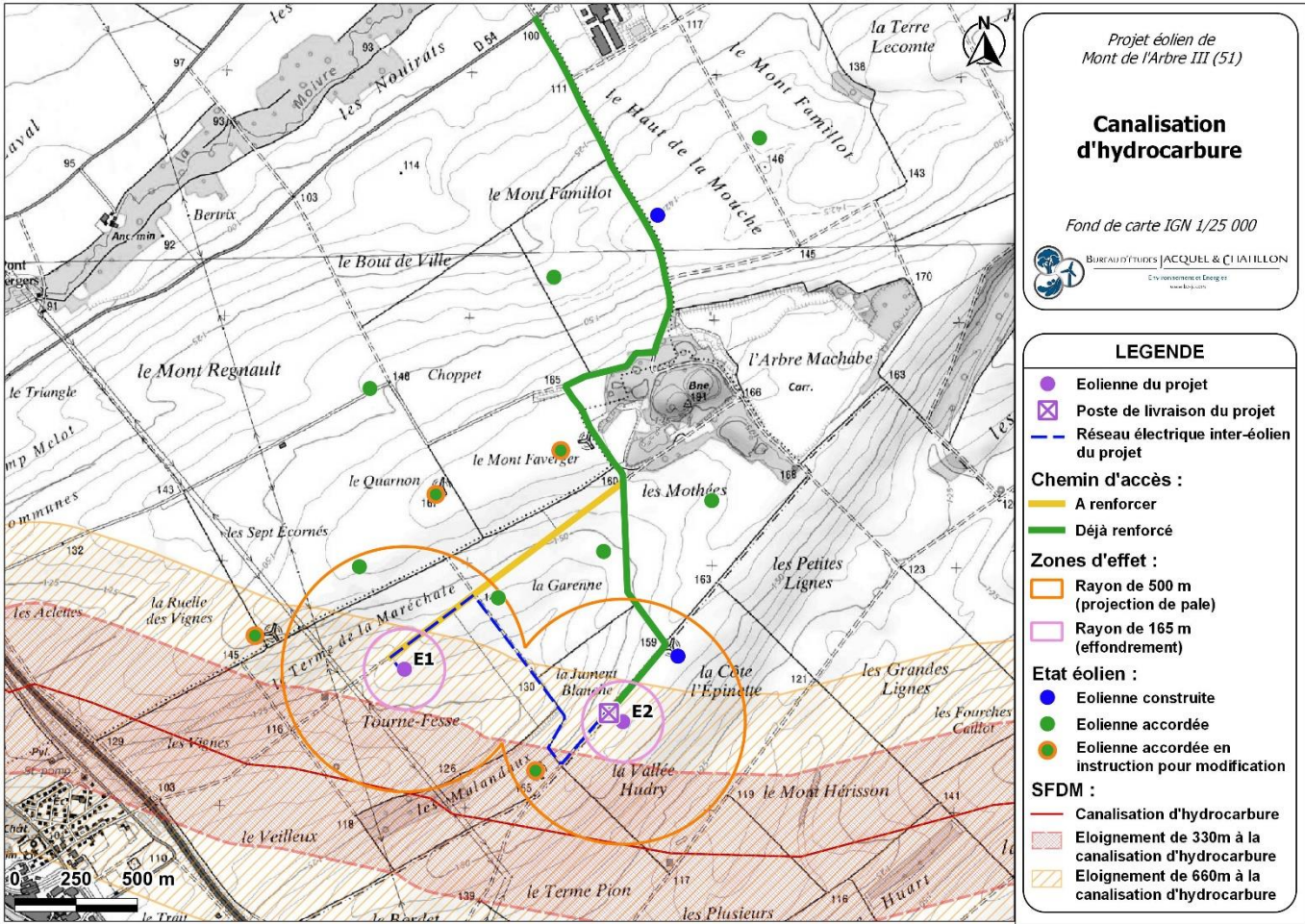
Tout d'abord, les éoliennes du parc de Mont de l'Arbre III étant situées à une distance de l'oléoduc supérieure à la zone d'effet de l'effondrement (165 m), le risque que l'ouvrage soit affecté en cas d'effondrement de l'une des éoliennes du parc de Mont de l'Arbre III est considéré comme nul.

Par ailleurs, il est considéré que la classe de probabilité de l'accident « Projection de tout ou partie de pale » est « D » : « S'est produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité ». En croisant la probabilité « Rare » de l'évènement avec le fait que l'oléoduc soit un ouvrage souterrain, et donc par nature moins susceptible d'être atteint par un élément de l'éolienne en cas de décrochage d'un ouvrage en surface, nous pouvons en conclure que le risque pour l'oléoduc d'être affecté par cet accident est négligeable.

Concernant le risque lié à la foudre, les aérogénérateurs du projet seront pourvus d'une installation de protection anti-foudre et satisferont au degré de protection défini dans la norme internationale IEC 61024-1 II dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale. De plus, le contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre est inclus dans les opérations de maintenance, conformément à l'article 9 de l'arrêté du 26 août 2011. On rappellera également que l'oléoduc n'est pas localisé dans la zone d'effet de l'effondrement des éoliennes du parc de Mont de l'Arbre III. Ainsi, sur la base de ces éléments, nous pouvons considérer que le risque que l'oléoduc soit atteint en cas de rupture d'une éolienne due à la foudre est négligeable.

Enfin, aucune zone de superposition n'apparaît entre le tracé du réseau inter-éolien du parc de Mont de l'Arbre III et l'oléoduc existant (Carte 120). De plus, la zone du Mont de l'Arbre est une zone propice au développement éolien. De ce fait, des réseaux inter-éoliens souterrains sont déjà existants dans cette zone, dont certains appartiennent au groupe TotalEnergies qui exploite déjà des éoliennes sur ce site. Pour limiter les risques, des gaines blindées sont utilisées pour assurer la protection et réduire le niveau de rayonnement électromagnétique. A ce jour, aucun cas de défaut électrique ayant eu des répercussions sur l'oléoduc n'a été recensé. Rappelons enfin que ces réseaux sont souterrains, et qu'ainsi, le risque de propagation de feu dû à un défaut électrique est faible. Dès lors, nous pouvons considérer que le risque subi par les canalisations en cas de défaut électrique est négligeable.

Enfin, dans son courrier, la SFDM précise que « la circulation à l'aplomb d'un oléoduc est interdite et en cas de passage des camions pour les travaux et le transport des pièces d'éoliennes sur la canalisation, des protections par dalle béton devront être mises en place, avant tout début de travaux ». Ainsi, conformément aux prescriptions du gestionnaire de l'oléoduc, le tracé des chemins d'accès aux éoliennes du projet ne recoupe pas celui de la canalisation (Carte 120). Aucun véhicule ne sera donc amené à circuler à l'aplomb de l'ouvrage aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien, que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation.



Carte 120 : Positionnement du projet de Mont de l'Arbre III vis-à-vis de la canalisation d'hydrocarbure exploitée par la SFDM (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après données TotalEnergies et SFDM)

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 environnementale³². 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).

³² Article 8 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020



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. Moyen

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.

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 24 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 64).

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 64 : Annulation de la portance des pales d'éolienne 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 89. 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

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
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 89 : 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 mise 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 minimales (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 90 : 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 éoliennes³³.

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 conclue 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...).

³³ « Transmission of infrasonic pressure waves from cerebrospinal to intralabyrinthine fluids through the human cochlear aqueduct : non-invasive measurements with acoustic emissions », Trahoulsi R, Avon P. 2007.



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.

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 91 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 1 280 m
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 91 : 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 anti-bruit...).

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 sont développés 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.

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 réglementée » (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 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 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. Description 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.

En concertation avec TotalEnergies, un gabarit d'éolienne a été retenu pour les éoliennes qui composent le projet (puissance électrique maximale de 3,0MW). Pour les besoins de la modélisation, des machines de type VESTAS V138 ont été considérées, dont les caractéristiques acoustiques sont les suivantes :

LwA (en dBA) – V138 - 3,0 MW (Hauteur de moyeu : 110m)								
Vitesse de vent à Href= 10 m	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 normal avec STE	93,1	97,2	101,3	102,7	102,7	102,7	102,7	102,7

Tableau 92 : Caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V138 (Source : VENATHEC)

Remarque : Ces données sont issues du document n° 0086-2388 V00 du 05/06/2019, établi par la société VESTAS. Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n° 0086-5051_V00 du 10/07/2019, fournie par la société VESTAS.

b. Hypothèses de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- topographie du terrain ;
- implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- direction du vent ;
- puissance acoustique de chaque éolienne.

c. Paramètres de calcul

- Absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...) ;
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70% ;
- Calcul par bande d'octave ou tiers d'octave.

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).

d. Résultats prévisionnels en période diurne

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										
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 Omev	Lamb	36,5	39,5	41,0	42,0	42,5	42,5	43,0	43,5	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 La Chaussée sur Marne	Lamb	44,5	45,5	46,5	46,0	46,5	48,5	50,5	52,0	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 3 Ferme du Moulin	Lamb	34,5	35,5	37,5	41,0	42,5	43,5	44,5	45,0	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 Pogny	Lamb	49,5	50,0	50,5	50,5	51,0	51,0	51,0	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	

Tableau 93 : Émergences sonores de jour (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé. Remarque : Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près.

e. Résultats prévisionnels en période nocturne

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										
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 Omev	Lamb	32,5	33,0	34,5	36,0	36,0	36,5	37,0	37,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	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 La Chaussée sur Marne	Lamb	44,0	45,0	46,0	47,0	47,0	48,5	49,5	51,0	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 3 Ferme du Moulin	Lamb	31,5	33,0	35,5	36,0	36,5	36,5	37,0	37,0	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 Pogny	Lamb	48,5	48,5	49,0	49,0	49,5	50,0	50,0	50,5	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	

Tableau 94 : Émergences sonores de nuit (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est estimé.

f. Niveaux de bruit sur le périmètre d'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit » :

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

$$\text{soit } R = 1,2 \times 165 = 198 \text{ mètres}$$

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 198m 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 8 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.

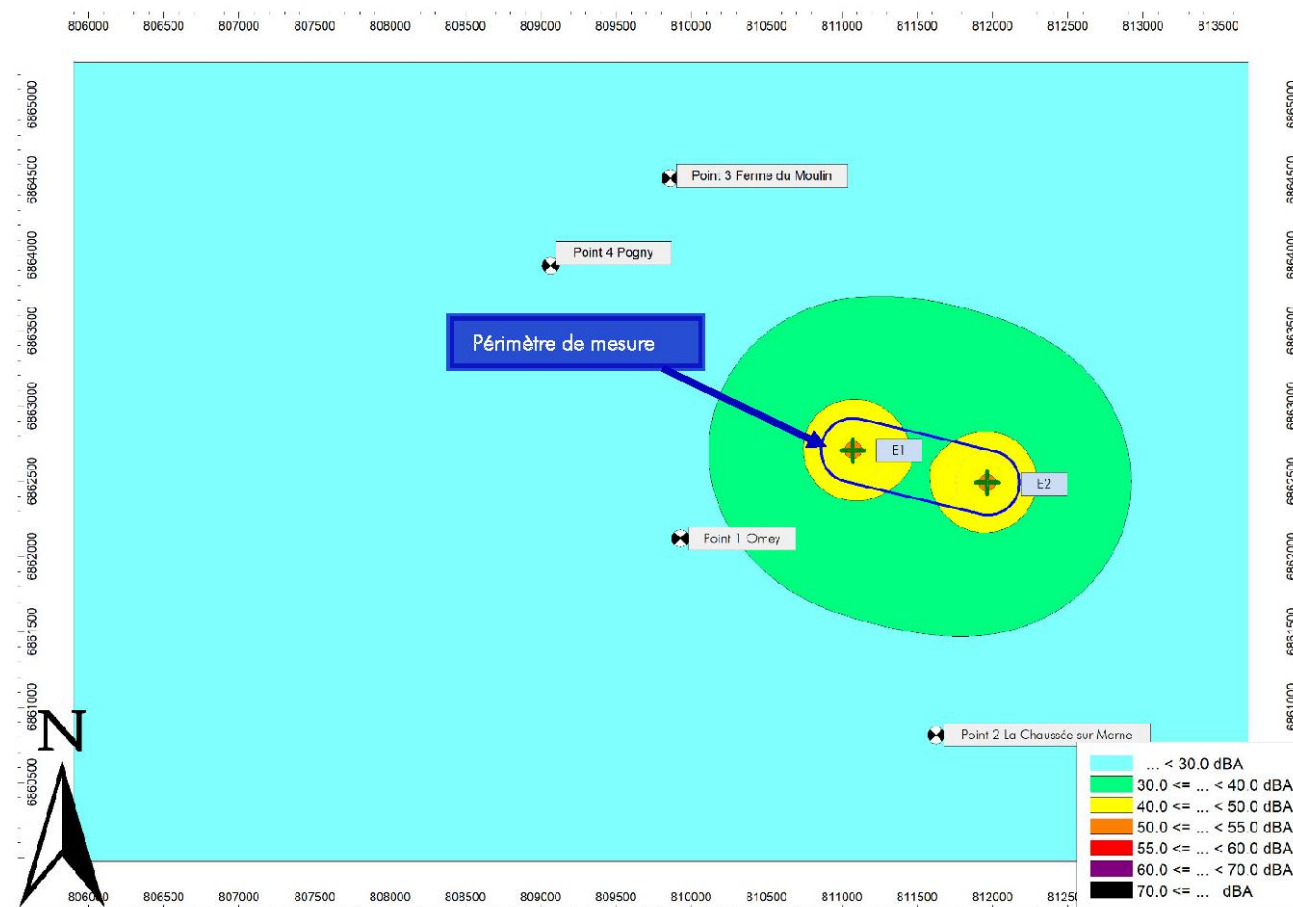


Tableau 95 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (Source : VENATHEC)

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 49 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 52 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

De plus, en considérant le niveau de bruit résiduel le plus élevé mesuré sur site, le niveau maximum relevé sur le périmètre de l'installation serait de 53,6 dBA de jour et de 53,0 dBA de nuit. Les niveaux seraient donc inférieurs aux seuils réglementaires.

g. Tonalité marquée

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.

A ce jour, le modèle qui sera installé n'est pas encore connu mais la tonalité marquée sera recherchée dès que le modèle d'aérogénérateur sera définitif.

A titre d'exemple pour la variante de machine utilisée dans la modélisation numérique, l'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V138, référencé 0086-5051_V00 daté du 10 juillet 2019. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 11 m/s (à HH) 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.

Classe de vitesse de vent à HH		4 m/s		5 m/s		6 m/s		7 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	95,6		98,1		100,8		103,7	
40	--	95,1		97,6		100,3		103,2	
50	10	94,4	NON	96,9	NON	99,6	NON	102,5	NON
63	10	93,8	NON	96,3	NON	99,1	NON	102,0	NON
80	10	93,3	NON	95,8	NON	98,7	NON	101,6	NON
100	10	92,6	NON	95,1	NON	97,9	NON	100,9	NON
125	10	91,9	NON	94,4	NON	97,3	NON	100,2	NON
160	10	91,3	NON	93,9	NON	96,8	NON	99,7	NON
200	10	90,4	NON	93,0	NON	95,9	NON	98,9	NON
250	10	89,4	NON	92,0	NON	95,0	NON	97,9	NON
315	10	88,4	NON	91,0	NON	94,0	NON	96,9	NON
400	5	87,3	NON	89,9	NON	92,8	NON	95,8	NON
500	5	85,9	NON	88,5	NON	91,5	NON	94,5	NON
630	5	84,6	NON	87,2	NON	90,2	NON	93,2	NON
800	5	83,0	NON	85,6	NON	88,7	NON	91,7	NON
1000	5	81,5	NON	84,1	NON	87,1	NON	90,1	NON
1250	5	79,8	NON	82,4	NON	85,5	NON	88,5	NON
1600	5	77,8	NON	80,4	NON	83,5	NON	86,5	NON
2000	5	75,8	NON	78,5	NON	81,5	NON	84,6	NON
2500	5	73,6	NON	76,3	NON	79,3	NON	82,4	NON
3150	5	71,2	NON	73,8	NON	76,9	NON	80,0	NON
4000	5	68,4	NON	71,1	NON	74,1	NON	77,2	NON
5000	5	65,8	NON	68,4	NON	71,5	NON	74,6	NON
6300	5	62,8	NON	65,4	NON	68,5	NON	71,6	NON
8000	5	59,7	ND	62,4	ND	65,4	ND	68,5	ND
10000	--	56,9		59,6		62,7		65,8	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

ND : Non disponible

NM : Non mesurée

Tableau 96 : Analyse des tonalités marquées n°1 (Source : VENATHEC)

Classe de vitesse de vent à HH		8 m/s		9 m/s		10 m/s		11 m/s	
f (Hz)	Limite ICPE (dB)	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE	Lw (dB)	TONALITE
31,5	--	105,6		106,0		106,9		107,1	
40	--	105,1		105,5		106,3		106,4	
50	10	104,4	NON	104,8	NON	105,4	NON	105,5	NON
63	10	103,9	NON	104,2	NON	104,7	NON	104,8	NON
80	10	103,5	NON	103,7	NON	104,1	NON	104,1	NON
100	10	102,8	NON	102,9	NON	103,3	NON	103,3	NON
125	10	102,1	NON	102,3	NON	102,5	NON	102,5	NON
160	10	101,6	NON	101,7	NON	101,9	NON	101,8	NON
200	10	100,8	NON	100,9	NON	101,0	NON	100,9	NON
250	10	99,8	NON	99,9	NON	99,9	NON	99,8	NON
315	10	98,8	NON	98,9	NON	98,9	NON	98,8	NON
400	5	97,7	NON	97,7	NON	97,7	NON	97,6	NON
500	5	96,4	NON	96,4	NON	96,4	NON	96,3	NON
630	5	95,1	NON	95,1	NON	95,0	NON	95,0	NON
800	5	93,6	NON	93,5	NON	93,5	NON	93,5	NON
1000	5	92,1	NON	92,0	NON	91,9	NON	92,0	NON
1250	5	90,4	NON	90,3	NON	90,3	NON	90,4	NON
1600	5	88,4	NON	88,4	NON	88,4	NON	88,5	NON
2000	5	86,5	NON	86,4	NON	86,4	NON	86,6	NON
2500	5	84,3	NON	84,3	NON	84,3	NON	84,5	NON
3150	5	81,9	NON	81,9	NON	82,0	NON	82,3	NON
4000	5	79,1	NON	79,1	NON	79,3	NON	79,7	NON
5000	5	76,5	NON	76,5	NON	76,8	NON	77,2	NON
6300	5	73,5	NON	73,6	NON	73,9	NON	74,4	NON
8000	5	70,5	ND	70,5	ND	71,0	ND	71,6	ND
10000	--	67,7		67,8		68,3		69,1	
12500	--	NM		NM		NM		NM	

ND : Non disponible

NM : Non mesurée

Tableau 97 : Analyse des tonalités marquées n°2 (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 (Tableau 96 et Tableau 97). **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 lorsqu'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 (Photo 65) 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.

Balisage lumineux de nuit : Feux MI de type B ou C

Les feux d'obstacles MI de type B (à éclat, voir Photo 65) 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.



Photo 65 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) (Source : OBELUX)

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.

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 36),
- 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 37),
- 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.

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.

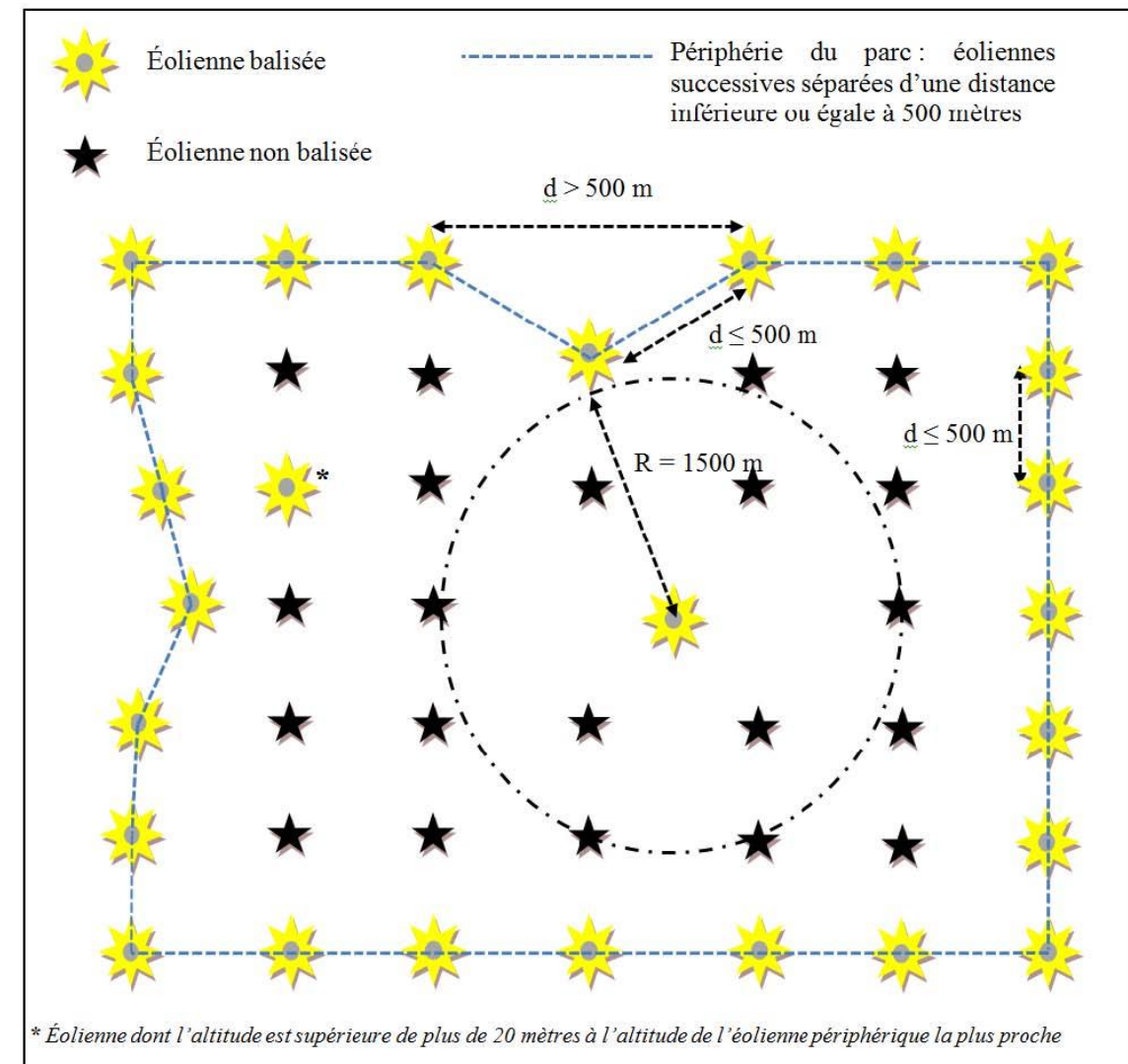


Figure 36 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF)

Dans le cas du projet éolien de Mont de l'Arbre III, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc éolien de jour (Voir Carte 121).

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 37).

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).

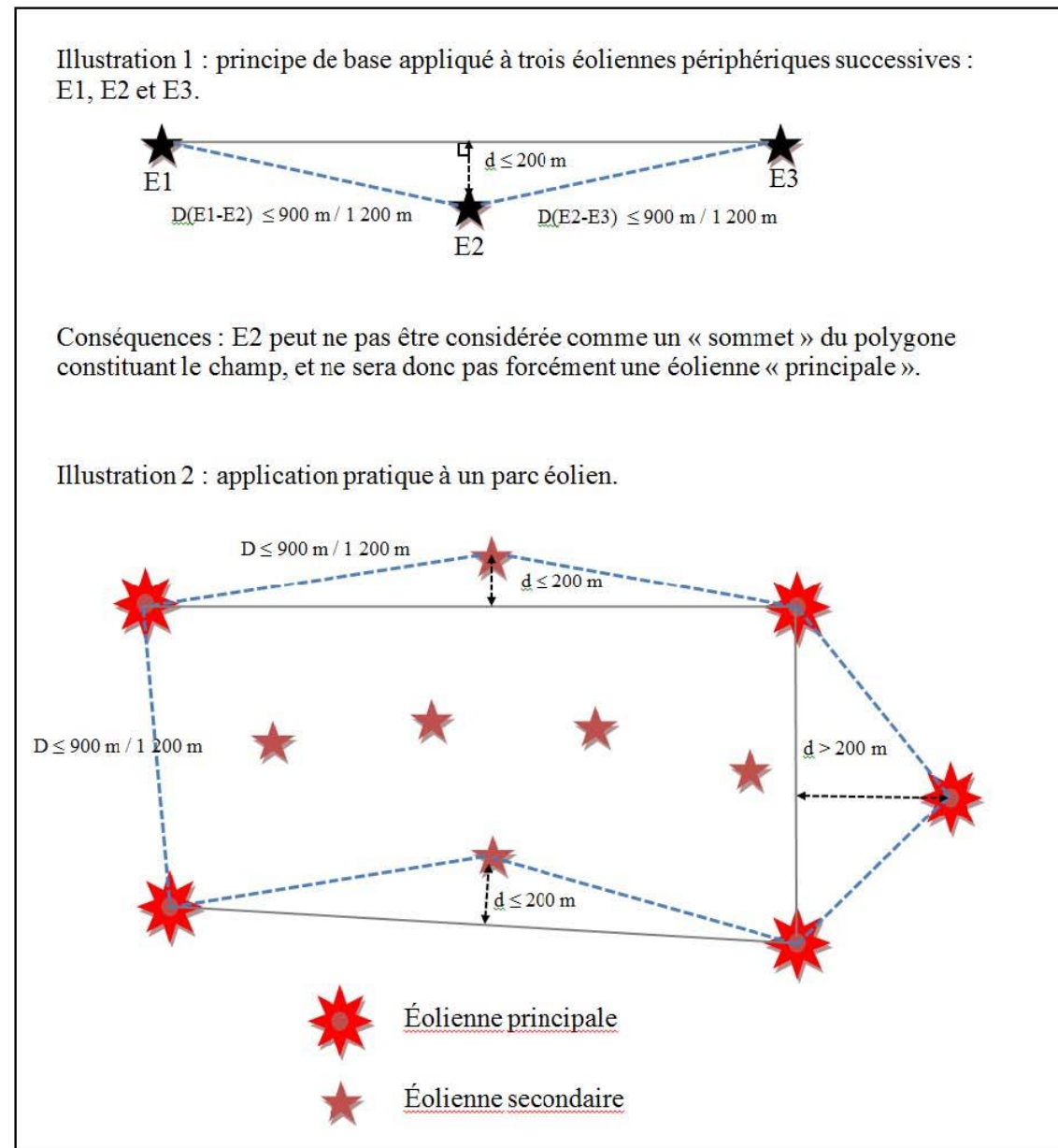
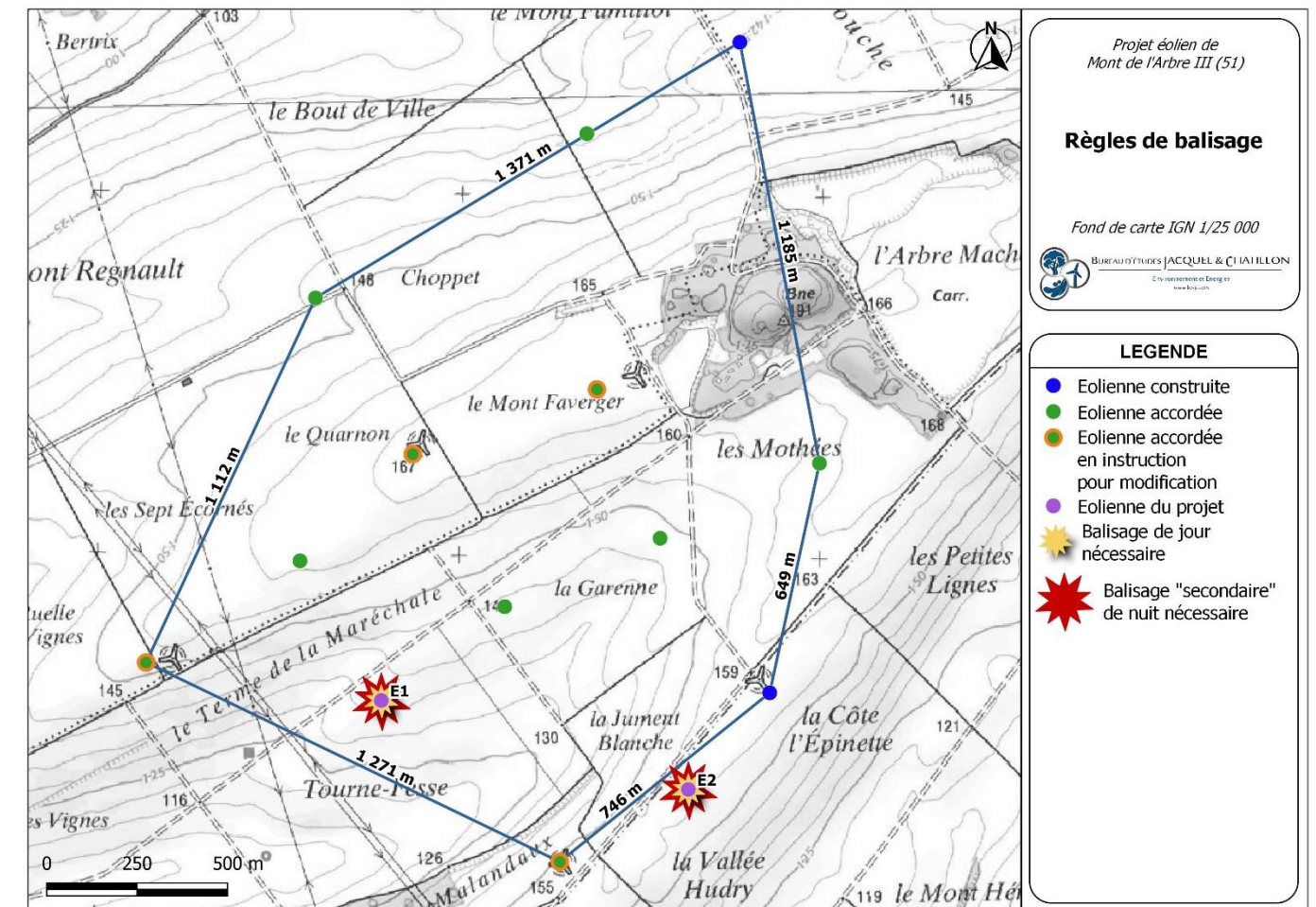


Figure 37 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF)

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 Mont de l'Arbre III, le porteur du projet installera des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) sur les deux éoliennes du projet (Voir Carte 121), conformément à la législation.



Carte 121 : 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 faible (Photo 66) au regard de l’existant. En effet ce photomontage présente un effet maximisant dans le sens où l’ensemble des balisages lumineux sont représentés.



Photo 66 : Photomontages de l’impact lumineux de nuit, sans et avec le projet éolien, depuis la vallée de la Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

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.

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 Mont de l'Arbre III, le porteur du projet installera des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) sur les deux éoliennes du projet (Voir Carte 121), conformément à la législation. De jour, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc.

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 Mont de l'Arbre III 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 38 et Figure 39).

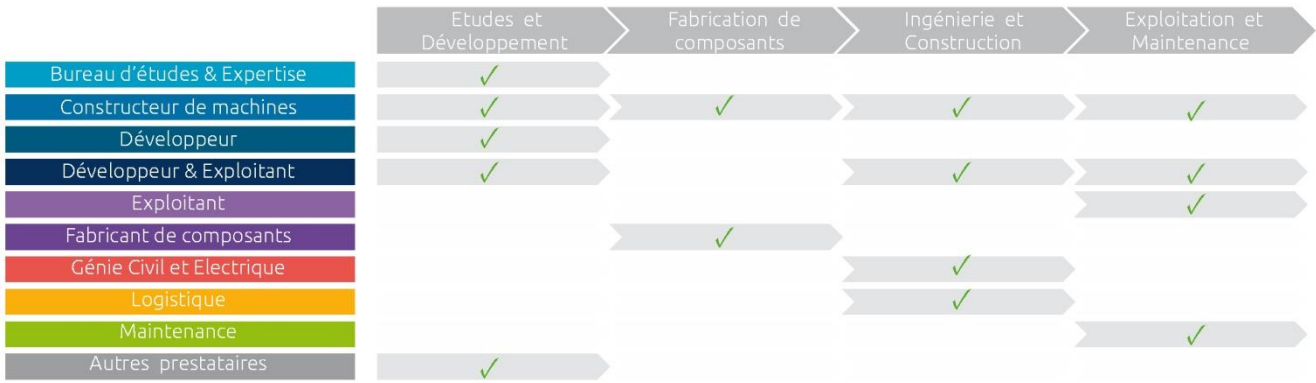


Figure 38 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : Observatoire de l'éolien 2019 - France Energie Eolienne, Capgemini invent, 2019)

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 d'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 39, soit 3 221 personnes employées à la maintenance et à l'exploitation, et considérant environ 17 600 MW installés fin 2020, on peut faire le ratio suivant : 0,239 emploi par MW installé. Dans le cas du projet de Mont de l'Arbre III, sur la base de 9 MW, plus de 2 personnes pourront être employées à la maintenance et à l'exploitation à l'échelle nationale. Sur la base des données régionales, soit 280 personnes à l'exploitation et la maintenance pour 3 887 MW raccordés fin 2020, le projet de Mont de l'Arbre III pourra créer près d'un emploi local.

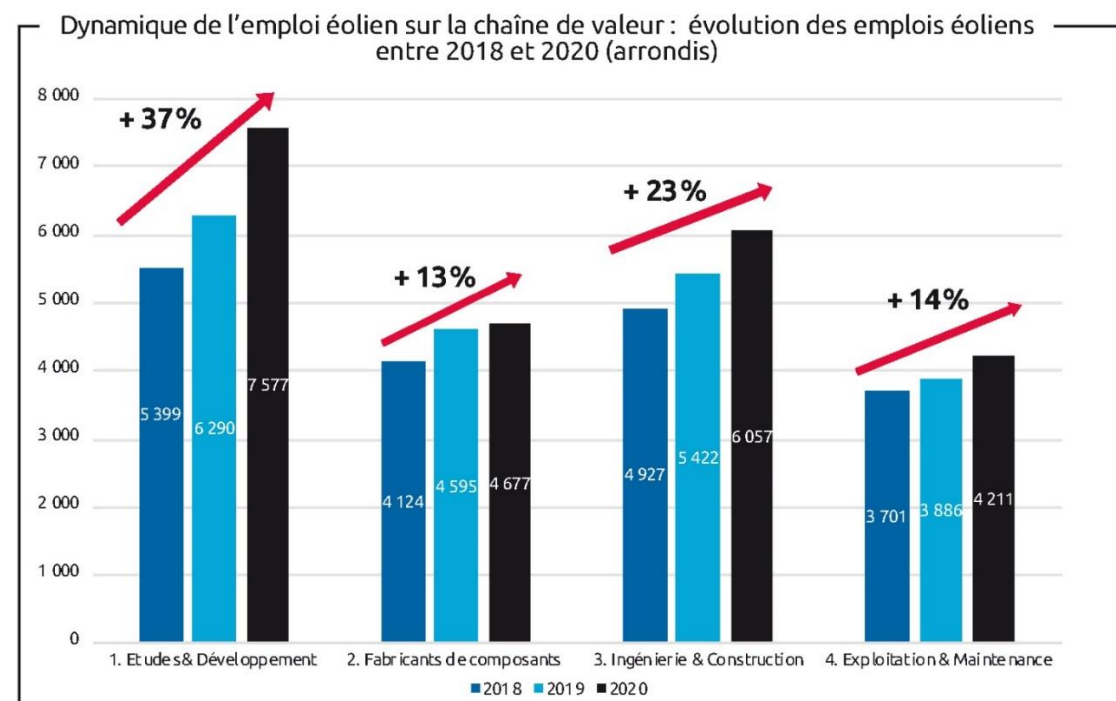


Figure 39 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur
(Source : Observatoire de l'éolien 2021 - France Energie Eolienne, Capgemini invent, 2021)

Au final, si la contribution du projet éolien de Mont de l'Arbre III 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 2021 à 7 700 € par MW et par an, sur la base de 9 MW, cela représente plus de 69 300 € 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 40).



Figure 40 : 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

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 du poste de livraison.

L'emprise au sol des éoliennes du projet est de 5 286,1 m² (hors chemins d'accès) ; cela correspond à l'emprise de la plate-forme gravillonnée (2 173,5 m² pour E1 et 2 146,6 m² pour E2), du pan coupé (191 m² pour E1 et 175 m² pour E2) et du socle (300 m²). Si l'on y ajoute la voirie d'accès créée pour les éoliennes et la plateforme du poste de livraison (27 m²), cela représente une emprise totale du projet d'environ 5 286,1 m².

Les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées relativement faibles dans le cas de ce projet (environ 0,53 ha d'emprise du projet hors aménagement de virages et plateforme du poste de livraison), pour une Surface Agricole Utile de 1 841 ha pour les communes d'implantation.

Cette surface totale est par ailleurs inférieure au seuil de 3 ha, fixé par arrêté préfectoral dans le département de la Marne, et ne nécessite donc pas la réalisation d'une étude préalable en vue d'une compensation agricole.

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. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le Tableau 98 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 > 24 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 1 280 m des premières habitations, 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	Faible	Aucun ajustement de courbe de puissance acoustique nécessaire

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Nuisances occasionnées aux riverains	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	Faible	Chantier à plus de 1 280 m des premières habitations, et passage des convois à l'écart des villages de proximité
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	Faible	Eolien existant déjà fortement présent
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	Négligeable	Eoliennes à plus de 1 280 m des premières habitations
	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	Site bien desservi
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	Très faible	Balises lumineuses diurnes et nocturnes réglementées
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	Négligeable	0,53 ha d'emprise du projet, pour une SAU de 1 841 ha

Tableau 98 : 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 II.

V.5.1. PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE

V.5.1.1. Éléments temporaires présents en phase chantier

Durant la phase des travaux, il est possible que le personnel de chantier soit présent de manière permanente et dispose de locaux mobiles ainsi que de cabines sanitaires sur le site.

A la fin du chantier, les équipements de chantier temporaires seront démontés et le terrain remis à son état naturel d'origine.

V.5.1.2. Éléments permanents présents en phase d'exploitation

La hauteur totale pales déployées des aérogénérateurs retenus sera de 165 m au maximum, comprenant un mât allant jusqu'à 95 m de haut et un rotor de 140 m de diamètre.

Les pistes d'accès, d'une largeur maximale de 4,50 m, emprunteront uniquement des chemins existants ; néanmoins, il sera nécessaire de renforcer ces chemins sur une distance de 1 173 m.

Hors chemins, l'emprise au sol des éoliennes du projet est de 5 286,1 m² ; cela correspond à l'emprise de la plate-forme gravillonnée (2 173,5 m² pour E1 et 2 146,6 m² pour E2), du pan coupé (191 m² pour E1 et 175 m² pour E2) et du socle (300 m²). Les éventuels élargissements de chemins (sur des portions courbes par exemple) ne devraient pas modifier le paysage. En effet, les sites d'implantation étant relativement plats **les chemins ne seront visibles qu'à des distances faibles.**

Le poste de livraison situé sur la commune de la Chaussée-sur-Marne sera recouvert d'un habillage beige et aura une **longueur totale de 9 m, une largeur de 3 m (soit une emprise totale au sol d'environ 27 m²), et une hauteur de 2,53 m.**

Les postes de transformation ne représentent pas un impact paysager supplémentaire dans la mesure où ils seront intégrés aux aérogénérateurs.

V.5.2. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES

Les éoliennes appartiennent à une catégorie d'équipement singulier car leur présence n'a pas le caractère négatif que peut avoir un établissement industriel classique. Ces valeurs positives expliquent l'attrait touristique et éducatif des éoliennes sur le public. **L'impact visuel n'est donc pas nécessairement négatif.** Il existe deux catégories d'impacts visuels :

- L'impact de proximité : il va prendre en compte l'esthétique des machines à une distance réduite. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique propre à chaque observateur,
- L'impact à grande distance : il portera essentiellement sur la visibilité lointaine des éoliennes qui, selon leurs proportions, leur aspect, leur disposition, peuvent attirer le regard.

Les éoliennes constituent un nouvel élément d'occupation du territoire. Leur hauteur est telle qu'elles ont un impact sur la structure du paysage.

Dans ce paysage agricole, la question de la capacité d'accueil d'un élément massif et rapidement installé est posée. Le choix de l'implantation d'un parc est alors important. Celui-ci souligne les lignes de force du paysage et s'organise entre elles à partir de l'orientation des axes de communication et surtout des vallées et lignes de crêtes qui le structurent.

Ainsi, les éoliennes vont suivre la morphologie du relief et se conformer à la physionomie du site. De plus, **l'insertion d'éléments verticaux de grande taille va pouvoir donner un point de repère** au regard dans ce paysage.

V.5.2.1. Le choix des points de vue

Puisque l'impact visuel des éoliennes est à rapporter directement à l'angle vertical occupé par celles-ci dans le champ de vision (Figure 41), il a été choisi de mettre l'accent sur l'impact visuel du projet depuis le bâti de proximité. Le carnet joint en Annexe I comporte donc un nombre important de points de vue à proximité du site.

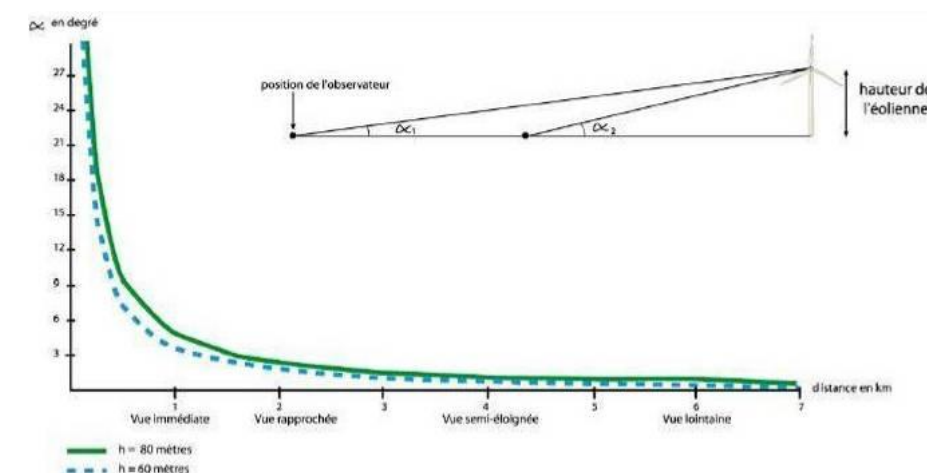


Figure 41 : Variation de l'angle de perception des éoliennes selon l'éloignement de l'observateur
(Source : Charte départementale pour l'implantation d'éoliennes dans le Calvados)

Les paysagistes se sont principalement concentrés sur les **champs visuels à partir des différentes zones d'habitat et depuis les axes de circulation principaux** de la zone d'étude. Cependant, d'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet),
- Perception depuis les zones d'habitat (isolé ou groupé) et notamment depuis les entrées et sorties de villes ou villages,
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques du paysage,
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs (risques de vision concomitante avec, en arrière-plan, les parcs existants ou autorisés du périmètre),
- Et d'une manière générale les points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles en direction du projet.

L'emplacement des prises de vue qui ont été réalisées est indiqué sur la Carte 122. Les photographies ont été prises jusque dans le périmètre éloigné de la zone d'implantation potentielle. Elles ont toutes fait l'objet de photomontages, constitués de 4 photographies successives d'approximativement 30° permettant de former ensemble une frise d'environ 120° qui s'apparente à un panorama. Ce sont ainsi 38 photomontages qui sont présentés dans le carnet joint en Annexe I.

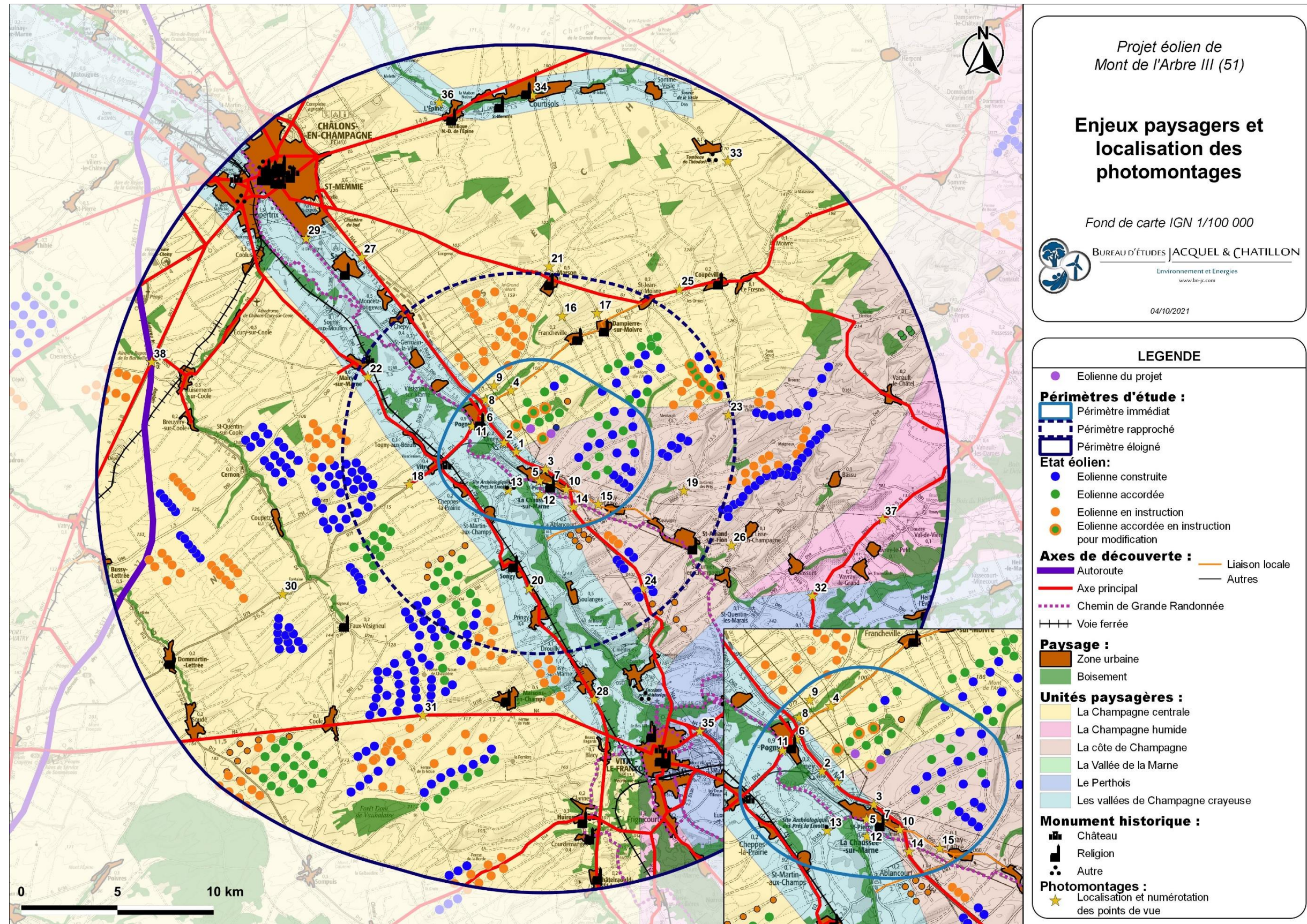
De nombreuses variables interviennent dans l'apparence des éoliennes à un instant précis pour un point de vue donné :

- La direction des vents dominants (et donc l'orientation du rotor),
- Les conditions de visibilité,
- Les conditions d'éclairage,
- La couleur du ciel (c'est-à-dire l'arrière-plan des éoliennes),
- La position de l'observateur (en contrebas, au même niveau ou en surplomb).

Toute simulation n'est ainsi qu'une représentation visuelle depuis un lieu donné et à un instant précis, ne traduisant pas l'effet visuel du mouvement des pales. Conformément à la méthodologie conservatrice, les simulations ont été réalisées en exagérant les variables qui interviennent dans la visibilité des éoliennes depuis les points de vue choisis pour les photomontages.

Les photomontages suivants donnent un aperçu de l'agencement du projet, en vues proches et en vues éloignées.

La totalité des photomontages qui ont été réalisés sont présentés en Annexe I. La consultation de l'intégralité du carnet de photomontages permet d'appréhender l'insertion paysagère du projet depuis toutes les directions et à toutes distances dans le périmètre d'étude. Il permet donc d'en estimer l'impact visuel global.



Carte 122 : Localisation des prises de vue réalisées et enjeux paysagers (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.2.2. Incidences sur les villages de proximité

V.5.2.2.1. LA CHAUSSEE-SUR-MARNE

Le village de **La Chaussée-sur-Marne** est **une des deux communes d'implantation du projet**. Cette commune de près de **796 habitants** se situe à quelques **1 750 m** (distance de l'habitation la plus proche de l'éolienne E2) du projet éolien de Mont de l'Arbre III. Par rapport à ce dernier, le village se situe au Sud, le long du canal, sur le versant Est de la vallée de la Marne. D'autre part, ce village à la structure plutôt linéaire est longé sur sa façade Nord par la N44 (axe majeur). Le projet de Mont de l'Arbre III étant implanté sur un plateau cultivé du versant Est de la Marne, les vues depuis le village sont contre plongeantes (voir vue illustrative de la Photo 67). Toutefois on note d'après la Figure 42 que **le centre du village se caractérise par un tissu urbain compact qui contiendra largement les visibilitées**. À l'inverse, la façade Nord du village est exposée à la zone de projet et pourrait donc potentiellement être impactée, notamment au niveau des zones pavillonnaires.

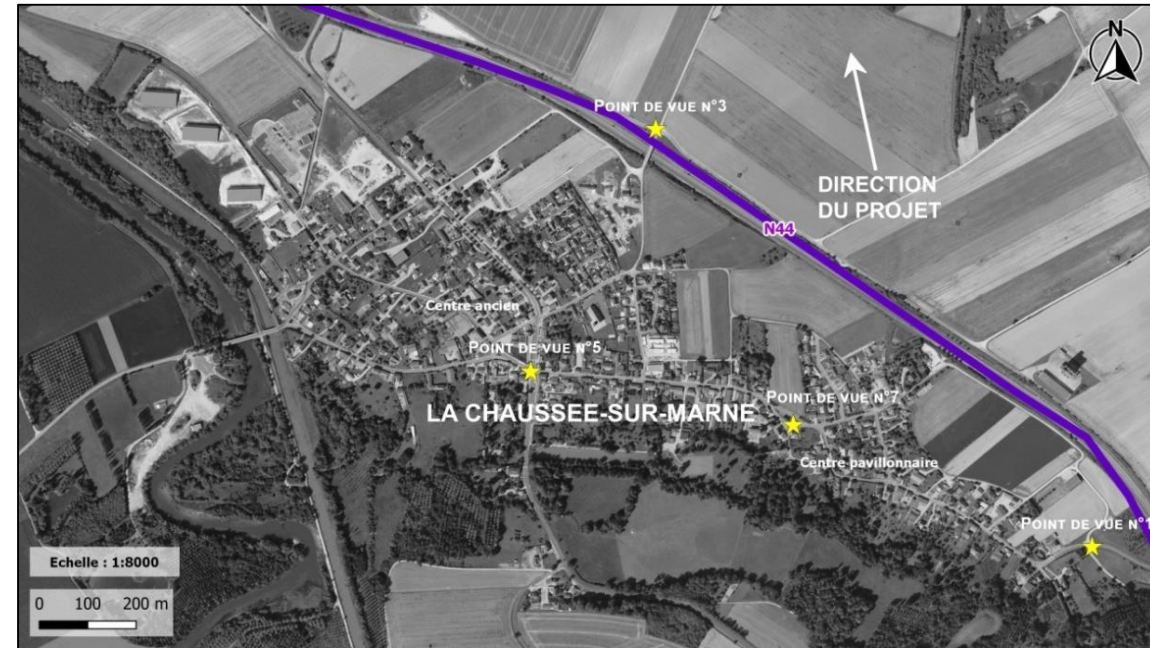
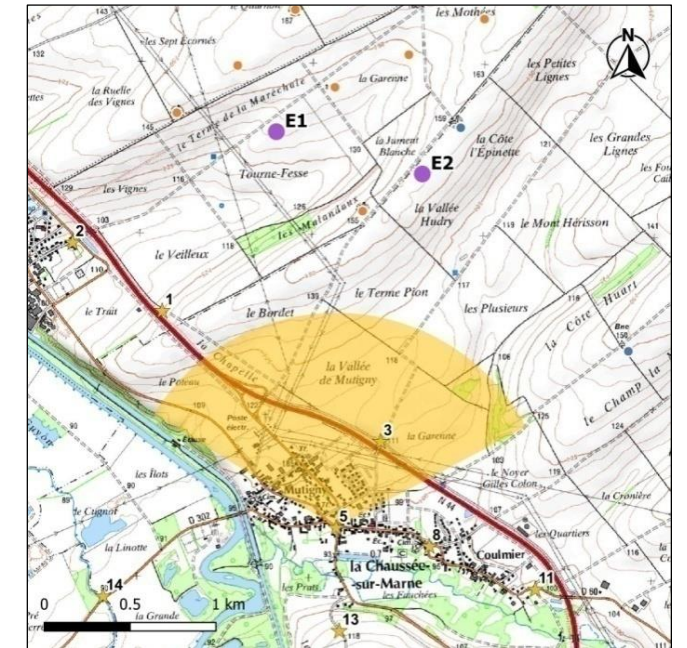


Figure 42 : Vue aérienne de La Chaussée-sur-Marne (Source : Géoportail)



Carte 123 : Localisation du point de vue n°5 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le **photomontage n°5** (Carte 123, Photo 67) illustre les visibilitées sur le projet **depuis le centre du village, au niveau du croisement entre l'Avenue Dr Justin Dolly et la Grande rue de Coulmier**. La **vue illustrative de la Photo 67** donne à voir la position en surplomb des éoliennes de projet. D'autre part, cette vue illustre le caractère limité de l'échelle de perception des éoliennes de projet. Cela est dû au fait que ce dernier ménage un recul par rapport à la vallée de la Marne. Aussi, cette vue illustrative donne à voir l'insertion du projet dans l'état éolien. On note que le projet occupe la façade du pôle constitué par les parcs et projets de Côte de l'Épinette, des Malandaux, des Mothées et de Quarnon. D'autre part, on note que le jeu du relief permet de limiter la visibilité du projet. L'éolienne E1 est en partie cachée derrière la ligne de rupture de pente. **Le photomontage de la Photo 67** fait apparaître les différents filtres visuels qui s'établissent entre la position du point de vue n°5 et le projet. Alors, du fait de la position du point de vue au centre de la commune, les bâtiments sont omniprésents et constituent un écran visuel efficace. Ces derniers sont renforcés par la présence d'arbres d'alignement le long de la rue. De ce fait, le projet est invisible depuis cette situation. Depuis le centre de la commune, l'observateur est complètement isolé des effets du projet. **L'incidence du projet est nulle.**

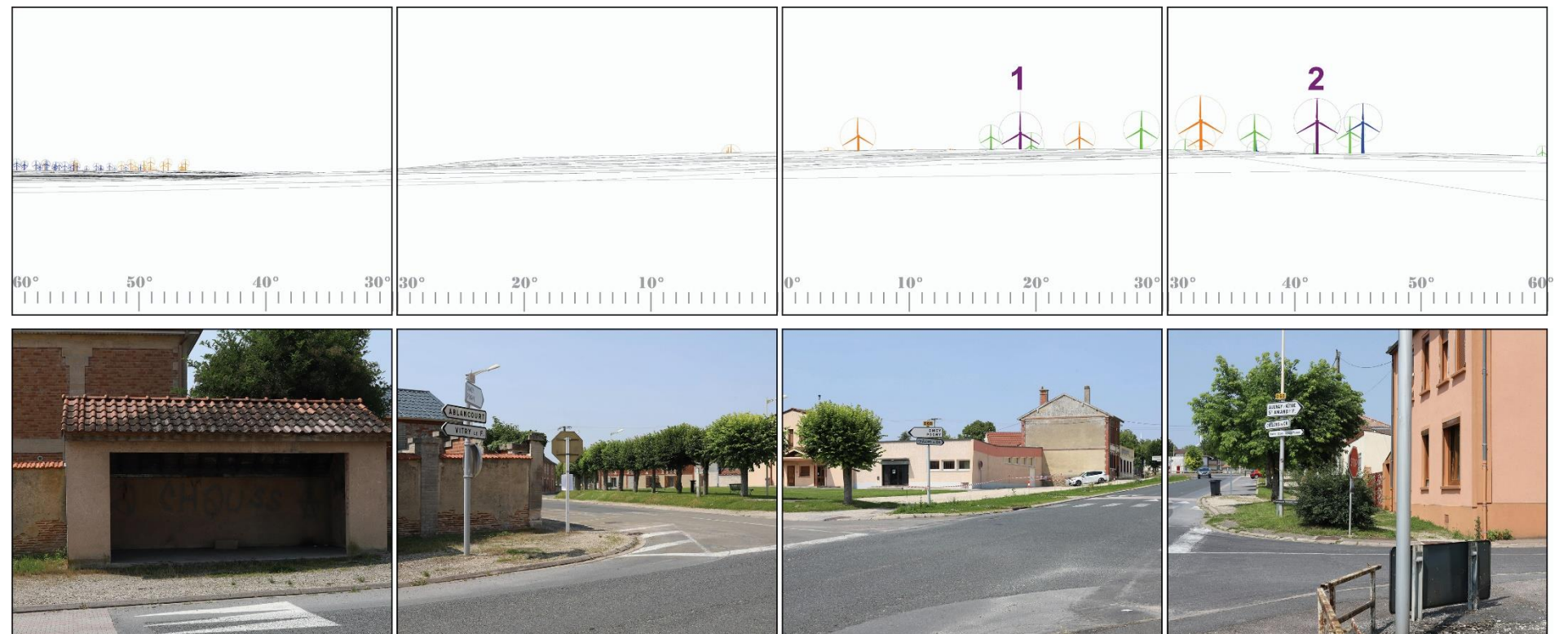
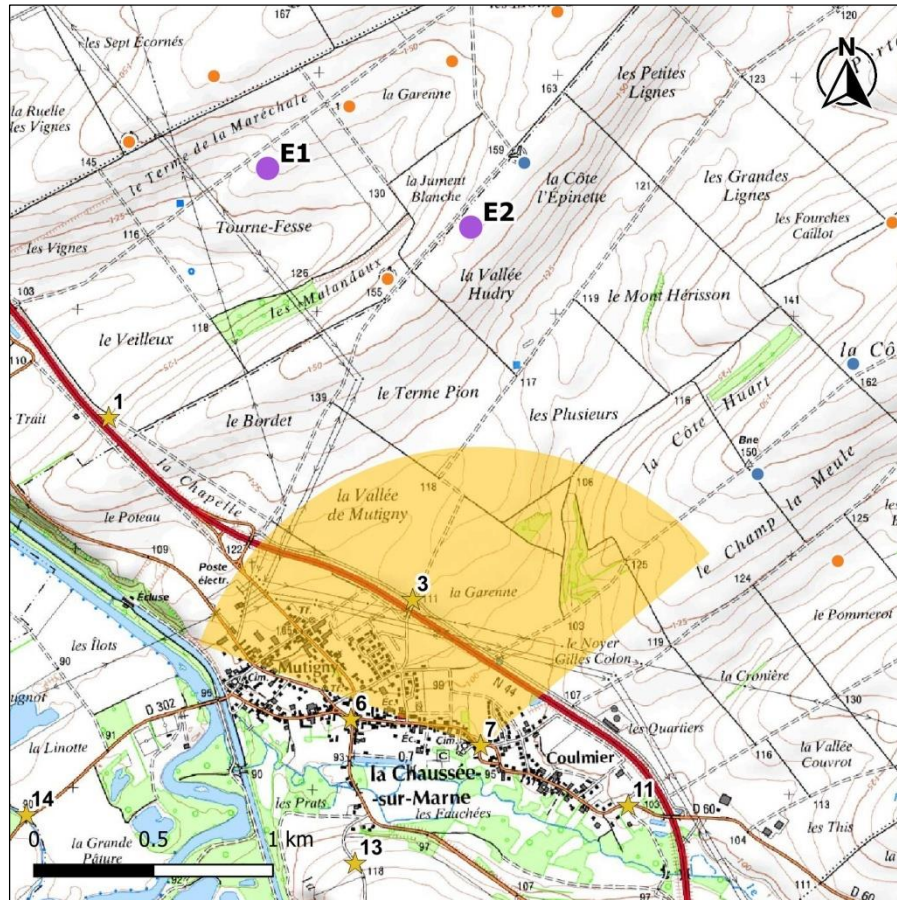


Photo 67 : Vue illustrative et photomontage n°5, depuis le centre du village de la Chaussée-sur-Marne, à 2 135 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 124 : Localisation du point de vue n°7 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage n°7 (Carte 124, Photo 68) illustre les visibilitées sur le projet depuis la partie Est du village, depuis la D60. Le point de vue se situe dans une zone particulièrement dégagée en direction du projet et à proximité de l'église Saint-Pierre-de-Coulmiers, classée au titre des Monuments historiques. La vue illustrative de la Photo 68 donne à voir la position en léger surplomb des éoliennes de projet (du fait de la position légèrement encaissée dans la vallée de la Marne du point de vue n°7). Aussi, cette pièce graphique permet d'évaluer l'échelle de perception des aérogénérateurs selon la distance d'éloignement (ici environ 2 170 m). L'échelle des machines est bien perceptible. Aussi la topographie ne limite que peu la visibilité des machines de projet. Les éoliennes sont visibles quoique l'éolienne E2 soit très partiellement masquée derrière la ligne de rupture de pente. Enfin, on note d'après ce document que le projet s'intègre dans un groupe d'éoliennes qui fait front au village.

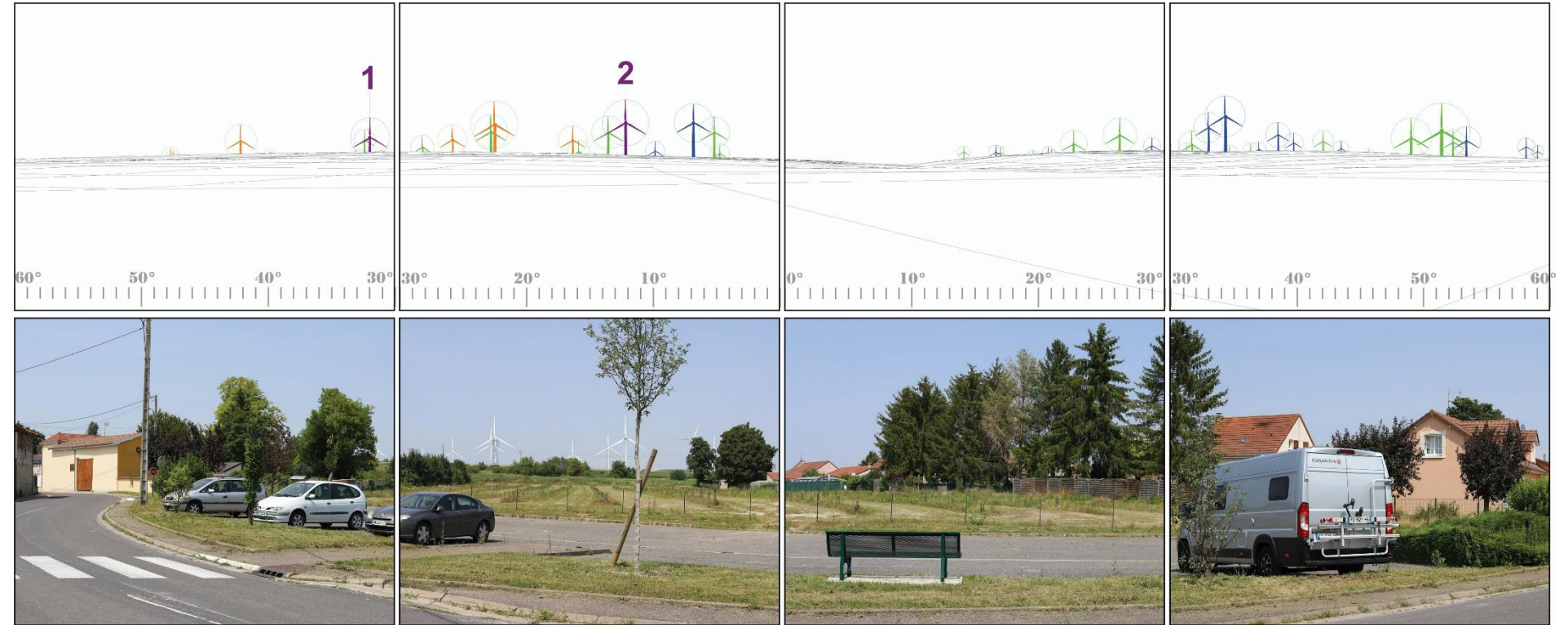


Photo 68 : Vue illustrative et photomontage n°7, depuis le village de la Chaussée-sur-Marne, à 2 170 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage de la Photo 68 met en scène les différents filtres visuels présents dans le panorama. On note que ceux-ci sont peu présents dans cette partie de La Chaussée-sur-Marne puisqu'une dent creuse cultivée fait face au point de vue. Le front éolien dans lequel s'insère le projet de Mont de l'Arbre III est donc bien visible depuis cette situation. Le projet ici étudié rend plus prégnant ce front éolien. Cependant les effets du projet sont à nuancer au regard de la préexistence du motif éolien. Alors, **le projet témoigne d'un effet faible depuis cette partie du village de La Chaussée-sur-Marne**. Au vu de la proximité de l'église classée de Saint-Pierre-de-Coulmiers, les impacts ici recensés peuvent lui être transposés.

Pour cette commune, le projet témoigne d'une incidence faible.

V.5.2.2.2. OMEY

Le village d'**Omey** est une commune de près de **215 habitants** se situant à quelques **1 290 m** (distance de l'habitation la plus proche de l'éolienne E1) du projet éolien de Mont de l'Arbre III. Par rapport à ce dernier, le village se situe à l'Ouest, le long du canal, sur le versant Est de la vallée de la Marne. D'autre part, ce village a la structure plutôt nucléaire est longé à l'Est par la N44. Le projet de Mont de l'Arbre III étant implanté sur un plateau cultivé du versant Est de la Marne, les vues depuis le village sont légèrement contre plongeantes (voir vue illustrative de la Photo 69). Toutefois on note d'après la Figure 43 que **le centre du village se caractérise par un tissu urbain compact qui contiendra largement les visibilitées**. À l'inverse, la façade Nord-est du village est exposée à la zone de projet et pourrait donc potentiellement être impactée.

Le photomontage n°2 (Carte 125, Photo 69) illustre les visibilitées sur le projet depuis la façade Nord- Est du village, au sein de la zone pavillonnaire. À ce niveau, la route Nationale 44 permet de créer un seuil entre la limite bâtie du village et les étendues de la plaine de Champagne Crayeuse au sein de laquelle est développé le projet éolien. Cette route, ici construite sur un merlon de terre, devrait partiellement limiter les vues sur les éoliennes situées de l'autre côté, dont le projet. **La vue illustrative de la Photo 69** donne à voir la position en très léger surplomb des éoliennes de projet. Toutefois, le recul de l'implantation du projet par rapport au village permet de légèrement réduire l'échelle de perception des machines. On note aussi d'après ce document que le projet fait partie intégrante d'un groupe de machines qui fait front à cette frange Nord-est du village. Enfin, on remarque que la topographie générale ne semble pas cacher les machines. **Le photomontage de la Photo 69** fait apparaître les différents filtres visuels qui s'établissent entre la position du point de vue n°2 et le projet. Alors on note que le merlon de terre sur lequel se profile la route N44 constitue un filtre puissant qui limite la visibilité sur les éoliennes implantées sur le plateau cultivé. La majeure partie des éoliennes constitutives du front éolien sont rendues invisibles par ce cordon en relief. Toutefois, une portion de pale de l'éolienne E1 est visible au-dessus de la route. Aussi une éolienne du projet des Malandaux est partiellement visible plus à gauche.

De ce fait, le projet témoigne d'une faible incidence sur la frange Nord-est Est du village d'Omey. Le centre du village étant davantage confiné par rapport aux effets du projet, ce niveau d'impact peut-être transposé à l'ensemble du village.

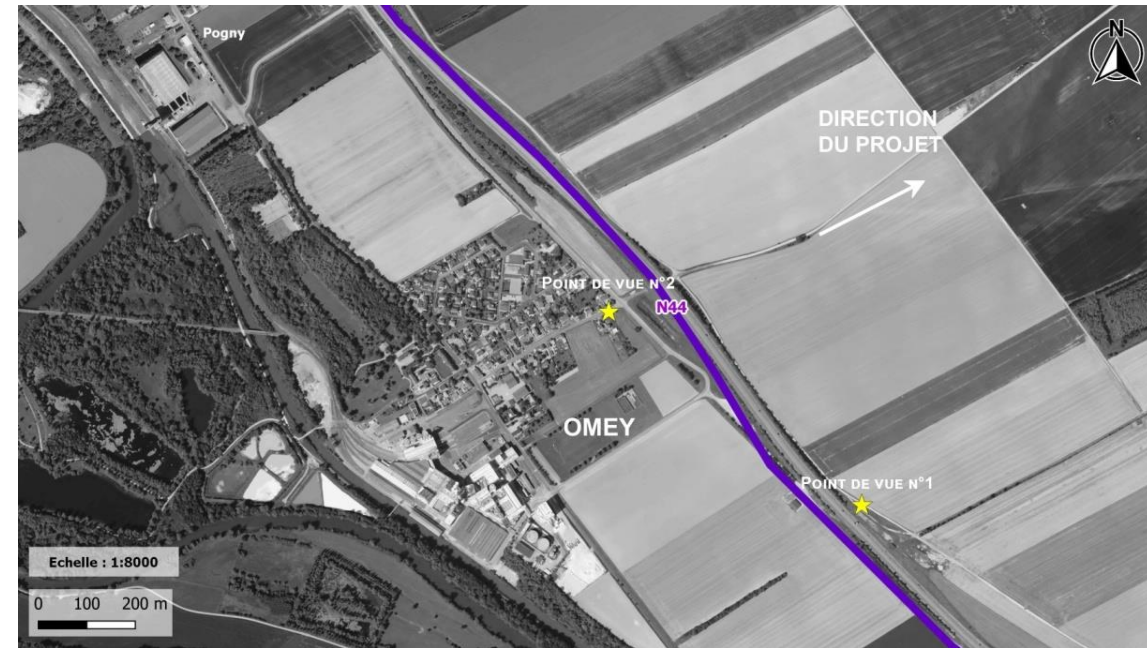
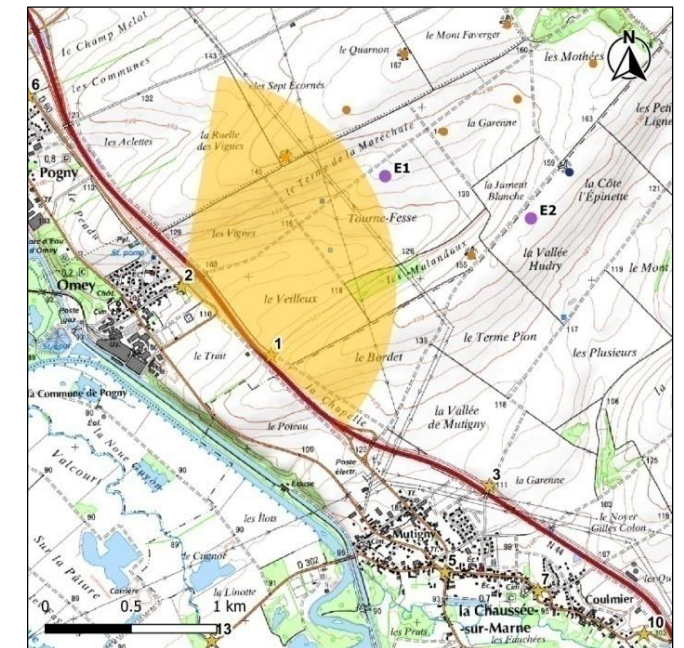


Figure 43 : Vue aérienne de Omev (Source : Géoportail)



Carte 125 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

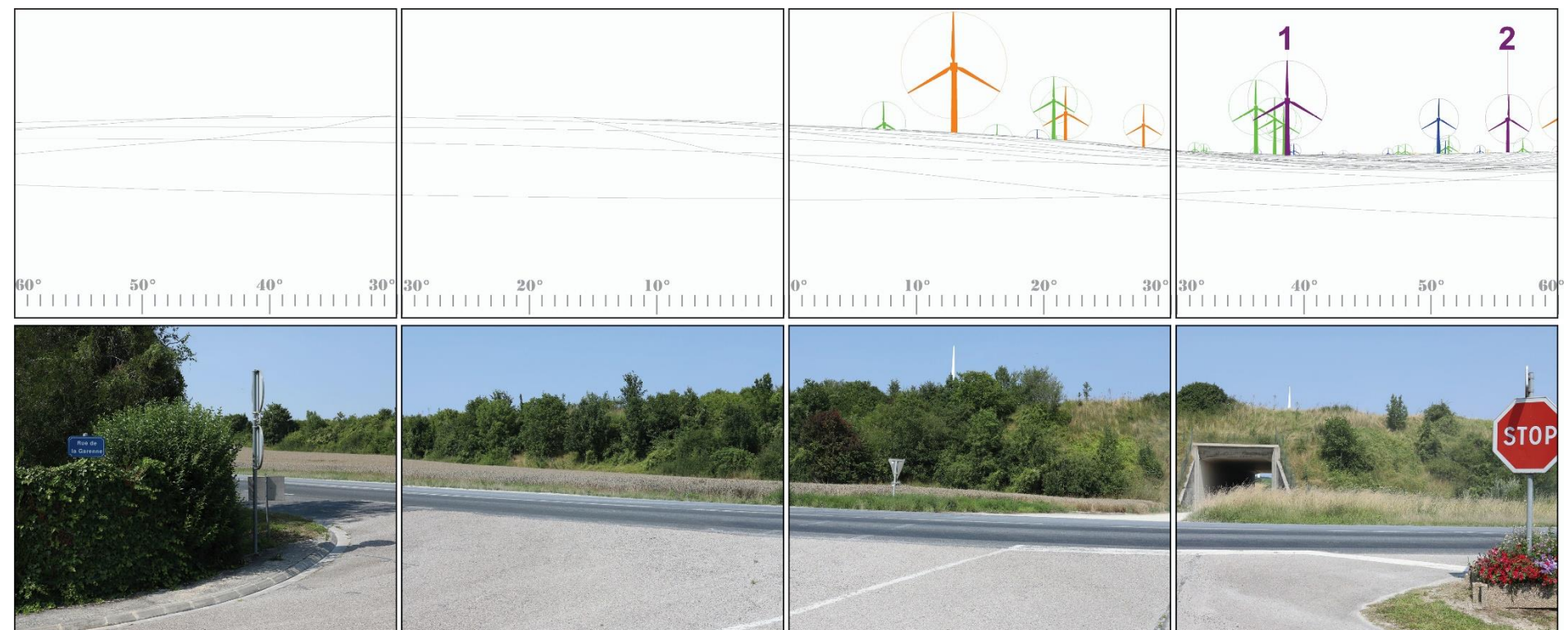


Photo 69 : Vue illustrative et photomontage n°2, depuis la sortie Nord-est d'Omev, à 1 281 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

V.5.2.2.3. POGNY

Le village de **Pogny** est une commune de près de **920 habitants** se situant à quelques **1 930 m** (distance de l'habitation la plus proche de l'éolienne E1) du projet éolien de Mont de l'Arbre III. Par rapport à ce dernier, le village se situe au Nord-ouest, le long du canal, sur le versant Est de la vallée de la Marne. D'autre part, ce village à la structure plutôt linéaire est longé sur sa façade Est par la N44 (axe majeur). Le projet de Mont de l'Arbre III étant implanté sur un plateau cultivé du versant Est de la Marne, les vues depuis le village sont contre plongeantes (voir vue illustrative de la Photo 70). Toutefois on note d'après la Figure 44 que **le centre du village se caractérise par un tissu urbain compact qui contiendra largement les visibilités**. À l'inverse, les façades Est et Sud du village sont exposées à la zone du projet et pourraient donc potentiellement être impactées, notamment au niveau des zones pavillonnaires.

Le photomontage n°6 (Carte 126, Photo 70) illustre les visibilités sur le projet **depuis la façade Est du village, au niveau du croisement entre la rue du Champ Melot et la D60. La vue illustrative de la Photo 70** donne à voir la position surélevée des éoliennes du projet par rapport au point de vue. D'autre part cette vue illustre le caractère limité de l'échelle de perception des éoliennes du projet. Cela est dû au fait que ce dernier ménage un recul par rapport à la vallée de la Marne mais aussi du fait du jeu de la topographie qui camoufle la majeure partie des deux éoliennes du projet. On note d'ailleurs que ces derniers font partie intégrante d'un groupe d'éoliennes formé avec d'autres projets. Aussi, du fait de la position du point de vue, les éoliennes du projet apparaissent en alignement. **Le photomontage de la Photo 70** fait apparaître les différents filtres visuels qui s'établissent entre la position du point de vue n°6 et le projet. Alors, du fait de la position du point de vue face aux parcelles cultivées du plateau de la Champagne Crayeuse, la perception des éoliennes est similaire à la vue illustrative précédemment décrite. Les éoliennes de projet sont largement dissimulées derrière la ligne d'horizon et en arrière-plan de l'éolienne du projet des Malandaux. **Le projet témoigne d'une incidence visuelle faible depuis ce point de vue.**

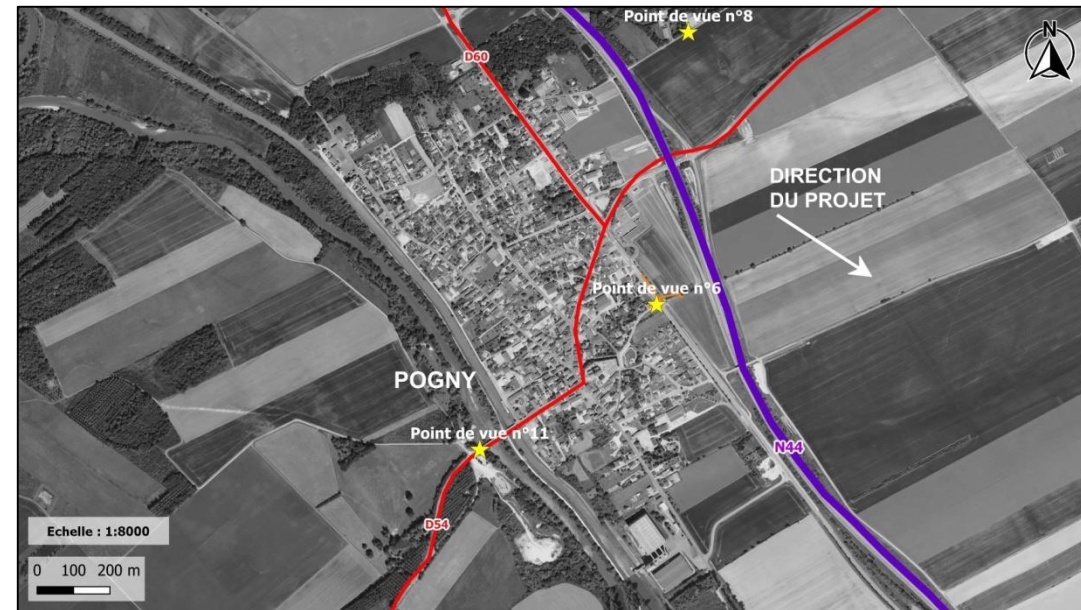
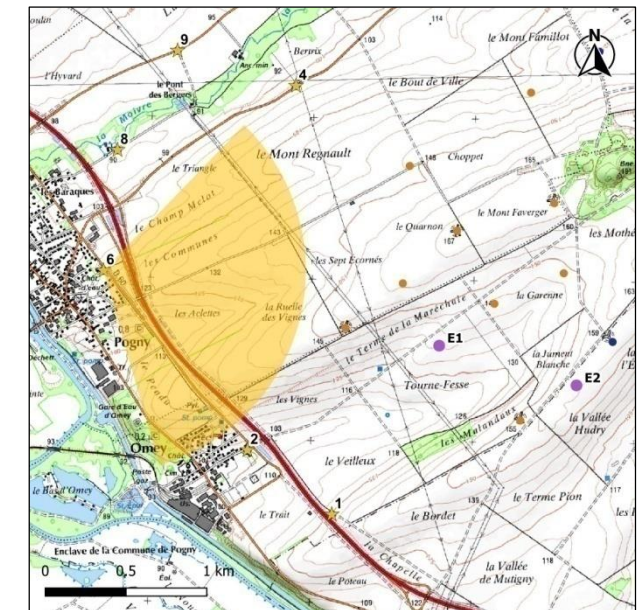


Figure 44 : Vue aérienne de Pogny (Source : Géoportail)



Carte 126 : Localisation du point de vue n°6
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

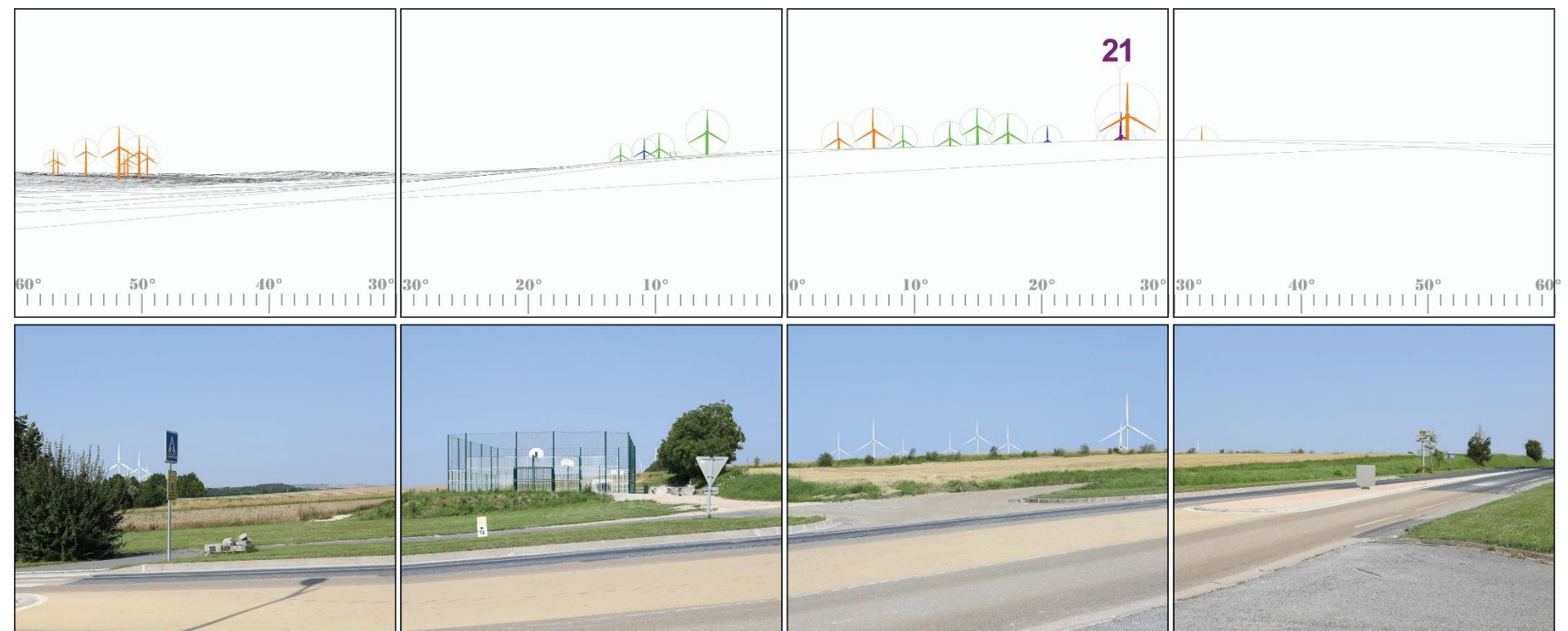
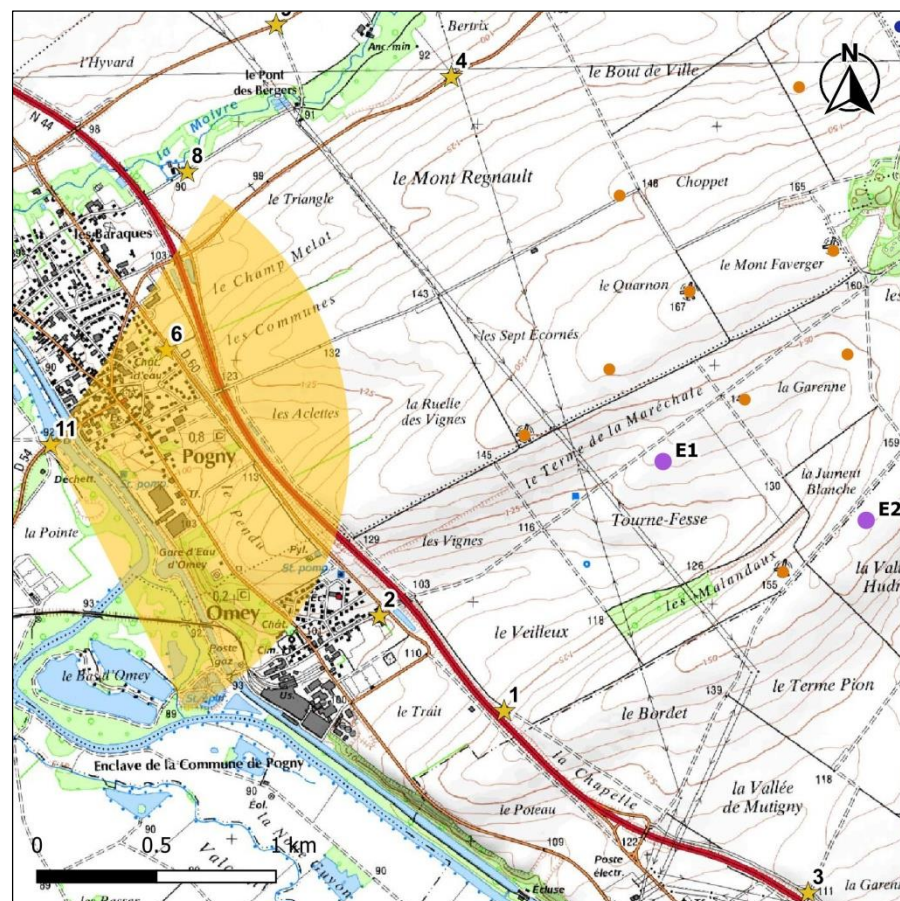


Photo 70 : Vue illustrative et photomontage n°6, depuis la sortie Est de Pogny, à 2 098 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 127 : Localisation du point de vue n°11 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage n°11 (Carte 127, Photo 71) illustre les visibilités sur le projet depuis la partie Ouest du village, sur le pont qui enjambe la Marne et le canal (D54). Le point de vue permet d'appréhender les effets du projet en covisibilité avec le village et son église classée de Nativité-de-la-Vierge. La vue illustrative de la Photo 71 donne à voir la position légèrement surélevée des éoliennes du projet (du fait de la position encaissée dans la vallée de la Marne du point de vue n°11). D'ailleurs celles-ci sont peu perceptibles de ce fait. Les éoliennes sont en grande partie dissimulées derrière la ligne de rupture de pente qu'incarne l'horizon sur ce document. Cela est avant tout dû au recul ménagé par l'implantation du projet par rapport à la vallée de la Marne. Enfin, on note d'après ce document que le projet s'intègre dans un groupe d'éoliennes qui fait front à l'arrière du village.

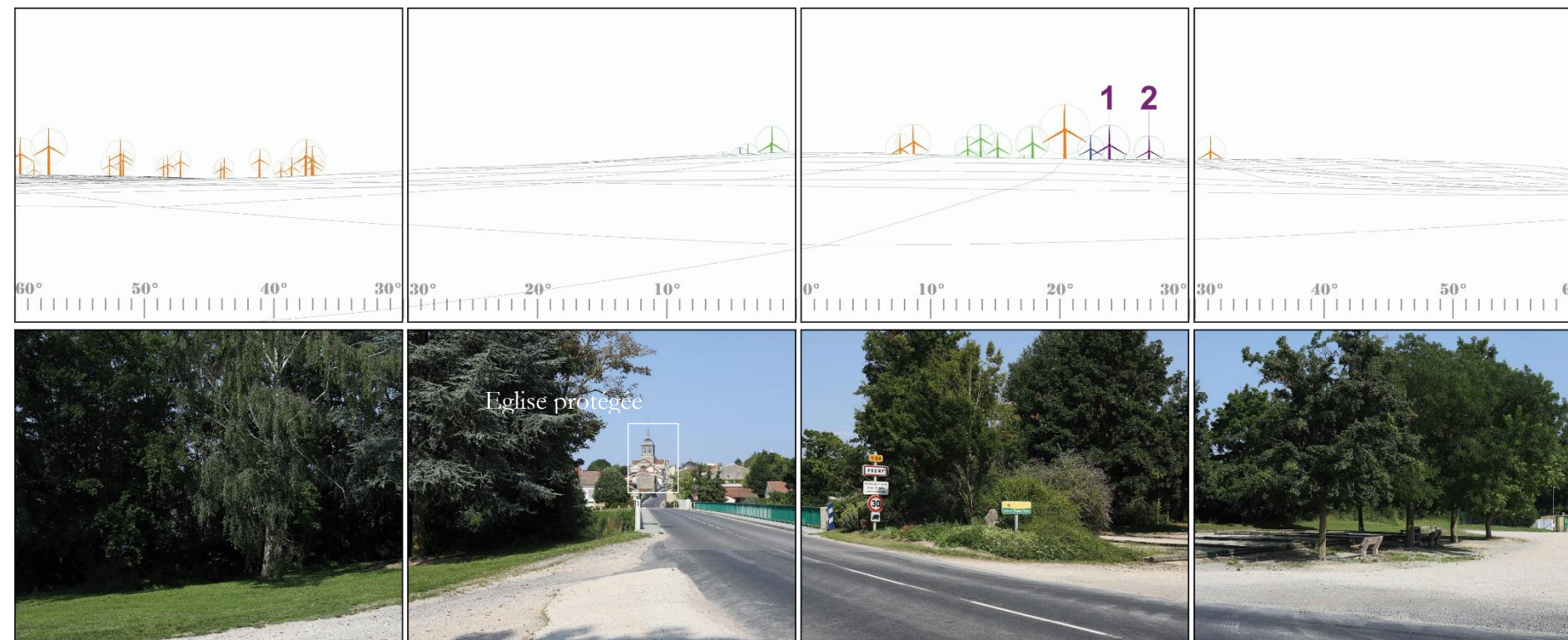


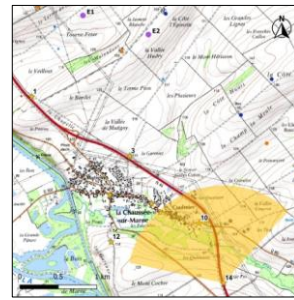
Photo 71 : Vue illustrative et photomontage n°11, depuis la sortie Sud de Pogny, à 2 553 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage de la Photo 71 met en scène les différents filtres visuels présents dans le panorama. Alors, on note que la ripisylve ainsi que la trame bâtie du village dissimulent complètement le projet. D'autre part, on note que l'église Nativité-de-la-Vierge s'érige en point de fuite de la perspective créée par la route D54 selon une position de promontoire. De cette manière, il s'agit d'une vue représentative mettant en valeur le monument. Toutefois, aucune éolienne n'apparaît en covisibilité avec ce dernier. Alors, **le projet témoigne d'une incidence nulle depuis ce point de vue.**

De manière générale, l'impact du projet sur la commune de Pogny est très faible.

Le photomontage n°14 (Carte 129, Figure 46 et Photo 73) illustre les vues sur le projet depuis la N44 **depuis le versant Sud de la vallée du Fion, au Sud-est de La Chaussée-sur-Marne**. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 3 340 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'éolienne E2. À cette distance, **la Figure 46** nous montre bien que les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III témoignent d'une échelle de perception limitée, encore qu'on s'en soit rapproché par rapport au point de vue précédent. Aussi on note que, quoique moins important, l'effet de cumul avec l'état éolien participe à perdre visuellement le projet dans la multitude d'aérogénérateurs présents. Ainsi, l'effet visuel du projet n'est pas majeur depuis ce point de vue. Toutefois, le jeu du relief ne dissimule pas les éoliennes du projet puisque la vallée du Fion creuse le territoire de manière à dégager la vue. Pour compléter l'analyse, on note que **le photomontage présenté selon la Photo 73** présente les différents filtres visuels présents dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°14, aucun filtre visuel ne limite la perception du projet. Effectivement, la position en creux de la vallée du Fion rend inopérant la faculté d'écran visuel de sa ripisylve. L'ouverture visuelle s'établit au-dessus de la canopée et les éoliennes du contexte éolien comme du projet sont bien visibles. La perception du projet selon ce photomontage est alors relativement similaire à celle selon la vue illustrative. Le projet n'est donc que partiellement visible du fait de la distance et de l'état éolien dans lequel il est inséré. **L'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue est faible.**

Le photomontage n°3 (Carte 130, Figure 47 et Photo 74) illustre les vues sur le projet depuis la N44 **depuis le coin Sud-est de la zone d'implantation potentielle**. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 1590 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'E2. À cette distance, **la Figure 47** nous montre que les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III témoignent d'une échelle de perception plus importante. L'effet de cumul avec l'état éolien créent un front. Ce front prend d'ailleurs un caractère légèrement dominant du fait de la position haute des éoliennes par rapport à la route. Ainsi, l'incidence visuelle du projet est plus marquée depuis ce point de vue. Il participe à renforcer ce front éolien. Pour compléter l'analyse, on note que **le photomontage présenté selon la Photo 74** présente les différents filtres visuels présents dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°3, aucun filtre visuel ne limite la perception du projet puisque les éoliennes sont implantées dans un paysage d'openfield. La perception du projet selon ce photomontage est alors relativement similaire à celle de la vue illustrative. Le projet est donc bien partiellement visible au sein d'autres éoliennes. Son insertion au sein d'un groupe en limite son incidence visuelle. **Cette incidence peut alors être jugée modérée.**



Carte 129: Localisation du point de vue n°14 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

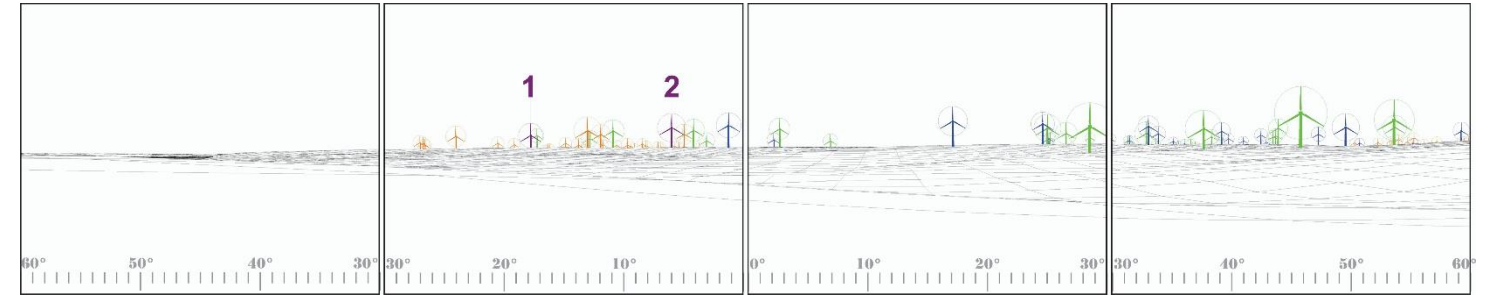
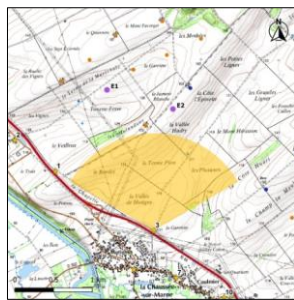


Figure 46: Vue illustrative n°14, depuis la N44 au Sud-est de la Chaussée-sur-Marne, à 3 339 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 73: Photomontage n°14, depuis la N44 au Sud-est de la Chaussée-sur-Marne, à 3 339 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 130: Localisation du point de vue n°3 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

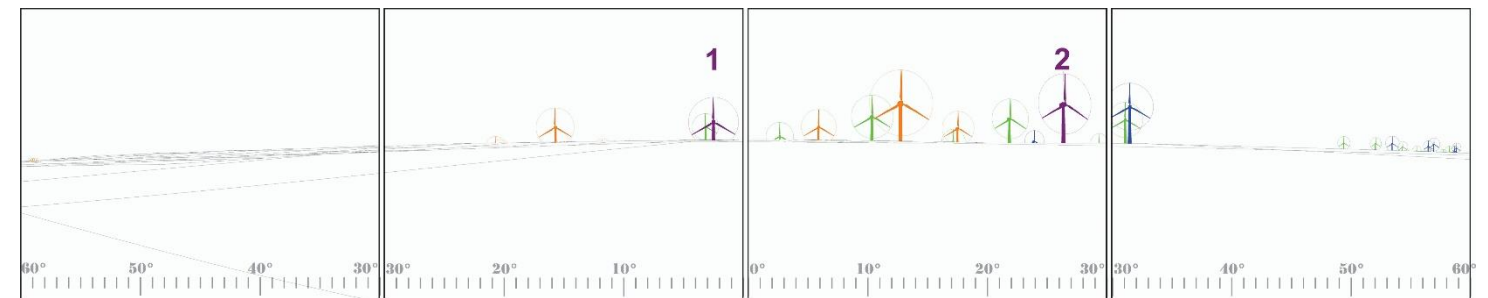
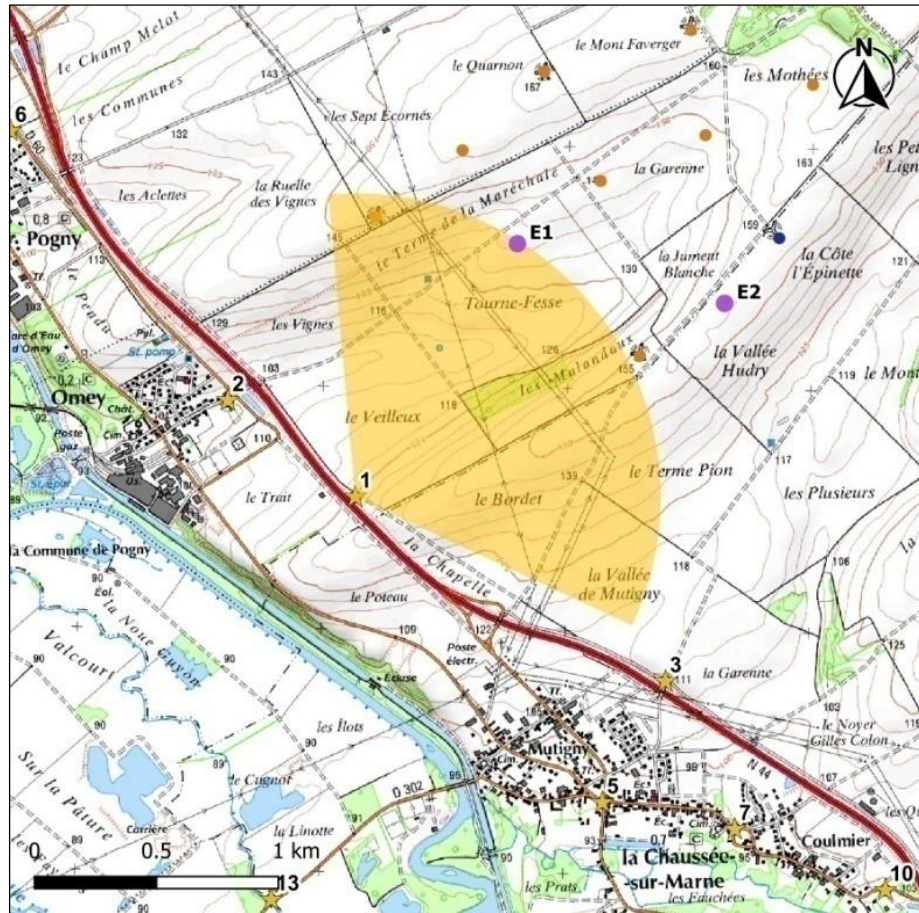


Figure 47: Vue illustrative n°3 depuis la N44 au Nord de la Chaussée-sur-Marne, à 1 587 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 74: Photomontage n°3, depuis la N44 au Nord de la Chaussée-sur-Marne, à 1 587 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 131: Localisation du point de vue n°1 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage n°1 (Carte 129, Photo 75) illustre les vues sur le projet depuis la N44 depuis le centre de la limite Sud de la zone d'implantation potentielle. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 1 185 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'E1. À cette distance, la vue illustrative de la Photo 75 montre que les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III témoignent d'une échelle de perception importante. L'effet de cumul avec l'état éolien crée un front. Toutefois ce front est à relativiser du fait de la position plus haute du point de vue par rapport aux éoliennes. De cette manière, la visibilité est ici rasante à plongeante sur le projet. La machine E1 figure en position de « proue » par rapport au front éolien, ce qui accentue son effet par rapport au reste. L'éolienne E2, à l'inverse, est cachée derrière une éolienne du projet des Malandaux. Pour compléter l'analyse, on note que le photomontage présenté selon la Photo 75 présente les différents filtres visuels présents dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°1, aucun filtre visuel ne limite la perception du projet puisque les éoliennes sont implantées dans un paysage d'openfield. La perception du projet selon ce photomontage est alors relativement similaire à la vue illustrative. L'incidence visuelle peut alors être jugée modérée.

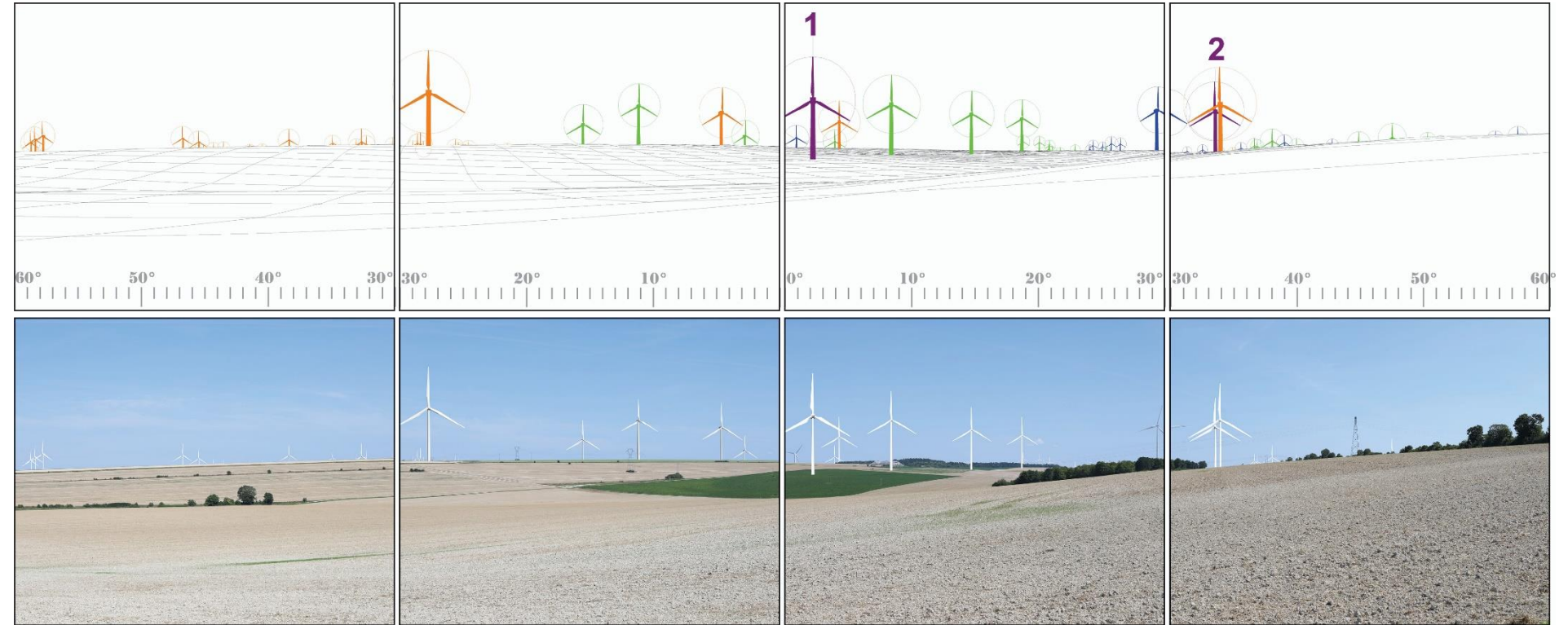


Photo 75: Vue illustrative et photomontage n°1, depuis la N44 à l'Est d'Omezy, à 1 185 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Au vu des 4 photomontages ici présentés, une présentation des effets visuels du projet a pu être déclinée selon une découverte progressive depuis les hauteurs de la Côte de Champagne jusqu'au centre de la limite Sud de la ZIP. Progressivement, des effets très faibles à modérés ont été relevés. Toutefois, ces évaluations de l'effet du projet doivent être mises en perspective de la sensibilité faible incarnée par la N44 qui s'explique par la cadence de trafic qu'elle impose et de son contact préexistant et important au motif éolien des parcs construits. L'incidence du projet sur cet axe majeur est jugée faible.

V.5.2.3.2. LA D60

La D60 est un axe secondaire à l'échelle du territoire d'étude. À l'échelle du projet et de la mesure de ses impacts, cette route constitue un élément important puisqu'il permet d'évaluer les effets du projet de manière frontale mais avec un certain recul. Il s'étire au Sud-ouest de la zone d'implantation du projet.

La prise en considération du point de vue n°15 permettra de se rendre compte des impacts du projet depuis cet axe. La situation de ce dernier à grande échelle est donnée par la Figure 48.

Le photomontage n°15 (Carte 132, Photo 76) illustre les vues sur le projet depuis la D60 **entre les villages de La Chaussée-sur-Marne et Aulnay-l'Aître**. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 3 600 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'éolienne E2. À cette distance, **la vue illustrative de la Photo 76** montre l'insertion des éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III dans la topographie observée. On note que le relief incarne le principal écran visuel à la perception du projet. Du fait de la légère ondulation du plateau de Champagne Crayeuse sur lequel est installé le projet, les éoliennes se situent en arrière-plan de la ligne d'horizon. De ce fait, seules d'infimes portions de pales sont visibles. Pour compléter l'analyse, on note que **le photomontage présenté selon la Photo 76** présente les différents filtres visuels visibles dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°15, aucun filtre visuel ne limite la perception du projet puisque l'intervalle entre le point de vue et le projet est exclusivement caractérisé par un paysage d'openfield de parcelles cultivées. La perception du projet selon ce photomontage est alors relativement similaire à celle selon la vue illustrative. Le projet n'est donc que très partiellement visible du simple effet de la topographie. **L'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue est faible.**

Au vu du caractère secondaire de cet axe routier, l'impact peut être jugé comme très faible.



Figure 48 : Vue aérienne de la D60 (Source : Géoportail)

Carte 132 : Localisation du point de vue n°15
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 76 : Vue illustrative et photomontage n°15, depuis la D60 à l'Ouest d'Aulnay l'Aître, à 3 602 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.2.3.3. LA D54

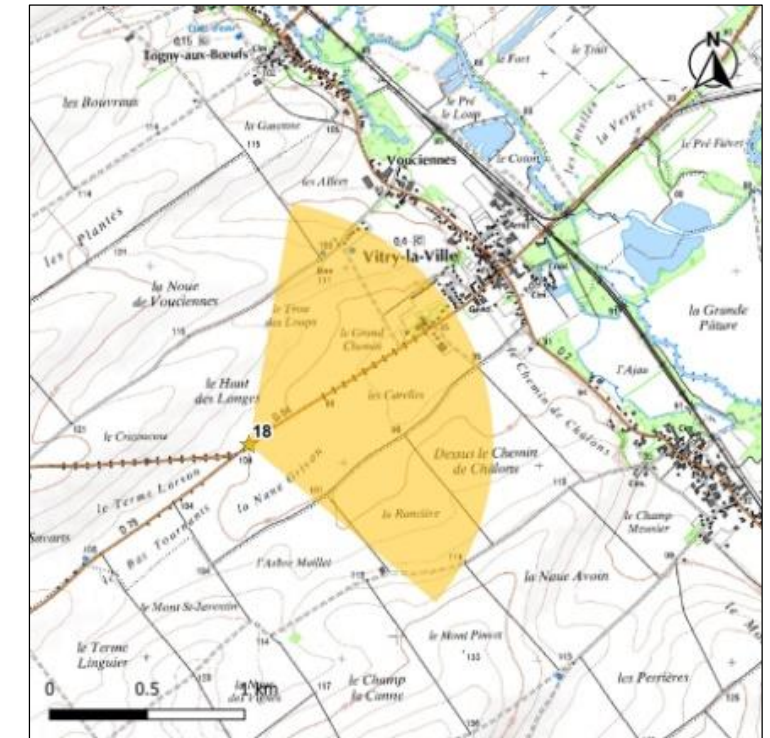
La D54 est un axe secondaire à l'échelle du territoire d'étude. À l'échelle du projet et de la mesure de ses impacts, cette route constitue un élément important puisqu'il permet d'évaluer les effets du projet de manière frontale depuis son tracé qui s'étire au Nord de la zone d'implantation du projet.

La prise en considération de 3 points de vue de cet axe permettra de rendre compte de la découverte progressive du projet et de ses impacts. La Figure 49 permet de situer l'ensemble des points de vue qui seront étudiés. Soit, dans l'ordre : points de vue n°18, 11 et 4.

Le photomontage n°18 (Carte 133, Photo 77) illustre les vues sur le projet depuis la D54 à l'Ouest de Vitry-la-Ville, sur le versant opposé de la Marne. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 5835 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'E1. À cette distance, la vue illustrative de la Photo 77 nous montre bien que les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III témoignent d'une échelle de perception très petite. Aussi on note qu'elles se cumulent à l'état éolien déjà très dense de manière qu'elles se confondent visuellement dans la multitude d'aérogénérateurs présents. Ainsi, le projet ne présente pas une incidence visuelle significative depuis ce point de vue. Toutefois, le jeu du relief ne dissimule pas les éoliennes de projet puisque l'état éolien du versant Est de la Marne se situe sur un plateau plus haut que le point de vue n°18. Pour compléter l'analyse, on note que le photomontage présenté selon la Photo 77 présente les différents filtres visuels présents dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°18, on remarque que la ripisylve de la vallée de la Marne limite très partiellement la visibilité des éoliennes puisque ces dernières la surplombent pour la plupart. Le plateau d'implantation apparaît plus haut que la canopée de manière à ce que la majeure partie des éoliennes émerge au-dessus de cette végétation rivulaire. Le projet n'est toutefois que très partiellement visible du fait de la distance et de la densité de l'état éolien dans lequel il est inséré. L'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue est faible.



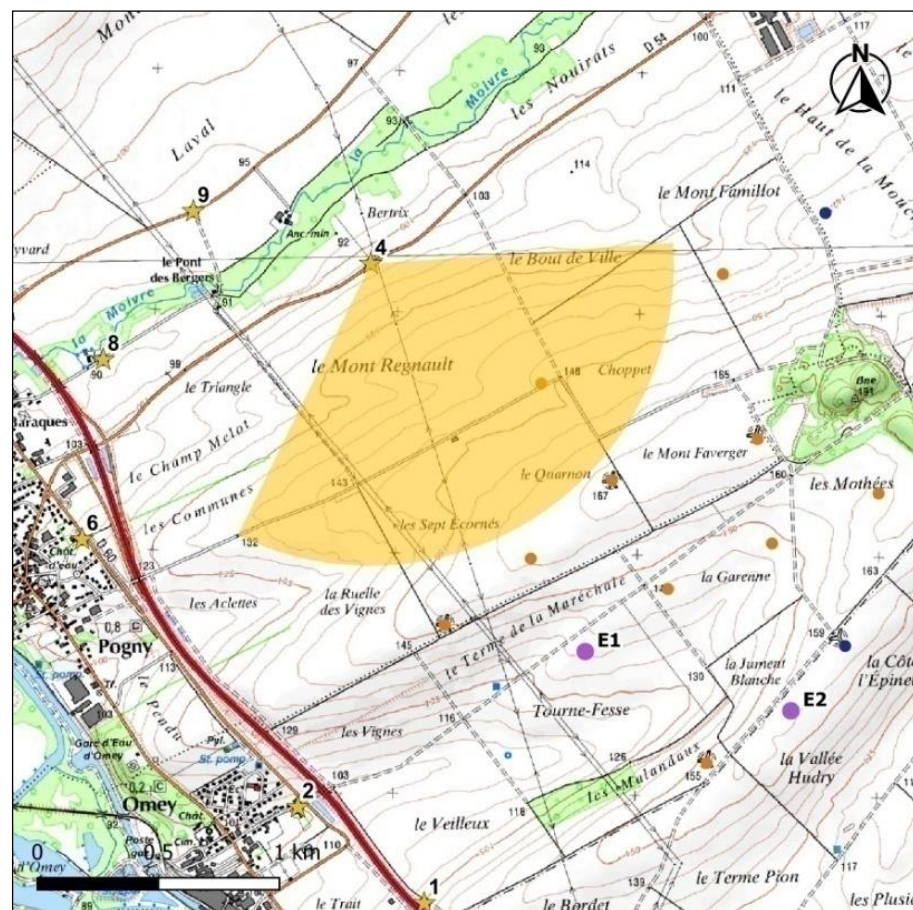
Figure 49: Vue aérienne de la D54 (Source : Géoportail)



Carte 133: Localisation du point de vue n°18
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 77: Vue illustrative et photomontage n°18, depuis la D54 au Sud de Pigny, à 5 835 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 134: Localisation du point de vue n°4 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

En ce qui concerne le point de vue n°11, il a déjà été présenté au préalable pour étudier les impacts du village de Pogny. Il s'agit de la Carte 134 et de la Photo 78. Pour en redonner les éléments essentiels, il avait été analysé que le projet est déjà en partie dissimulé derrière la ligne de rupture de pente du fait de son recul. De plus les éoliennes sont rendues complètement invisibles car la ripisylve de la Marne et du Canal ainsi que le volume bâti du village créent des masques qui dissimulent complètement le projet. **De ce fait, l'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue est nulle.**

Le photomontage n°4 (Carte 134, Photo 78) illustre les vues sur le projet depuis la D54 entre le village de Pogny et celui de Francheville. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 1845 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'E1. À cette distance, la vue illustrative de la Photo 78 montre que les machines sont cachées par la topographie ascendante. Seuls des bouts de pales surgissent au-delà de la ligne d'horizon. Les machines du projet déposés des Vents de la Moivre V sont plus visibles depuis ce point de vue. **Ainsi, le projet présente une faible incidence visuelle depuis ce point de vue.**

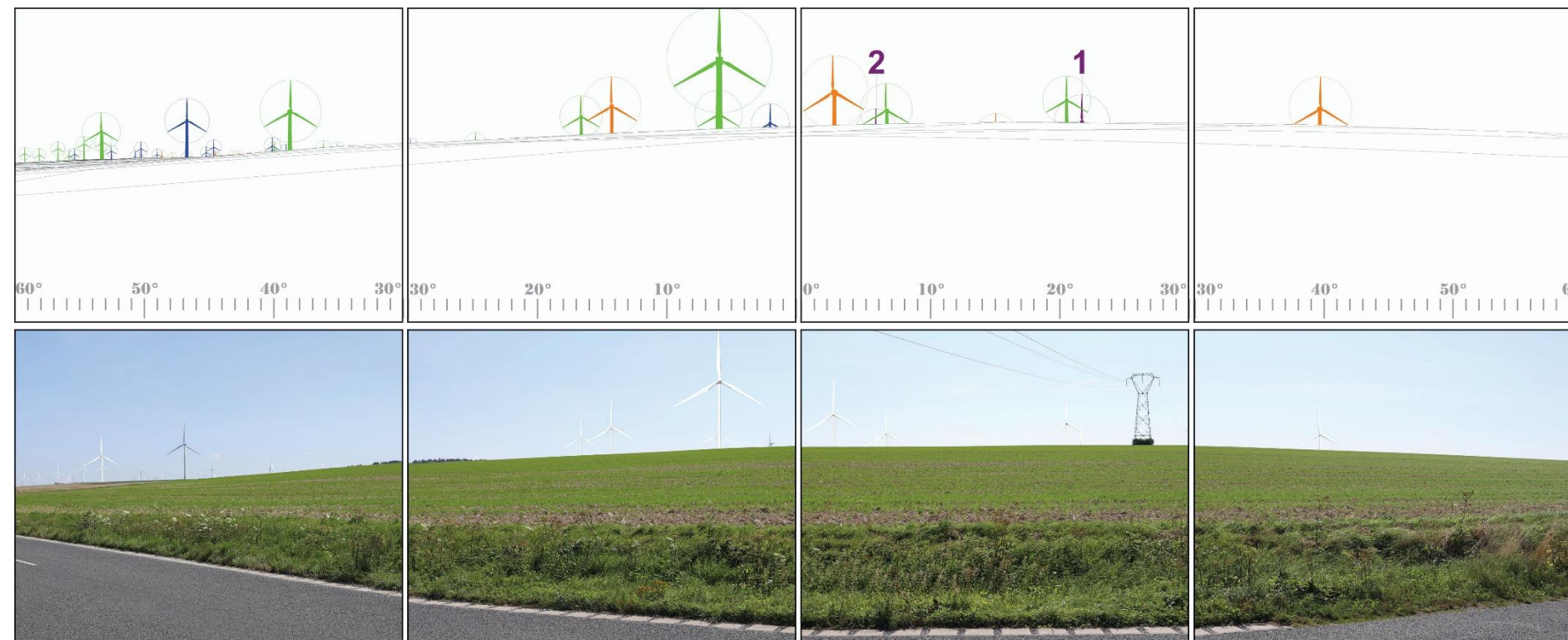


Photo 78 : Photomontage n°4, depuis la D54 à l'Est de Pogny, à 1 846 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Pour compléter l'analyse, on note que le photomontage présenté selon la Photo 78 présente les différents filtres visuels présents dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°4, aucun filtre visuel ne limite la perception du projet puisque les éoliennes sont implantées dans un paysage d'openfield. La faible perception du projet tient donc du seul fait du jeu du relief. **L'incidence visuelle peut alors être jugée très faible.**

Au vu du caractère secondaire de cet axe routier, l'impact peut être jugé comme très faible.

V.5.2.3.4. LA D79

La D79 est un axe secondaire à l'échelle du territoire d'étude. À l'échelle du projet et de la mesure de ses impacts, cette route constitue un élément relativement important puisqu'il permet d'évaluer les effets du projet de manière frontale avec un certain recul. Il traduit un tracé analogue à la D54 sur le versant Nord de la Moivre.

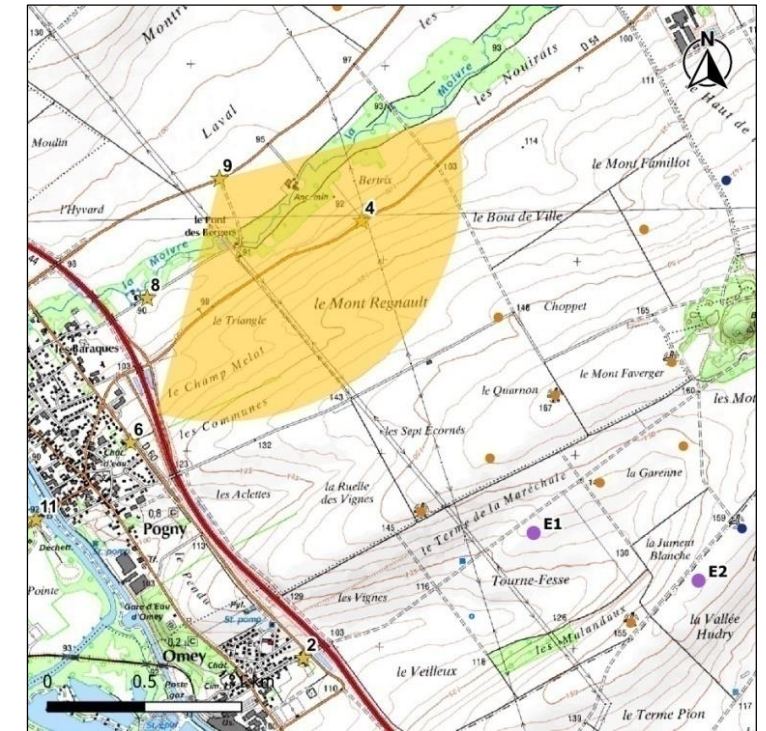
La prise en considération du point de vue n°9 permettra de se rendre compte des impacts du projet depuis cet axe. La situation de ce dernier à grande échelle est donnée par la Figure 50.

Le photomontage n°9 (Carte 135, Photo 79) illustre les vues sur le projet depuis la D79 **entre Pogny et Marson**. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 2440 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet de Mont de l'Arbre III : l'E1. À cette distance, **la vue illustrative de la Photo 79** montre bien que les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III témoignent d'une échelle de perception moyenne. Aussi on note qu'elles se cumulent à l'état éolien dense. Surtout, cette vue illustrative permet de placer le projet au sein du relief. On note alors que les deux éoliennes sont à moitié dissimulées par le jeu de la topographie. Seuls les rotors émergent au-delà de la ligne d'horizon. Ainsi, le projet présente une incidence visuelle secondaire au regard de l'effet visuel des éoliennes des Vents de la Moivre V, de Quarnon ou des Malandaux. Pour compléter l'analyse, on note que **le photomontage présenté selon la Photo 79** présente les différents filtres visuels présents dans le panorama. Dans le cas du point de vue n°9, on remarque que la ripisylve de la vallée de la Moivre limite encore la visibilité des éoliennes de projet. Les machines sont alors quasi-complètement dissimulées derrière cette végétation. **L'incidence visuelle du projet depuis ce point de vue est très faible à nulle.**

Au vu du caractère secondaire de cet axe routier, l'impact peut être jugé faible.



Figure 50: Vue aérienne de la D79 (Source : Géoportail)



Carte 135: Localisation du point de vue n°9
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

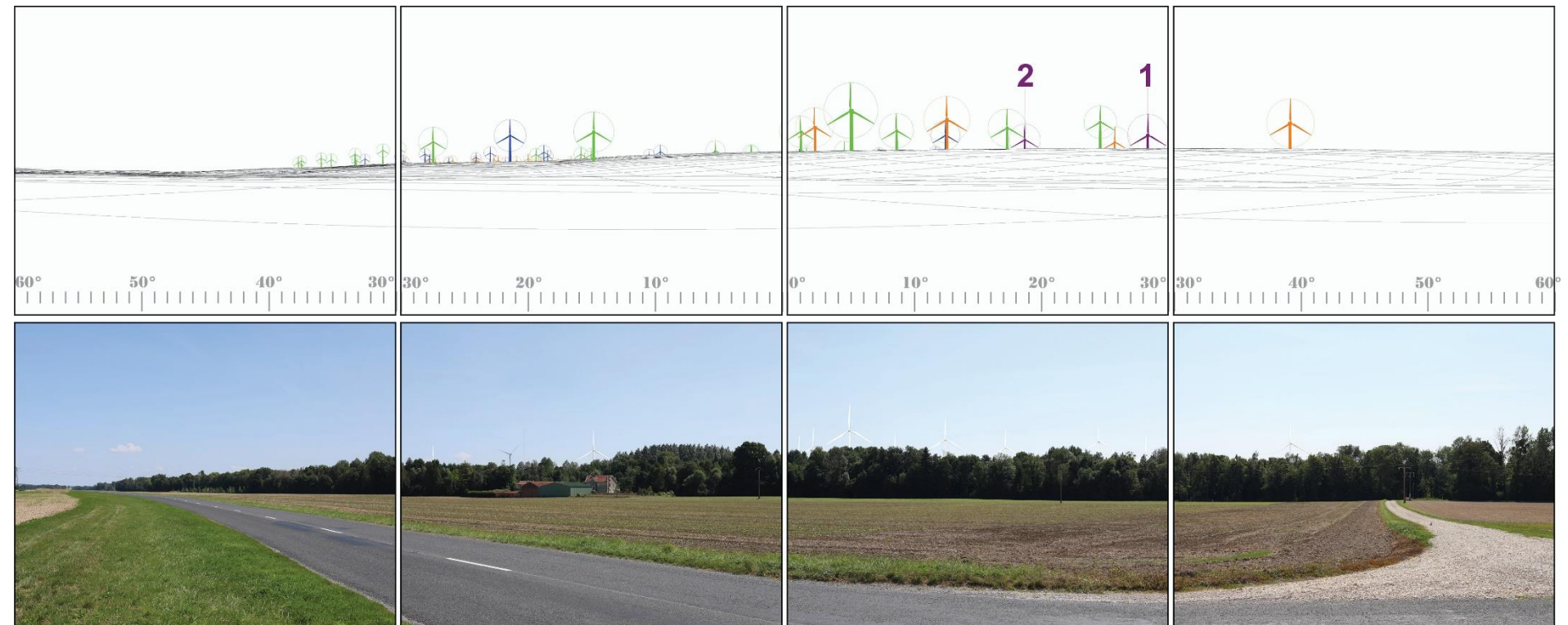
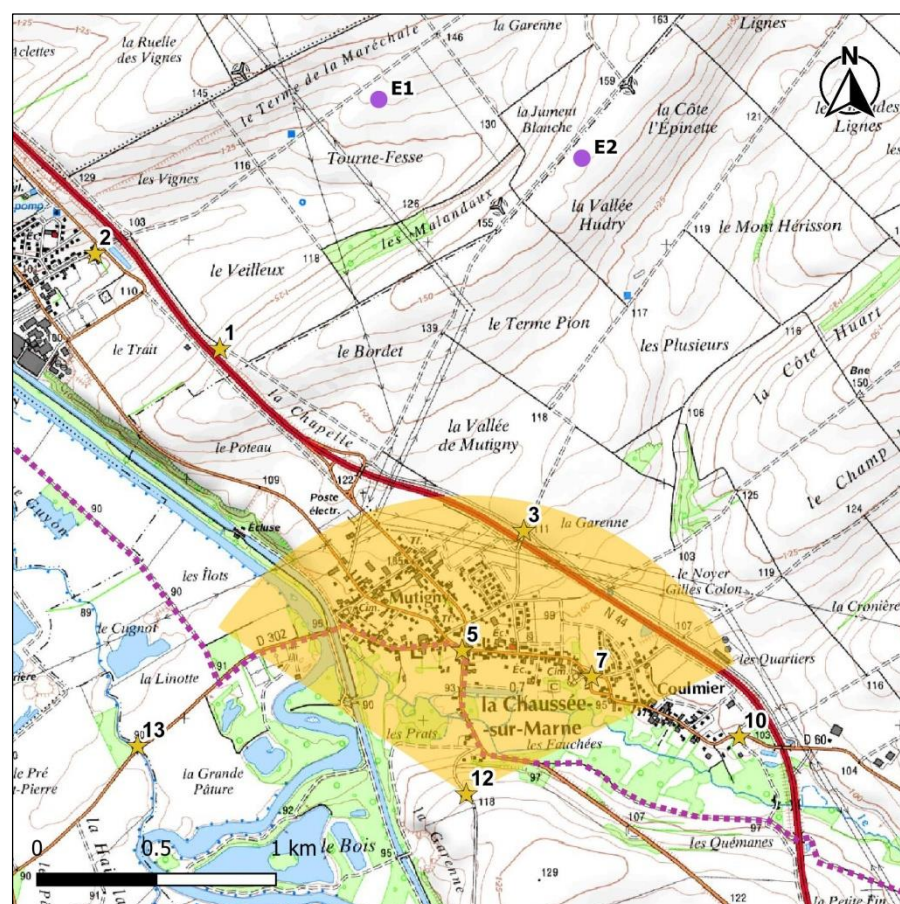


Photo 79: Vue illustrative et photomontage n°9, depuis la D79 au Nord-est de Pogny, à 2 440 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.2.3.5. LE SENTIER GR 14 - 145 - 654



Carte 136 : Localisation du point de vue n°12 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le sentier de Grande Randonnée qui traverse à proximité de la zone d'implantation du projet est support de trois itinéraires différents : GR14, GR 145 et GR654. Ce sentier piéton constitue un élément relativement important à l'échelle du projet et de la mesure de ses impacts puisqu'il permet d'évaluer les effets du projet de manière frontale depuis un sentier relativement fréquenté par les randonneurs.

Le point de vue n°12 se situe légèrement à l'écart et en surplomb par rapport au sentier du GR (sur un versant du Mont Cocher). De cette manière, il permettra de donner à voir une vue maximisante des impacts du projet depuis un point de vue situé à proximité du sentier.

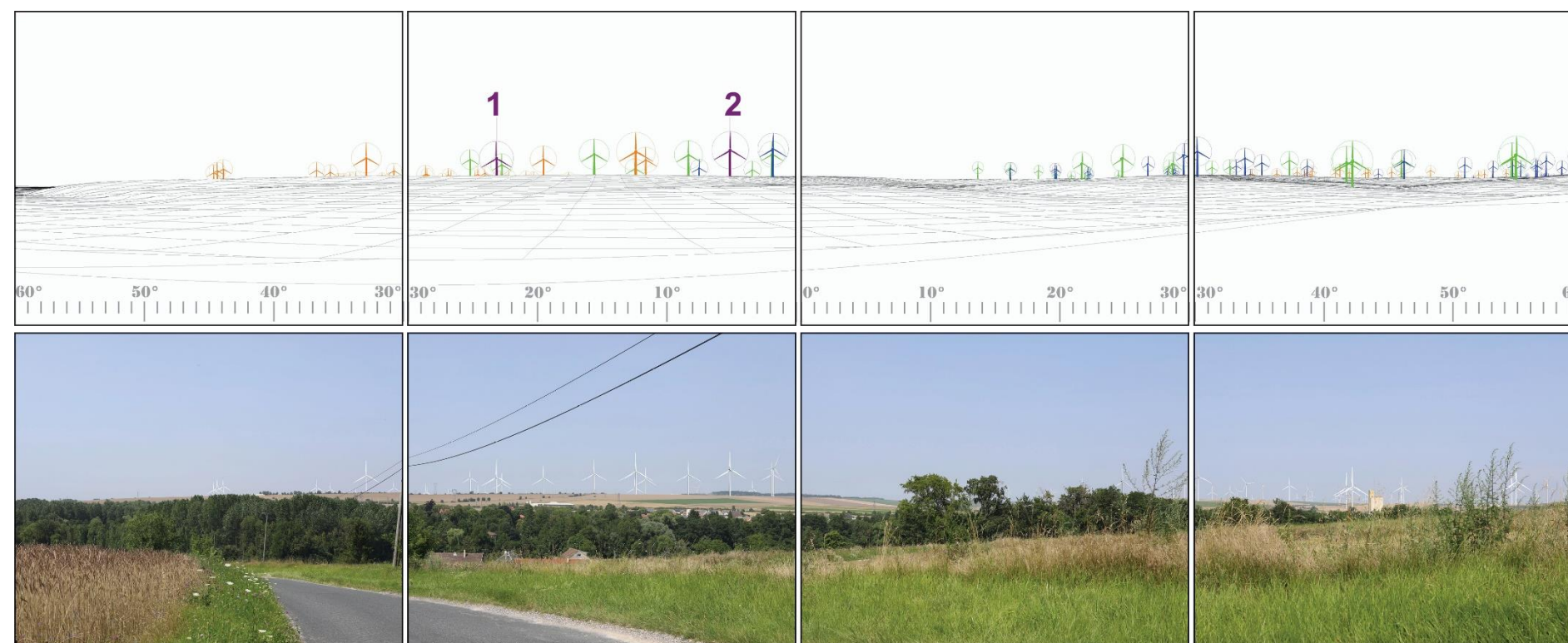


Photo 80 : Vue illustrative et photomontage n°12, depuis la route communale entre La Chaussée-sur-Marne et Ablancourt, à 2753 m du projet, angle de 120°
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

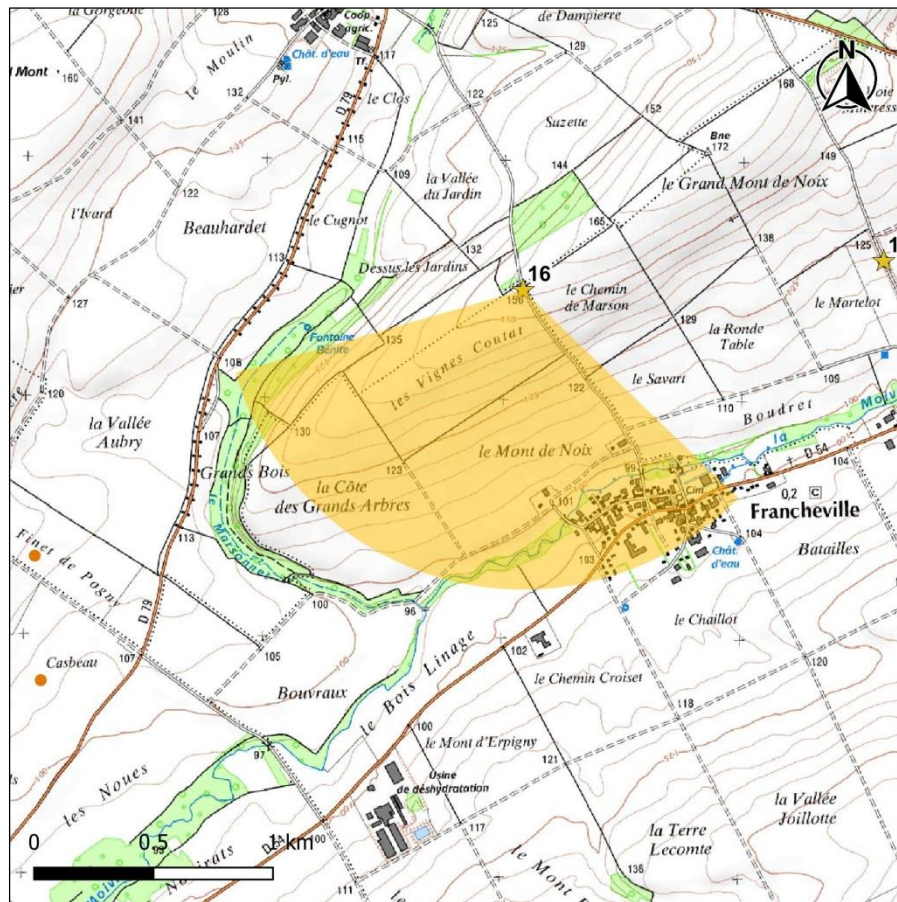
La vue illustrative de la Photo 80 rend compte de la position en balcon du point de vue par rapport au sentier GR et à la vallée qui adopte une situation en retrait. On note alors que le contexte éolien s'établit de manière frontale, à l'opposé du retrait de la vallée. À cette distance, les machines adoptent une échelle de perception modérée. Le projet de Mont de l'Arbre III est inscrit dans le contexte éolien visible, notamment l'éolienne E2 qui se démarque bien du relief. L'éolienne E1 est légèrement plus en retrait et enfoncée dans la ligne de rupture de pente. Toutefois elle reste bien visible. Au vu de cette figure, le projet participe efficacement à renforcer la trame éolienne déjà dense dans cette partie du territoire. Toutefois, on rappelle que le sentier GR s'étire en contrebas de cette position en balcon, alors les visibilitées seront bien moins ouvertes en direction du projet depuis ce tracé.

Le photomontage de la Photo 80 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que la bande de végétation incarnée par la ripisylve enfoncée dans la vallée de la Marne camoufle toute la partie basse du versant Est. Le contexte éolien étant implanté sur la hauteur du plateau, les éoliennes échappent à ce filtre visuel linéaire. Les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III sont donc bien visibles et participent à la densification du pôle éolien. Toutefois, l'épaisseur et la prégnance de la ripisylve qui s'étire en contrebas du point de vue laisse présager que le sentier du GR est complètement isolé des effets des éoliennes dont ceux du projet. **L'incidence visuelle du projet est alors très faible à nulle depuis le sentier.**

L'impact du projet sur le sentier est jugé faible.

V.5.2.4. L'insertion dans le macro paysage : les unités paysagères

V.5.2.4.1. LA CHAMPAGNE CRAYEUSE



Carte 137 : Localisation du point de vue n°16 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'unité paysagère de la Champagne Crayeuse est propice à l'éolien grâce à son relief relativement plat, en témoignent les nombreux parcs construits, accordés et en projet au sein de ce territoire. La perception des éoliennes est corrélée à la distance, ainsi plus on s'éloigne de la zone du projet, plus les éoliennes apparaissent petites.

Le photomontage n°16 (Carte 137, Photo 81) est situé **sur la route communale qui relie Marson à Francheville**. Ainsi ce point de vue se situe à près de 5 km du projet.

La vue illustrative de la Photo 81 rend compte du caractère amplement ondulé de cette unité paysagère et donne à voir le projet au sein de l'état éolien dense qui rythme ce versant de la Marne. À cette distance, les machines sont peu perceptibles et se fondent dans la masse avec les autres machines. Toutefois, le point de vue étant situé sur un point haut, toutes les éoliennes sont clairement visibles.

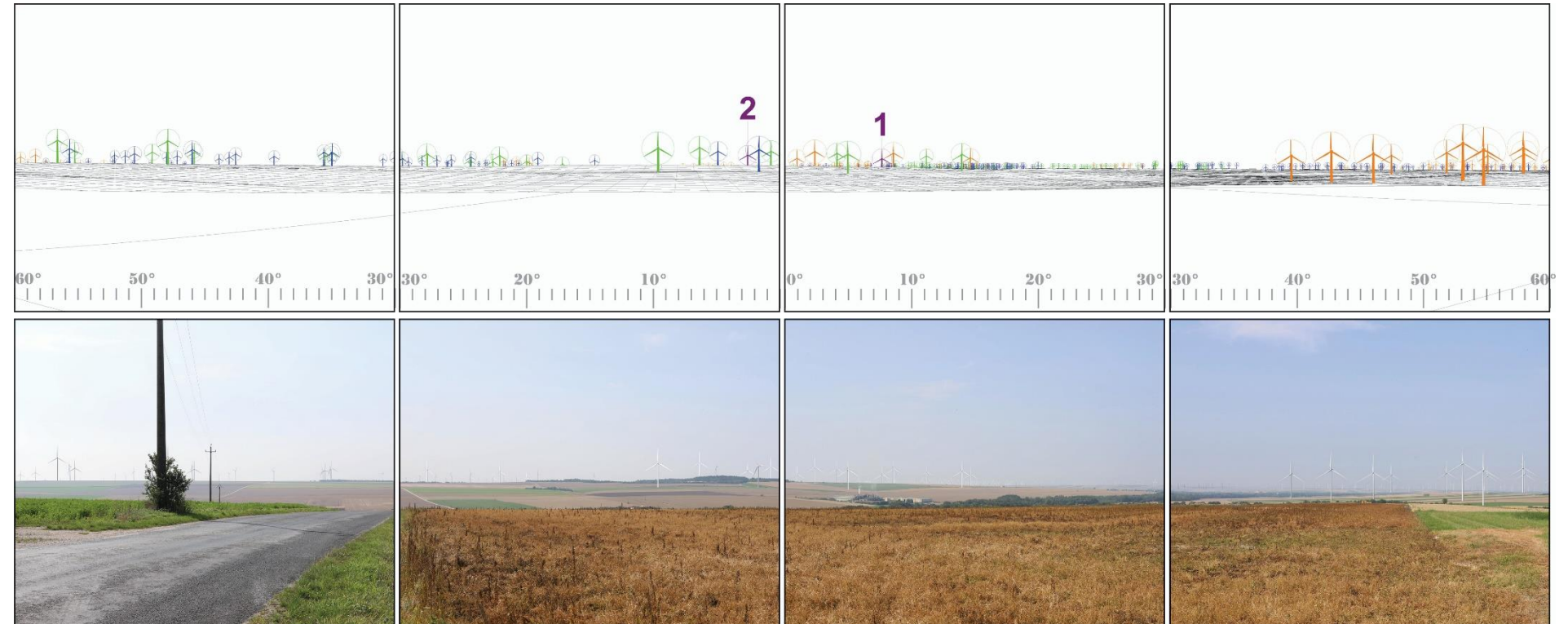
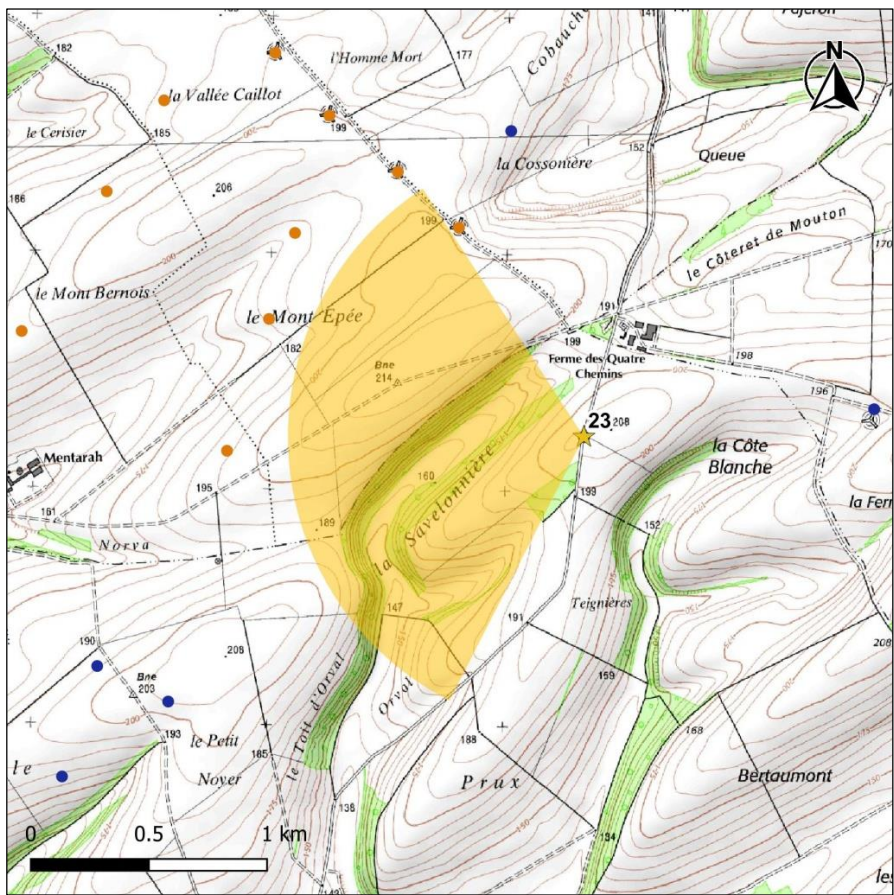


Photo 81 : Vue illustrative et photomontage n°16, depuis l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse, sur la route entre Marson et Francheville, à 5089 m du projet, angle de 120°
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage de la Photo 81 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que les ripisylves du Marsonnet et de la Moivre sont plutôt inopérants pour camoufler les éoliennes puisque le point de vue se situe sur un point haut et avec un recul important par rapport à ces cours d'eau. Toutefois, en se rapprochant des fonds de vallées secondaires, ces filtres végétaux devraient permettre de dissimuler tout ou partie des éoliennes implantées, dont celles du projet de Mont de l'Arbre III. Ce point de vue permet d'apprécier la part importante prise par le contexte éolien de ce versant de la Marne. Toutefois, le projet de Mont de l'Arbre III n'affiche pas un bouleversement dans cette appréciation. **L'incidence visuelle est jugée faible depuis ce point de vue.**

De manière générale, le contexte éolien occupe une part importante des panoramas dans ce secteur. Le projet ne renforce que peu cette présence du fait qu'il ajoute seulement deux machines. L'impact du projet pour cette unité paysagère est donc faible.

V.5.2.4.2. LA COTE DE CHAMPAGNE



Carte 138 : Localisation du point de vue n°23 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'unité paysagère de la Côte de Champagne représente un relief plus accentué, comparé au plateau de la Champagne Crayeuse caractérisé par son relief plan. Cette unité paysagère, avec des altitudes supérieures, permet éventuellement de percevoir le pôle de développement dans son ensemble.

Le photomontage n°23 (Carte 138, Photo 82) est situé sur la route communale qui relie la ferme des Quatre Chemins au hameau de La Cense des Prés. Ainsi ce point de vue se situe à près de 7,7 km du projet.

La vue illustrative de la Photo 82 rend compte du caractère bosselé de cette unité et présente les visibilités du projet inséré dans l'état éolien dense qui rythme cette partie du territoire. À cette distance, les machines sont peu perceptibles et se fondent dans la masse avec les autres machines. La distance importante qui sépare le point d'observation du projet contribue à brouiller la lisibilité du projet puisqu'avec plus de 7,7 km de distance, les éoliennes sont perçues comme très petites. Toutefois, le point de vue étant situé sur un point haut du plateau, toutes les éoliennes sont clairement visibles.

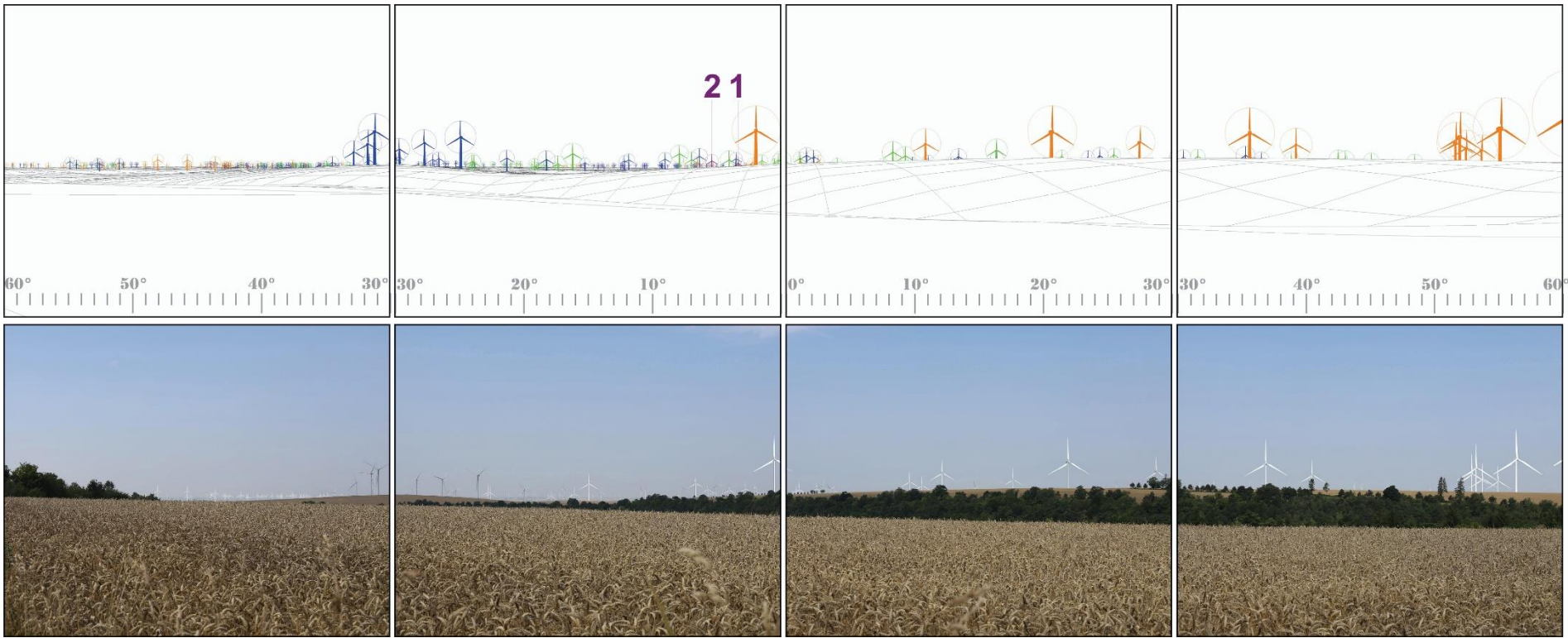
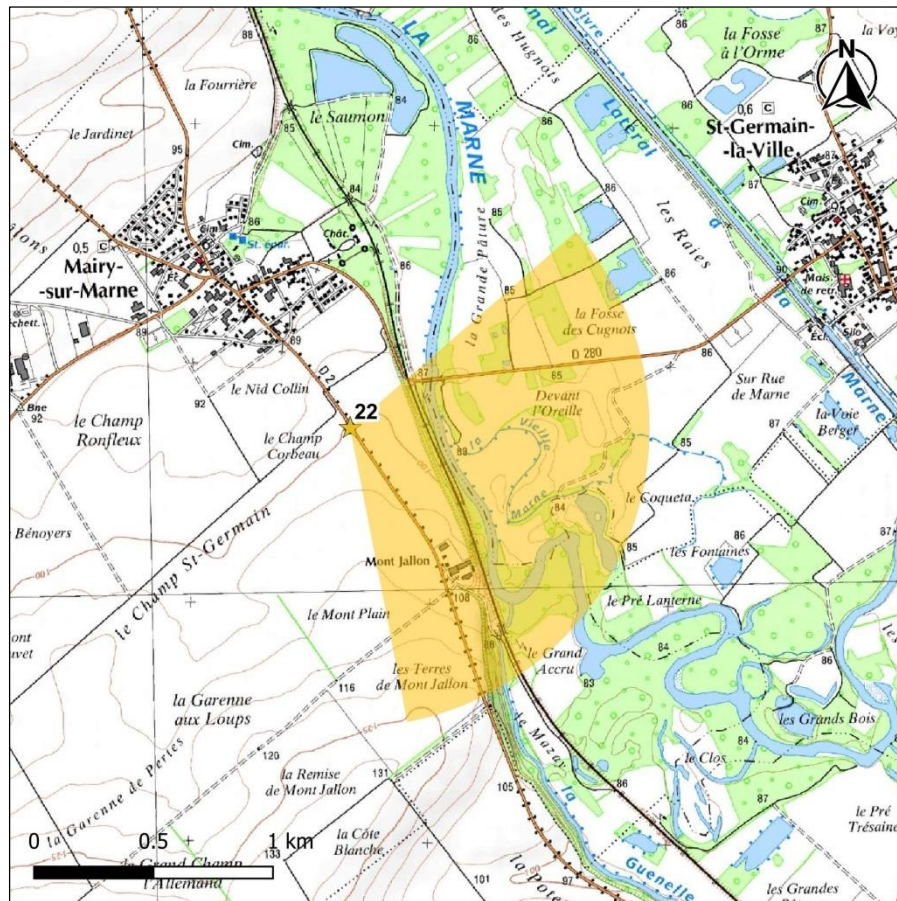


Photo 82 : Vue illustrative et photomontage n°23, depuis l'unité paysagère de la Côte de Champagne, au Sud de la ferme des Quatre Chemins, à 7734 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La Photo 82 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que la bande de végétation qui habille la pente de cette partie du territoire ne dissimule que peu les éoliennes qui se situent en arrière-plan. Les éoliennes du projet sont visibles. Toutefois la faible prégnance avec laquelle elles apparaissent ainsi que leur cumul au sein du contexte éolien préexistant mettent en perspective leurs effets potentiels. L'incidence visuelle du projet est alors faible depuis ce point de vue.

Cette vue a été choisie car présentant une exposition particulièrement intéressante par rapport au projet. Cependant, l'impact sur l'unité de la Côte de Champagne peut être considéré comme très faible à nul.

V.5.2.4.3. LES VALLEES DE LA CHAMPAGNE CRAYEUSE



Carte 139 : Localisation du point de vue n°22 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le point de vue n°22 permet d'étudier spécifiquement les impacts du projet par rapport à la Vallée de la Marne.

La Vallée de la Marne représente **un tracé vert remarquable** au sein du plateau de la Champagne. Elle est accompagnée par de nombreux boisements alternés par des cultures de fond de vallée. **Ces cultures permettent éventuellement des vues dans la perspective de la vallée et parfois en direction des versants.** Ainsi même si les vues sont majoritairement frontales par rapport aux arbres, les photomontages suivants permettent d'évaluer les effets du projet pour cette unité paysagère.

Le photomontage n°22 (Carte 139, Photo 83) est situé **sur la route D2 entre Mairy-sur-Marne et Togny-aux-Bocufs**. Ainsi ce point de vue se situe à près de 7,4 km du projet et permet d'étudier la covisibilité entre la bande boisée de la ripisylve de la Marne et le projet.

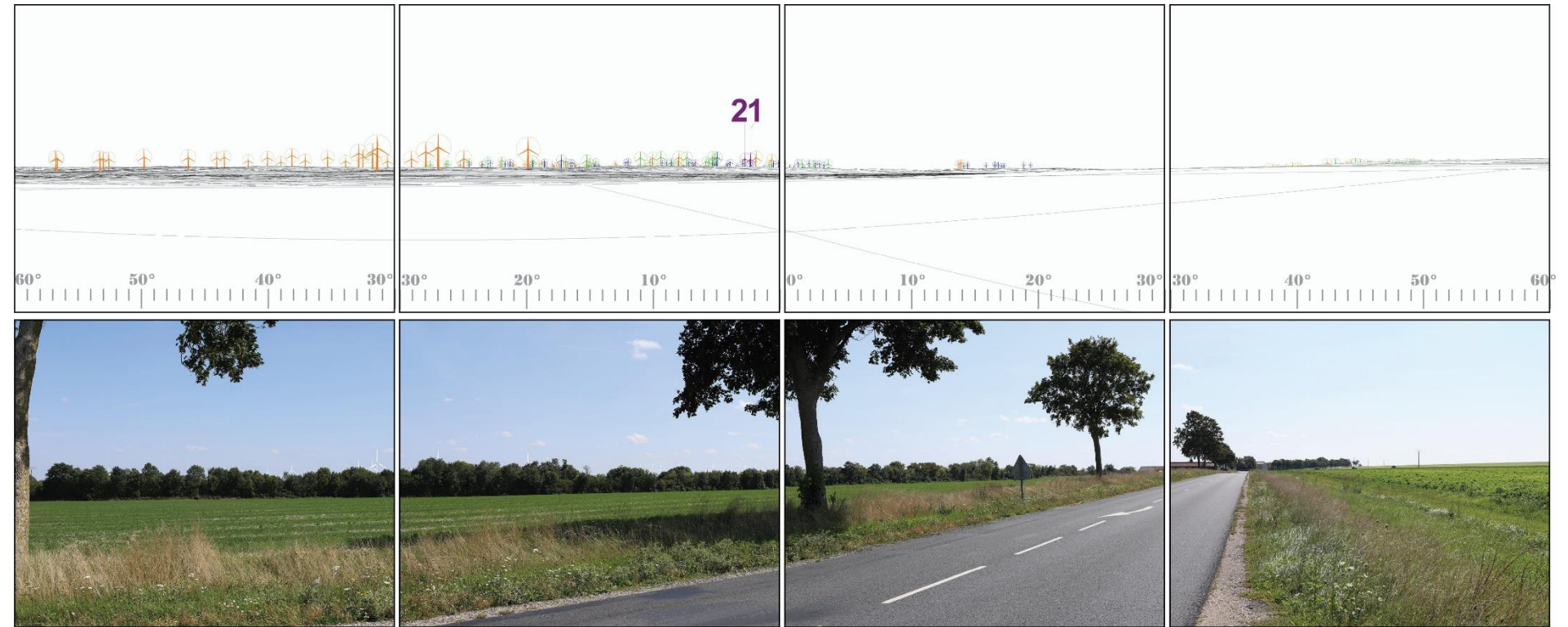
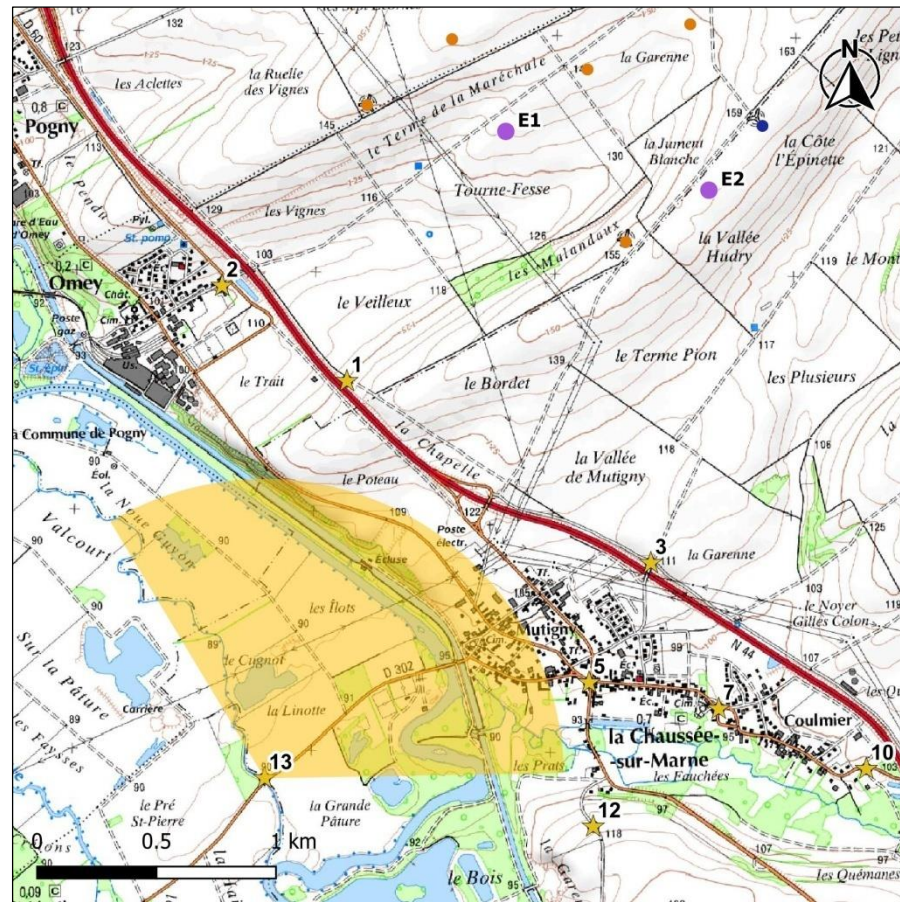


Photo 83 : Vue illustrative et photomontage n°22, depuis la vallée de la Marne, sur la D2, à 7378 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La vue illustrative de la Photo 83 rend compte du caractère en retrait de la vallée de la Marne. À cette distance, les machines sont peu perceptibles et se confondent avec les autres parcs et projets. La distance importante qui sépare le point d'observation du projet contribue à brouiller la lisibilité du projet puisqu'avec plus de 7,4 km de distance, les éoliennes sont perçues comme très petites.

Le photomontage de la Photo 83 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que la bande de végétation incarnée par la ripisylve de la Marne camoufle quasi-complètement les éoliennes du projet et du contexte éolien inscrit sur le versant Est. Seules les machines du projet déposées de Vallée de la Craie émergent (quoique seulement les rotors) au-dessus de la canopée de cette végétation rivulaire. La covisibilité entre la bande boisée de la vallée de la Marne et le projet est alors très limitée. **L'incidence visuelle du projet est faible depuis ce point de vue.**



Carte 140 : Localisation du point de vue n°13 (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Le photomontage n°13 (Carte 140, Photo 84) est situé **sur la route D302, au niveau de l'espace inscrit (au titre de Monuments historiques) des Prés de la Linotte, entre Saint-Martin-aux-Champs et La Chaussée-sur-Marne**. Ainsi ce point de vue se situe à près de 2,9 km du projet et permet d'étudier la visibilité sur le projet depuis le cœur de la vallée de la Marne.

La vue illustrative de la Photo 84 rend compte du caractère en retrait de la vallée de la Marne. De ce fait, les machines sont bien visibles depuis ce point de vue car implantées sur les hauteurs du plateau du versant Est. Toutefois le caractère dominant des éoliennes (dû au surplomb) est à relativiser du fait du recul engagé. Elles ménagent un recul intéressant pour limiter l'effet sur la vallée. Aussi la situation du projet au sein d'une trame éolienne dense en limite son effet.

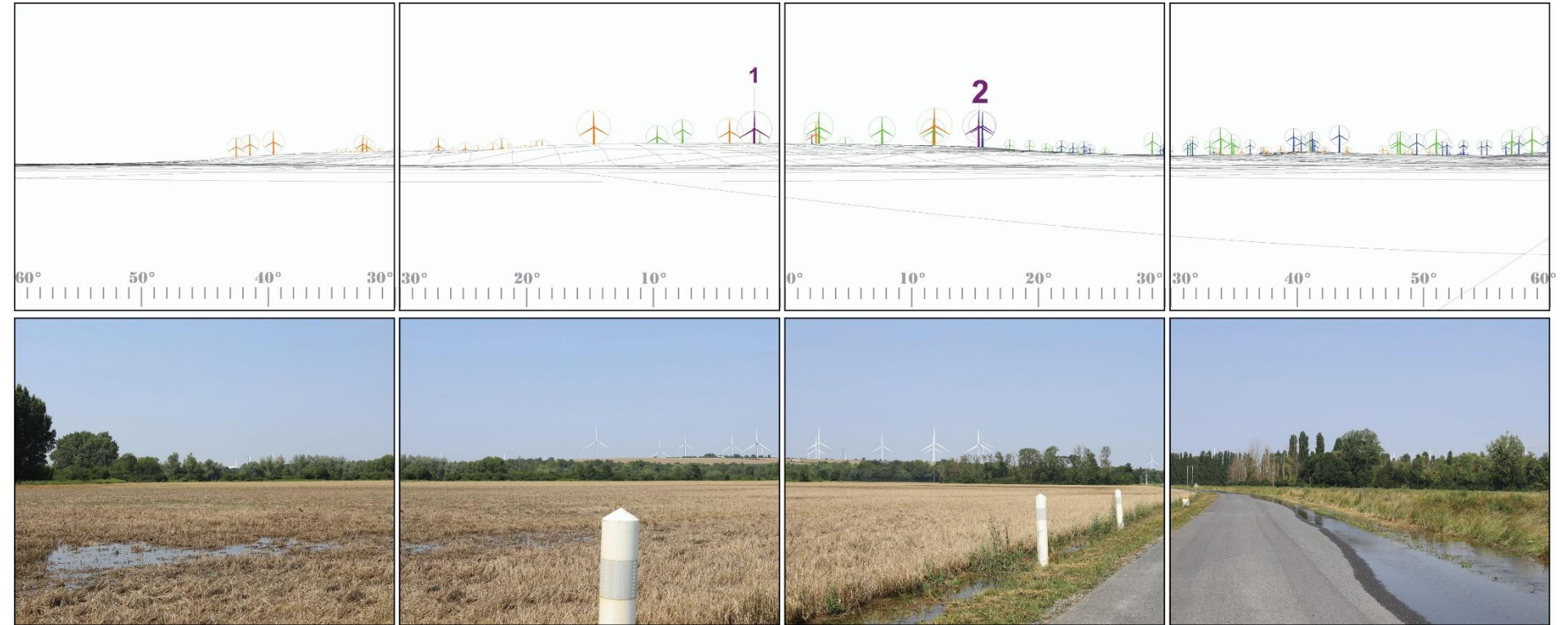
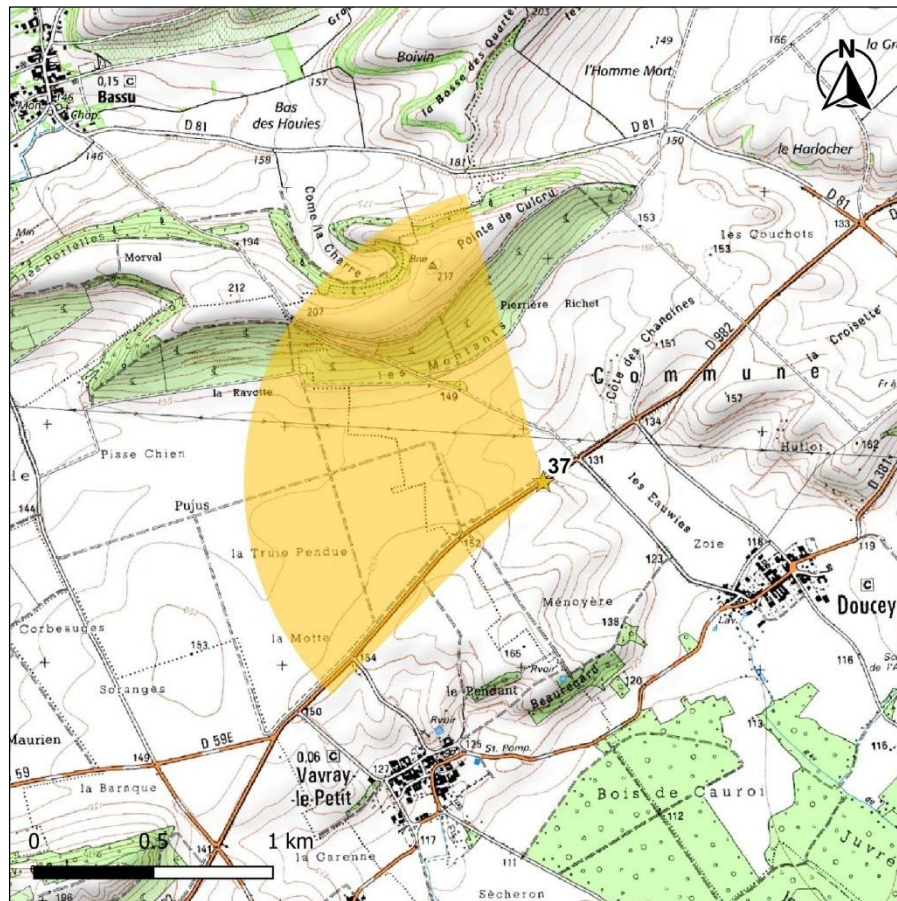


Photo 84 : Vue illustrative et photomontage n°13, depuis la vallée de la Marne, au niveau des Prés de la Linotte, à 2850 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le photomontage de la Photo 84 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que les rideaux successifs de la Marne ne parviennent à limiter la visibilité sur le contexte éolien du versant Est que de manière limitée. En effet, du fait de leur installation en position de surplomb par rapport à la vallée, les machines émergent globalement au-dessus de la ligne dessinée par la canopée. Le projet est alors bien visible depuis le point de vue n° 13. Il renforce la trame du contexte éolien de manière notable. **Dans ce sens, l'incidence visuelle du projet est alors faible.**

Au vu de l'impact préexistant dû au contexte éolien important, le projet de Mont de l'Arbre III témoigne d'une incidence faible.

V.5.2.4.4. LA CHAMPAGNE HUMIDE ET LE PERTHOIS



Carte 141 : Localisation du point de vue n°37 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La Champagne Humide et le Perthois sont deux unités paysagères présentant un fort taux de boisement et un relief situé en contrebas du plateau de la Champagne Crayeuse et de la Côte de Champagne. À proximité des cours d'eau, aucune visibilité n'est attendue grâce aux filtres végétaux. Pour apercevoir les éoliennes en direction du plateau champenois, il faut pouvoir prendre du recul dans un espace ouvert.

Le photomontage n°37 (Carte 141, Photo 85) est situé sur la route D382, à l'Ouest de Doucey (au sein de l'unité de la Champagne Humide). Ainsi ce point de vue se situe à près de 15 km du projet.



Photo 85 : Vue illustrative et photomontage n°37, depuis l'unité paysagère de la Champagne Humide, sur la D982, à 14 989 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La vue filaire de la Photo 85 rend compte du vallonnement qui marque la fin de la Champagne Humide et le début de la Côte de Champagne. On remarque alors le retrait de ce territoire par rapport à cette élévation du plateau. De cette manière le point de vue n°37 est isolé des effets du contexte éolien et du projet puisque le relief et la distance empêchent toutes visibilité. Cette vue illustrative rend compte de quelques éoliennes, dans une échelle de perception infime. Le projet de Mont de l'Arbre III n'est, lui, pas visible.

Le photomontage de la Photo 85 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que le paysage inscrit dans ce panorama ne met pas en situation des filtres visuels puisque ce sont essentiellement les parcelles cultivées et les vignes qui dominent. Toutefois, du fait des éléments avancés dans l'étude de la vue illustrative, les éoliennes de projet ne sont pas visibles. **L'incidence visuelle de ce dernier est alors nulle depuis ce point de vue.**

L'effet du projet est inexistant sur cette unité jugée comme sensible. L'incidence est alors nulle

V.5.2.5. Les incidences sur le patrimoine

Parmi l'inventaire des monuments historiques, seuls certains sont susceptibles d'être potentiellement impactés par le projet. En effet, les sensibilités se concentrent autour du périmètre immédiat au travers de quatre édifices et espaces inscrits ou classés au titre des Monuments historiques. Il s'agit de l'église Saint-Pierre-de-Coulmiers située à La Chaussée-sur-Marne, l'église Nativité-de-la-Vierge à Pogny, les Prés de la Linotte au cœur de la vallée de la Marne (entre Saint-Martin-aux-Champs et La-Chaussée-sur-Marne) et le château de Vitry-la-Ville. L'ensemble des impacts relatifs à ces éléments patrimoniaux seront étudiés ci-dessous.

Au-delà, les périmètres rapproché et éloignés ne devraient présenter aucun élément patrimonial sensible au projet.

V.5.2.5.1. L'ÉGLISE SAINT-PIERRE-DE-COULMIERS



Photo 86 : Église Saint-Pierre-de-Coulmiers, à La Chaussée-sur-Marne
(Source : BE Jacquiel et Chatillon)

L'étude des incidences depuis l'**église Saint-Pierre-de-Coulmiers** de La Chaussée-sur-Marne (situé à près de 2 180 m, au sein du périmètre immédiat) a **déjà été traitée au préalable à l'occasion de l'étude des incidences depuis le village de La Chaussée-sur-Marne**. Le point de vue n°7 permet de rendre compte des visibilitées sur le projet depuis un espace situé à proximité de l'église (environ 40 m de l'accès). L'étude de cette visibilité s'effectue **au moyen de la Carte 124 et de la Photo 68**.

Pour redonner les conclusions issues de l'analyse des incidences, nous avons noté que le projet est visible depuis ce point de vue et renforce le front éolien incarné par les projets des Malandaux, des Vents de la Moivre V et des Mothées. Son effet visuel sur l'église est alors jugé modéré puisque le motif éolien est (potentiellement) préexistant du fait de l'implantation de ces projets.

Au vu de ces arguments, l'incidence du projet sur l'église Saint-Pierre-de-Coulmiers est jugée faible.

V.5.2.5.2. L'ÉGLISE NATIVITE-DE-LA-VIERGE



Photo 87 : Église Nativité-de-la-Vierge, à Pogny
(Source : BE Jacquiel et Chatillon)

L'étude des incidences depuis l'**église Nativité de la Vierge** de Pogny (situé à près de 2 210 m, au sein du périmètre immédiat) a **déjà été traitée au préalable à l'occasion de l'étude des incidences de covisibilité sur le village de Pogny**. Le point de vue n°11 permet de rendre compte de cet effet de covisibilité entre le projet et l'église. L'étude de cette visibilité s'effectue **au moyen de la Carte 127 et de la Photo 71**.

Pour redonner les conclusions issues de l'analyse des incidences, nous avons noté que le relief limite déjà largement la visibilité du projet puisque les machines sont à moitié cachées derrière la ligne de rupture de pente. Aussi, la trame bâtie ainsi que la végétation présente dissimulent complètement les éoliennes du projet. Les machines ne sont alors pas visibles. **De ce fait l'incidence du projet est nulle depuis ce point de vue**.

Par rapport au niveau d'enjeu incarné par l'église Nativité-de-la-Vierge, l'incidence du projet est jugée faible à très faible.

V.5.2.5.3. LES PRÉS DE LA LINOTTE



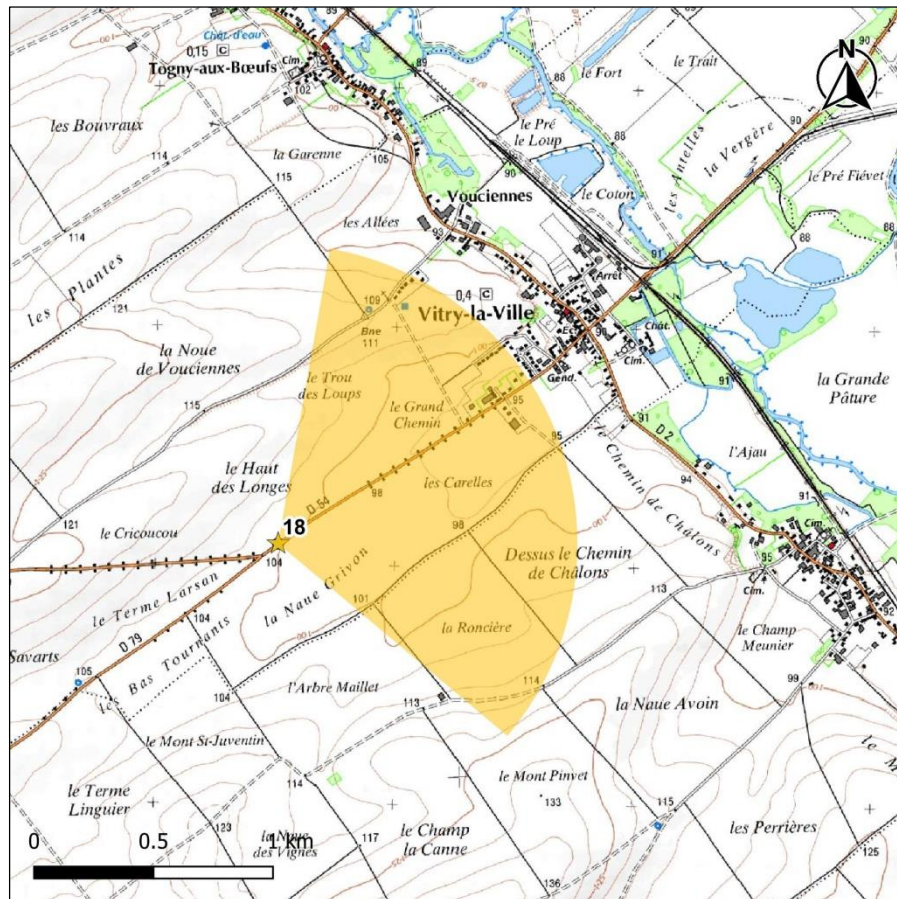
Photo 88 : Les Prés de la Linotte, dans la vallée de la Marne
(Source : BE Jacquiel et Chatillon)

L'étude des incidences depuis le site archéologique **des Prés de la Linotte** (situé à près de 2 650 m, au sein du périmètre immédiat) a **déjà été traitée au préalable à l'occasion de l'étude des incidences depuis la Vallée de la Marne**. Le point de vue n°13 permet de rendre compte de cet effet de covisibilité entre le projet et ce site archéologique. L'étude de cette visibilité s'effectue **au moyen de la Carte 140 et de la Photo 84**.

Pour redonner les conclusions issues de l'analyse des incidences, nous avons noté que l'ensemble des machines du contexte éolien du versant Est de la vallée de la Marne est bien visible depuis le point de vue. Toutefois, l'insertion du projet de Mont de l'Arbre III au sein de cette trame en limite l'effet. **L'incidence visuelle du projet a donc été jugée de modéré à faible**.

Au vu de l'incidence préexistant et de l'enjeu (faible) de cet élément patrimonial, le projet de Mont de l'Arbre III témoigne d'une incidence faible.

V.5.2.5.4. LE CHATEAU DE VITRY-LA-VILLE



Carte 142 : Localisation du point de vue n°18 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 89 : Château de Vitry-la-Ville (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 90 : Vue illustrative et photomontage^o18 en direction du château de Vitry-la-Ville et du projet, depuis la D54, à 6 255 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le château de Vitry-la-Ville (Photo 89) se situe **au sein du périmètre immédiat**, à environ **6 250 m** de l'éolienne de projet la plus proche : l'E1. Ce site est doublement protégé puisque la majeure partie de la bâtisse est inscrite aux Monuments historiques et que l'ensemble du parc avec le château est aussi protégé au nom de Site inscrit. Ce château se situe sur la frange Sud du village de Vitry-la-Ville, adossé à la vallée de la Marne (versant Ouest). Le projet éolien de Mont de l'Arbre III est implanté sur le versant opposé de la vallée. De ce fait, ce château et son parc sont prémunis des incidences du projet du fait du manque de recul par rapport à la ripisylve de la large vallée de la Marne qui forme un écran visuel puissant. Toutefois, le risque éventuel d'incidence pour cet élément patrimonial réside dans une potentielle covisibilité avec les éoliennes de projet. C'est ce type d'incidence qui est étudié ci-après.

Le point de vue n°18 (Photo 90) se situe sur la route D54 qui relie Coupetz à Vitry-la-Ville. De cette manière ce point de vue ménage un recul permettant d'offrir une vue d'ensemble sur la vallée. Ainsi, le plateau du versant opposé est visible, ainsi que les éoliennes qui l'habillent. **La vue illustrative de la Photo 90** fait apparaître l'ensemble des éoliennes insérées au sein du plateau Est de la Vallée de la Marne, dont celles du projet qui se cumulent aux autres parcs et projets. On remarque que celles-ci sont légèrement surélevées sur le plateau de Champagne Crayeuse. **Le photomontage de la Photo 90** montre la végétation du territoire qui crée des filtres visuels. Ici, c'est essentiellement la composante boisée qui habille une partie de la Vallée de la Marne que l'on observe en fond de plan. Toutefois, du fait du recul du point de vue n°18, cette composante s'érige selon une petite échelle de perception. De ce fait, le contexte éolien n'est que très partiellement camouflé. Le projet reste alors visible avec le contexte éolien. Toutefois, ce recul limite aussi grandement la perception du château de Vitry-la-Ville. Cet élément patrimonial est difficilement visible. **L'incidence visuelle du projet dans la perception du château est faible** puisque les éoliennes du projet se cumulent aux autres machines déjà (potentiellement) présentes.

Au vu de ces arguments, l'incidence du projet sur le château et le parc est jugé faible

V.5.2.6. 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, etc.) ;
- la hauteur des éoliennes et la hauteur de l'observateur ;
- les distances sur lesquelles on projette le modèle.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 75 mètres, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 75 mètres par 75 mètres, soit 5625 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 51). Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels devront être intégrés séparément pour le calcul du modèle.



Figure 51 : Modèle Numérique de Terrain et Modèle Numérique d'Élévation
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

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.

Il est considéré qu'à partir des boisements aucune visibilité n'est possible et donc ils n'ont pas été intégrés aux calculs de la ZIV. Toutefois cette hypothèse majoritairement correcte est parfois fautive sur les hauts du relief lorsque les boisements sont plus clairsemés. De par la forte variabilité dans les hauteurs des espaces urbanisés et le pas du MNT, le bâti n'a pas été intégré au modèle. **Cette non prise en compte du MNE induit une ZIV plus importante sur le modèle qu'en réel et 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 2 m.

Le modèle des ZIV ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les éoliennes. Cette carte renseigne donc uniquement sur les espaces d'où il serait possible d'apercevoir les éoliennes. Elle n'est donc qu'indicative pour les impacts visuels attendus, ceux-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 52)

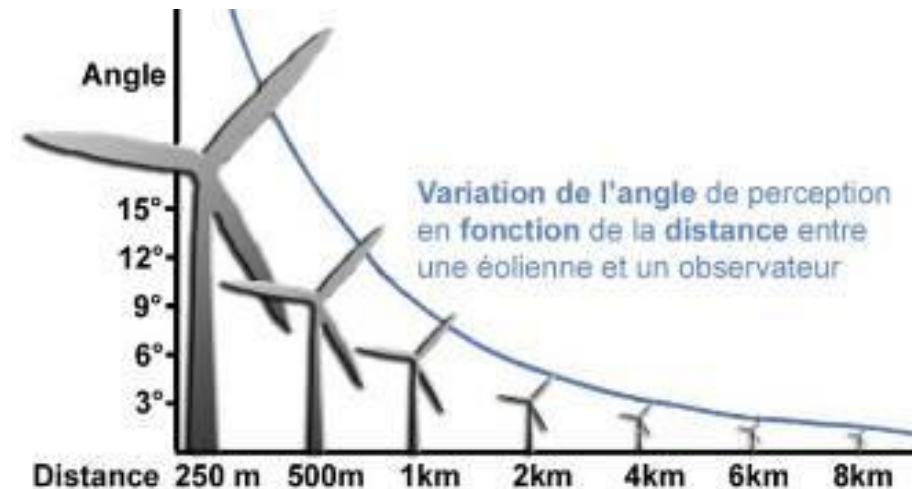
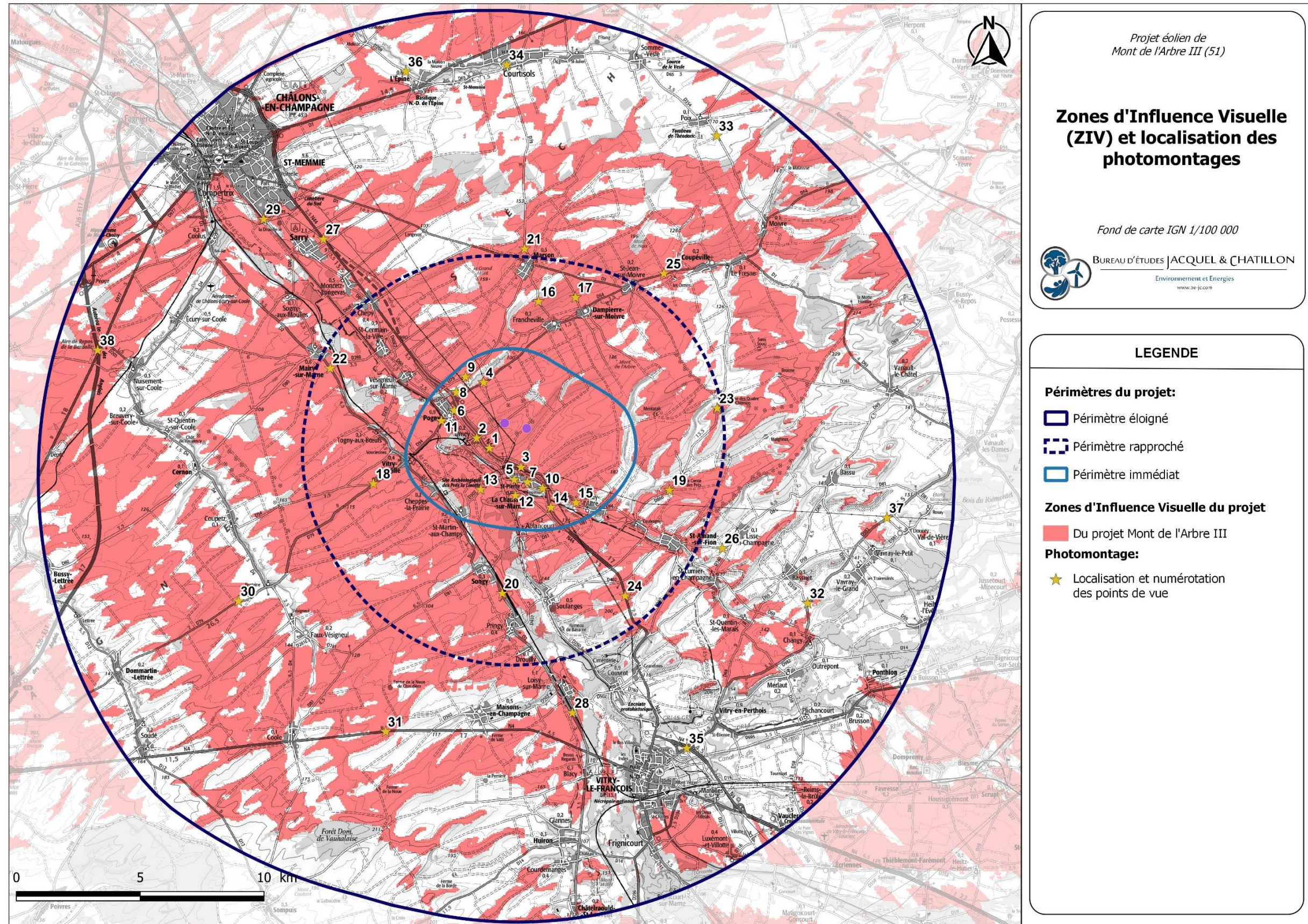


Figure 52 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150 m)
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'aire de projection des ZIV permet de borner le modèle. Pour la cartographie, nous considérerons la ZIV du projet au sein du périmètre d'étude éloigné. Pour les comparaisons des surfaces potentielles d'influence visuelle, deux aires ont été considérées : le périmètre rapproché est à 61,8 % en ZIV alors que le périmètre éloigné est à 27,7 % en ZIV (les zones exclues de la ZIV au sein du périmètre immédiat sont exclusivement les zones boisées).

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. Le modèle est donc plutôt exagéré.

La carte de la ZIV (Carte 143) est directement induite par la carte topographique et par la carte des boisements. Dans les périmètres immédiat et rapproché, l'essentiel du territoire hors forêts est concerné par la ZIV. Il s'agit essentiellement des territoires de la Champagne Crayeuse et de la Vallée de la Marne. Les principaux axes de communication et les villages de proximité peuvent donc théoriquement présenter des vues intégrant les éoliennes, alternant toutefois avec des zones non concernées grâce aux ondulations du plateau crayeux dans le périmètre rapproché. Au sein du périmètre éloigné, les ondulations plus marquées et les quelques boisements permettent de réduire la ZIV, cependant le relief relativement plat permet de considérer des vues potentielles lointaines. **La Champagne Humide et le Perthois sont théoriquement concernés selon la ZIV du projet.** Néanmoins, avec l'éloignement au projet et les nombreux boisements caractéristiques, ces unités paysagères ne devraient potentiellement présenter que des vues réduites à inexistantes selon le relief.



Carte 143 : Zone d'influence visuelle et localisation des photomontages au sein du périmètre d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.5.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PAYSAGÈRES

Le Tableau 99 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 du poste de livraison (27 m²), postes de transformation intégrés aux éoliennes et renforcement/ création de pistes peu perceptible
	Incidence sur les villages de proximité	Permanentes	Directes	Très faible à faible	Les principales incidences attendues sur les riverains concernent les franges extérieures de la commune de la-Chaussée-sur-Marne
	Axes de proximité	Permanentes	Directes	Très faible à faible	Le principal impact affecte les usagers de la N44
	Macro-paysage	Permanentes	Directes	Nulle à faible	Les impacts les plus importants sont observés depuis le cœur de la vallée de la Marne
	Patrimoine	Permanentes	Directes	Très faible à faible	L'église Saint-Pierre-de-Coulmier à la Chaussée-sur-Marne et le site archéologique des Prés la Linotte sont les monuments historiques les plus impactés

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Incidences visuelles	Visibilité théorique	Permanentes	Directes	Modérée	Les principales ZIV du projet sont localisées dans les périmètres immédiat et rapproché comprenant la Champagne crayeuse et la vallée de la Marne

Tableau 99 : 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 cumulés, 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 liés 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 :

- **La ligne haute tension 225 kV** à environ 200 m de l'éolienne E1 ;
- **L'exploitation de l'aérogénérateur** du parc construit « Côte de l'Epinette » à environ 350 m de l'éolienne E2 ;
- **L'exploitation des 2 aérogénérateurs** du parc en projet de repowering « Les Malandaux » à 400 m de l'éolienne E2 ;
- **L'exploitation de l'aérogénérateur** du parc construit « Sept Ecornés » à environ 450 m de l'éolienne E1 ;
- **L'exploitation des 3 aérogénérateurs** du parc accordé « Les Mothées » à environ 480 m de l'éolienne E1 ;
- **L'exploitation des 2 aérogénérateurs** du parc en projet de repowering « Le Quarnon » à environ 720 m de l'éolienne E1 ;
- **L'exploitation des 3 aérogénérateurs** du parc accordé « Vents de la Moivre V » à environ 1 150 m de l'éolienne E1 ;
- **L'élevage de volailles de la société PPPA KUNYSZ** à environ 1 500 m de l'éolienne E2.

Notons que d'autres parcs éoliens se situent au-delà des parcs cités ci-dessus (voir Carte 9 page 42).

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 (MIROIR ENVIRONNEMENT)

V.6.2.1. Analyse des effets cumulés potentiels avec les parcs éoliens proches

On distingue ici :

- **Les effets additionnels** qui correspondent aux effets cumulatifs du projet à l'étude avec des aménagements déjà existants sur la faune et la flore (parc éolien existant, lignes électriques par exemple) notamment en accentuant les effets prévisibles
- **Les effets cumulés** qui correspondent aux effets globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés à proximité du projet à l'étude (projet de parc éolien par exemple) et dont les effets peuvent s'ajouter les uns aux autres.

Les parcs les plus proches sont :

	Parc des Malandaux M3	Parc des Malandaux M4	Parc de Quarnon Q1	Parc de Quarnon Q2	Parc Côte l'Epinette	Parc Vent de la Moivre 5 P3
Projet MDAIII E1	660 m		1 046 m	686 m		447 m
Projet MDAIII E2		409 m			352 m	

Figure 53 : Parcs éoliens les plus proches du projet (Source : Miroir Environnement)

La zone d'étude intègre aussi plusieurs lignes électriques dont une ligne haute tension.

V.6.2.1.1. EFFETS ADDITIONNELS ET CUMULES SUR LES CHIROPTERES

Les impacts potentiels prévisibles par le cumul des aménagements existants sont :

- **Les impacts par perturbation des axes de déplacement/vol.** Il s'agit de l'impact lié à l'obstacle physique que constituent les éoliennes au sein et en périphérie de la zone d'étude. Ce type d'impact s'observe principalement chez les oiseaux mais n'est pas à exclure en ce qui concerne les chiroptères.
- **Les impacts par collision** (ou mortalité par barotraumatisme). Il s'agit de l'impact par collision d'individus de la faune volante contre les pales des éoliennes ou d'une mortalité liée à l'impact du barotraumatisme provoqué par les pales sur les chiroptères.

a. Effets additionnels sur les chiroptères

L'effet additionnel induit par la présence de nombreux parcs est à considérer comme **modéré** en ce qui concerne la mortalité induite au regard des résultats des suivis de mortalité et des mesures de réduction mise en place au niveau des parcs les plus accidentogènes. Des impacts résiduels doivent toutefois subsister de manière périodique et leur ampleur est très probablement variable d'une année sur l'autre en fonction de nombreux facteurs externes influant notamment sur la hauteur de vol des individus et sur les axes de transits migratoires empruntés.

En ce qui concerne les perturbations d'axe de déplacement, il existe peu de données documentées sur cette perturbation induite par la présence physique des éoliennes, on peut raisonnablement penser qu'au regard de la qualité des études d'impacts et du niveau d'exigence croissant en matière de suivi et d'ajustement des mesures de réduction que cet effet est **faible à modéré**.

A l'échelle du projet de l'ensemble de parcs les Malandaux, Quarnon, Côte l'Epinette ainsi que l'éolienne P3 du Parc des Vents de la Moivre 5, **l'implantation des éoliennes du projet Mont de l'Arbre III ne devrait pas modifier de manière notable la situation actuelle compte tenu du positionnement qui a été défini de manière relativement fine afin de maintenir une distance satisfaisante vis-à-vis des éoliennes existantes ou en projet et de la ligne haute tension**. Cette évaluation s'appuie aussi sur la faiblesse d'activité avifaunistique et chiroptérologique mise en évidence à proximité des emprises de projet et plus globalement à l'échelle de la zone étudiée en 2017 et 2018. Il convient aussi de souligner en ce qui concerne les éoliennes des parcs existants aux abords immédiats que ces machines sont parmi les premières à avoir été implantées dans ce secteur ce qui induit qu'elles ont systématiquement été prises en compte dans le cadre des différentes études d'impacts au niveau de leurs parties relatives aux impacts cumulés. Ainsi, les impacts cumulés induits s'en trouvent très probablement amoindris. On soulignera aussi la localisation et l'agencement des éoliennes au sein des différents parcs qui tient globalement compte des axes de transit préférentiels de l'avifaune et par extension des chiroptères. L'agencement des parcs éoliens et notamment l'écartement entre les aérogénérateurs constitue un facteur majeur permettant de limiter significativement les impacts induits par les parcs à la faune volante.

Au regard de ces éléments, sans méconnaître les effets potentiels sur la mortalité cumulée des chiroptères induite par la densité des parcs éoliens, il semble raisonnable de penser que les effets additionnels de l'implantation de deux éoliennes supplémentaires (E1 et E2) dans le cadre du projet Mont de l'Arbre III sur les chiroptères avec ces autres parcs éoliens peuvent être considérés comme très faibles au vu de la distance et de la nature des secteurs où ils s'intègrent (espaces de grandes cultures peu favorables). Des doutes subsistent toutefois en ce qui concerne l'impact induit par le changement de gabarit notamment sur la présence d'espèces en transit migratoire via le site.

On soulignera, à cet égard, que le résultat de l'enregistrement en continu via un Trackbat installé sur l'éolienne M3 ont mis en exergue une probable activité migratoire de Pipistrelle commune et une possible activité migratoire structurée de la Pipistrelle de Nathusius. Par contre, au regard de la relativement faible activité des chiroptères en altitude et du faible nombre de mortalités mis en évidence par les suivis mortalité le bureau d'étude Sens of Life a conclu qu'un plan de régulation des éoliennes au sein du parc n'était pas requis. Une certaine vigilance est toutefois recommandée notamment dans le cadre des suivis de mortalité post implantation. On soulignera que le suivi de mortalité renforcé requis dès la première année d'implantation permettra, si nécessaire, un ajustement des mesures de réduction.

b. Effets cumulés sur les chiroptères

○ Projet éolien des Vents de la Moivre

Le projet éolien des Vents de la Moivre va se traduire par une densification de plusieurs parcs existants par la construction de 16 éoliennes dont l'une d'entre elles sera positionnée dans un secteur de l'éolienne E1.

On soulignera que ces implantations ont fait l'objet d'une analyse préalable s'appuyant sur un diagnostic faunistique permettant de tenir compte des enjeux propres aux zones d'implantation. On notera aussi que les mesures prises notamment dans le choix des implantations et la disposition des éoliennes permettent de réduire les risques de collision et d'effet barrière.

Les distances d'éloignement inter-éoliennes dans les zones de densification semblent suffisamment importantes pour ne pas générer un effet barrière à une large échelle pour les chiroptères, très mobiles en vol et se déplaçant à altitude généralement réduite.

Concernant ce groupe d'espèces, **les zones principales de transit et de migration que sont les vallées et les zones boisées ne sont pas impactées par ces aménagements**. Des axes de migrations sont toutefois spécifiés, dans la zone d'étude. Il s'agit du corridor « *chiroptères* » issu du schéma régional éolien (SRE Champagne-Ardenne).

L'implantation, bien que diluée, de 16 éoliennes au Nord (4 éoliennes) et au Sud (12 éoliennes) de la zone d'étude dans le cadre du projet des Vents de la Moivre, constitue une augmentation significative au Sud et faible au Nord. Si cette augmentation notable du nombre de machines au Sud peut potentiellement accentuer les impacts sur la faune volante à l'échelle locale, cela apparaît beaucoup plus relatif en ce qui concerne les 4 éoliennes dont l'implantation est prévue au Nord des parcs des Malandaux et de Quarnon. On soulignera toutefois, que la concentration d'éoliennes sur des superficies contenues permet d'éviter la création d'un effet barrière à large échelle.

L'implantation des 4 éoliennes au Nord peut potentiellement impacter des zones exploitées ponctuellement comme territoire de chasse par les chiroptères mais cela semble relativement limité au regard de la faible activité contactée dans cette zone. Enfin au regard de leurs implantations ces opérations de densification évitent les zones de transit et les territoires de chasse préférentiels pour les chiroptères notamment au sein et aux abords des vallées. Par conséquent, **la concentration d'éoliennes au sein d'un vaste secteur concerné par des transits diffus peut permettre de limiter les impacts cumulés à une large échelle en concentrant les éoliennes sur des secteurs de moindre activité chiroptérologique.**

En conclusion, le projet de 4 éoliennes au Nord des parcs de Quarnon et des Malandaux peut partiellement générer des effets cumulés. Ces effets devraient toutefois s'avérer faibles à modérés au regard de leur concentration à une échelle locale, dans un secteur de faible activité chiroptérologique, peu favorable aux activités de chasse de ces espèces et situé au sein d'une zone déjà équipée en aérogénérateurs. A cet égard l'implantation de deux éoliennes supplémentaires respectant des distances inter-éoliennes satisfaisantes et évitant systématiquement les zones les plus favorables ne devrait pas avoir un effet cumulé significatif de nature à fragiliser certaines espèces de chauve-souris sensibles à l'éolien.

L'effet cumulé induit par le projet des Vents de la Moivre vis-à-vis du projet Mont de l'Arbre III est à considérer comme **modéré** en ce qui concerne la mortalité induite au regard de la configuration des densifications et de l'évitement systématiques des secteurs préférentiels pour les chiroptères.



En ce qui concerne les perturbations d'axe de déplacement, il existe peu de données documentées sur cette perturbation induite par la présence physique des éoliennes, on peut raisonnablement penser qu'au regard de la qualité des études d'impacts et du niveau d'exigence croissant en matière de suivi et d'ajustement des mesures de réduction que cet effet est **faible à modéré**.

- Parcs des Malandaux et de Quarnon

A l'échelle des parcs des Malandaux et de Quarnon, l'implantation de deux nouvelles éoliennes ne devrait pas modifier de manière notable la situation actuelle compte tenu du positionnement et de l'agencement des éoliennes mis en parallèle avec la faiblesse d'activité mise en évidence à proximité de ces éoliennes et plus globalement à l'échelle de la zone étudiée en 2017 et 2018. L'implantation d'une éolienne (P3 du Parc des vents de la Moivre 5) entre M3 et Q2 induit une réduction d'espacement entre les éoliennes sur la ligne de crête. L'intervalle entre ces différentes éoliennes demeure satisfaisant avec une distance supérieure à 300 m de part et d'autre. L'encadrement de la ligne haute tension par deux éoliennes (M3 et la nouvelle du parc des Quatre Vents) ne devrait pas générer de risques accentués de mortalité par collision avec la ligne au regard du dégagement maintenu de part et d'autre de la ligne.

De manière globale le positionnement des 2 éoliennes du projet Mont de l'Arbre III a été défini de manière à maintenir une distance inter-éoliennes suffisante et un agencement tenant compte des axes de transit potentiel ou avérés.

Deux axes d'éoliennes méritaient une vigilance particulière. Il s'agit des axes E1-Q1 et M4-E2-HH, parallèles aux axes de transits locaux et migratoires principaux (axe Nord-est/Sud-ouest en direction de la Vallée de la Marne durant la migration postnuptiale et axe Sud-ouest/Nord-est durant la période d'hivernage et de migration pré-nuptiale).

On soulignera aussi :

- Le respect d'une distance inter-éolienne de 677 m entre E1 et l'éolienne Malandaux n°4 (M4) maintenant une large fenêtre de transit au sein du talweg ;
- Le respect d'une distance de 200 m entre E1 et la ligne électrique haute tension. Cette distance est satisfaisante et permet d'éviter le détournement des vols vers la ligne tout en ménageant un corridor de transit pour le Faucon pèlerin et le Faucon crécerelle notamment ;
- Le respect d'un minimum de 450 m de l'éolienne E1 vis-à-vis des éoliennes existantes ou en projet. Ce positionnement maintient une possibilité de transit quel que soit l'axe d'arrivée des oiseaux.

V.6.2.1.2. EFFETS ADDITIONNELS ET CUMULES SUR L'AVIFAUNE

Les impacts potentiels prévisibles par le cumul des aménagements existants et de ceux projetés sont :

- **Les impacts par perturbation des axes de déplacement/vol.** Il s'agit dans ce cas de l'impact nouveau lié à l'obstacle physique que constituent les éoliennes dans l'espace de transit des espèces volantes. Ce type d'impact s'observe principalement chez les oiseaux mais n'est pas à exclure en ce qui concerne les chiroptères.
- **Les impacts par collision.** Il s'agit de l'impact par collision d'individus de la faune volante contre les pales des éoliennes ou d'une mortalité liée à l'impact du barotraumatisme provoqué par les pales sur les chiroptères.

- **Les impacts par perturbation en phase opérationnelle.** Il s'agit d'un impact par perte de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion que peuvent induire la présence physique des éoliennes sur certaines espèces (évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes). Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.
- **Les impacts par perturbation en phase travaux** (pour les projets de parc). Il s'agit d'un impact en lien avec le dérangement de la faune induit lors des travaux d'implantation des éoliennes (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) peuvent constituer une forte nuisance pour certains éléments de la faune locale, perturbant leur cycle biologique, compromettant la réussite de leur reproduction, augmentant le stress et les risques de mortalité.

Le cumul des projets peut provoquer une augmentation des potentielles nuisances pour l'avifaune nicheuse (perte d'habitat) et l'avifaune migratrice et hivernante (perte d'habitat, risque de collision accrue). Il convient de souligner qu'en ce qui concerne le projet de parc Mont de l'Arbre III, aucun impact à des espèces nicheuses sensibles n'a été mis en évidence. Il en est de même en ce qui concerne le stationnement ou l'hivernage de l'avifaune. **Aucun effet cumulé induit ou amplifié par l'implantation des éoliennes E1 et E2 de projet Mont de l'Arbre III n'est donc envisagé en ce qui concerne l'avifaune nicheuse, en stationnement ou en hivernage dans la zone de projet.**

Aucune perturbation des axes migratoires ou de transit n'est à prévoir dans le cadre du projet Mont de l'Arbre III. On soulignera qu'à l'instar des parcs éoliens alentours, les implantations du projet respectent la topographie locale en ménageant les axes de transit majeurs. Ils sont, dans leur grande majorité, positionnés parallèlement aux axes de migration principaux et enfin sont suffisamment aérés pour permettre un transit à travers les lignes d'éoliennes. **Aucun effet cumulé induit ou amplifié par l'implantation des éoliennes E1 et E2 de projet Mont de l'Arbre III n'est donc envisagé en ce qui concerne une entrave au transit local ou au transit migratoire de l'avifaune.**

Pour ce qui est de la mortalité, on soulignera que le suivi mortalité avifaune mené en 2013 par le CPIE du pays de Soulaïnes au sein des parcs éoliens des Champs Parents, de la Croix de Cuitot, des Malandaux, de l'Epinette, de la Côte à l'Arbre Lestrée, de Quarnon et du Mont de l'Arbre n'a permis de recenser que 4 cadavres d'oiseaux entre mi-août et début novembre sur un total de 22 éoliennes. Les estimations de mortalité indiquent une moyenne de 25 oiseaux morts (1,1 par éolienne) sur la période étudiée ce qui est faible. Concernant les parcs éoliens des Malandaux et de Quarnon, on obtient une estimation de 2,26 et 2,32 oiseaux morts pour 2 éoliennes entre mi-août et début novembre.

Le CPIE conclue que « les conclusions du suivi post implantation de l'avifaune sur le parc du Mont de l'Arbre de 2010 à 2013 vont tout de même dans le même sens que ces résultats : les effectifs d'oiseaux migrants sur la zone sont faibles globalement et les lignes d'éoliennes sont implantées en dehors des couloirs de migration principaux et parallèles à ceux-ci (CPIE, 2014). L'impact est donc très limité sur les migrants et le suivi mortalité de 2013 corrobore ces conclusions ». Au regard de cette étude, et des observations réalisées en 2017 et 2018, tout en tenant compte de la configuration des parcs environnants et de la localisation des futurs emplacements des éoliennes des parcs de Quarnon et des Malandaux (repowering), il semble raisonnable de penser qu'**aucun effet cumulé induit ou amplifié par l'implantation des éoliennes E1 et E2 de projet Mont de l'Arbre III n'est donc envisagé en ce qui concerne une potentielle augmentation significative de la mortalité de l'avifaune. Néanmoins des interrogations subsistent quant au changement de gabarit des aérogénérateurs. Dans ce cadre, la mise en place d'un suivi de mortalité renforcé requis dès la première année d'implantation, associé à un suivi comportemental, permettra, si nécessaire, un ajustement des mesures de réduction.**

En ce qui concerne les densifications prévues dans le cadre du projet des Vents de la Moivre, la majorité des conclusions précédentes n’est pas remise en cause par ce projet. Toutefois, l’implantation d’une éolienne entre M3 et Q2 et l’encadrement de la ligne à haute tension qui en découle nécessitent de préciser que les transits migratoires ou locaux dans le futur zone d’implantation sont rares et correspondent à des effectifs très restreints. On note toutefois la présence aux abords d’espèces à enjeu sensibles aux projets éoliens dont divers rapaces comme le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle, le Milan royal. Il est important de souligner à cet égard que les faucons pèlerin et crécerelle s’éloignent peu de la ligne et sont donc sujet dans cette situation à une collision, le Milan royal a été observé en très faibles effectifs et généralement à des altitudes supérieures à la hauteur des pales. **Sans être nuls, les impacts cumulés induits par l’implantation d’une éolienne entre Q2 et M3 devraient être faibles. Parallèlement, l’implantation de l’éolienne E1 dans le cadre du projet Mont de l’Arbre III ne devrait pas induire de situations problématiques ni d’effets cumulés significatifs.** Le suivi comportemental prescrit devrait permettre d’infirmar ou de confirmer cette hypothèse.

En phase travaux, le dérangement induit par la construction des éoliennes proches devrait être réduit au regard du calendrier de réalisation des travaux et de la faible fréquentation de ce secteur par l’avifaune.

A l’échelle globale des constructions induites par le projet des Vents de la Moivre, les impacts cumulés concerneront principalement des individus locaux et migrants et résideront principalement dans des pertes localisées d’habitats. Compte tenu de la distance entre les sites, ces parcs sont susceptibles de concerner des individus appartenant aux mêmes populations d’espèces d’oiseaux et de chauves-souris. Toutefois, les impacts localement envisagés par la construction et le fonctionnement du parc sont d’un niveau faible à modéré. **Les différents travaux de construction prévus dans le cadre du projet des Vents de la Moivre associés au repowering des éoliennes des parcs de Quarnon et des Malandaux mis en parallèle du projet d’implantations Mont de l’Arbre III ne sont pas de nature, par effets cumulés, à porter atteinte à l’état de conservation des populations d’oiseau à une échelle supra-locale. Cet impact global peut être considéré comme faible à modéré mais non significatif.**

V.6.2.1.3. ANALYSE FINE A L’ECHELLE DE LA ZONE DE PROJET MONT DE L’ARBRE III

La mise en parallèle des données naturalistes documentées dans le cadre du projet des Vents de la Moivre avec celles acquises dans le cadre du projet Mont de l’Arbre III permet d’analyser les risques d’impacts cumulés dans le cadre du projet. Au sein de la zone de projet Mont de l’Arbre III aucun indice de nidification de busards n’a été décelé malgré une recherche appliquée en période favorable. Tout au plus des individus en transit au sein du site ou chassant à ses marges ont été observés. Il s’agit d’observations ponctuelles qui ne confèrent qu’un statut secondaire au site vis-à-vis de ces espèces. Les contacts de busards à toute époque se sont révélés particulièrement faibles par rapport à d’autres sites similaires mais en adéquation avec le caractère sporadique de ces espèces au sein de la zone de projet. **Dans ce cadre, aucun impact cumulé n’est mis en évidence en ce qui concerne ces espèces.**

En ce qui concerne l’hivernage du Busard Saint-Martin au sein de la zone d’étude du projet Mont de l’Arbre III, la faiblesse des contacts et le caractère instable de cette espèce lors des séances d’observation ne permet pas de conclure à un statut similaire pour les individus contactés en transit au sein du site. Toutefois, une activité de chasse a été à plusieurs reprise au regard du comportement des individus observés. A cet égard, la présence d’individus en hivernage au sein de la zone d’étude semble possible. Au vu du comportement des individus contactés et de leur altitude de vol très faible, aucun impact particulier lié à la présence d’un parc à cette période de l’année (pas de dérangement documenté ou observé en hivernage pour cette espèce). **Dans ce cadre, aucun impact cumulé n’est mis en évidence en ce qui concerne cette espèce.**

En ce qui concerne l’Edicnème criard, sa présence au sein de la zone de projet est tout aussi sporadique et les contacts de cette espèce ont été particulièrement rares même au cours de séance d’écoute de fin de journée et d’écoutes crépusculaires. Un nid de cette espèce a toutefois été localisé en dehors et à distance de la zone de projet. **Dans ce cadre, aucun impact cumulé n’est mis en évidence en ce qui concerne cette espèce.**

Pour les autres espèces d’oiseaux fréquentant la zone de projet, à l’instar des conclusions formulées par la CPIE de Soulaines, il s’avère qu’au regard des faibles effectifs et des mesures d’évitement et de réduction adoptées, il n’y a pas d’impact significatif. **Dans ce cadre, aucun impact cumulé n’est mis en évidence en ce qui concerne ces espèces.**

Aucune incidence n’a été identifiée dans le cas de l’étude réalisée dans le cadre du projet des Vents de la Moivre. Il en est de même en ce qui concerne le projet Mont de l’Arbre III. Dans ce cadre aucun impact cumulé significatif n’est à prévoir en ce qui concerne le site Natura 2000 des Etangs d’Argonne (ZPS).

Les études chiroptérologique réalisées, à ce jour, dans le cadre du projet Mont de l’Arbre III ne mettent pas en évidence d’enjeux sensibles au sein de la zone d’étude, tout au plus une vigilance est requise en ce qui concerne les espèces migratrices et le Grand Murin (population reproductrice pouvant potentiellement fréquenter le site). Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à une identification plus précise des liens entre les emprises d’implantations situées au Sud-est et la présence d’espèces de chiroptères migratrices (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius). A ce stade, et au regard des données contenues dans l’étude réalisée dans le cadre du projet des Vents de la Moivre, **aucun impact cumulé n’est mis en évidence en ce qui concerne les chiroptères et leurs habitats. On soulignera toutefois qu’une attention particulière sera portée dans le cadre des suivis post-implantations aux effets potentiels sur les espèces migratrices ainsi que sur les espèces présentant des populations locales se reproduisant en périphérie de la zone de projet (La Pipistrelle commune et le Grand Murin notamment).**

On soulignera que l’analyse des données compilées dans le cadre de l’étude d’impact du projet des Vents de la Moivre met en évidence que les **axes de transit potentiels identifiés** (avifaune et chiroptères) par le CPIE de Soulaines sur la base d’observations et de compilation de données sont **orientés dans un axe Nord-est/Sud-ouest** induisant un risque limité de cumul d’effets potentiels entre les parcs existants et l’emprise de projet Mont de l’Arbre III. Dans ce cadre **aucun effet cumulé** (effet de mortalité induite, de changement de trajectoire ou de barrière) **n’est identifié vis-à-vis de l’ensemble de parcs proche de la zone de projet.**

On soulignera aussi que la vallée de Moivre constitue une zone tampon correspondant à un corridor de respiration inter-parc limitant aussi de manière significative les risques d’impacts cumulés.

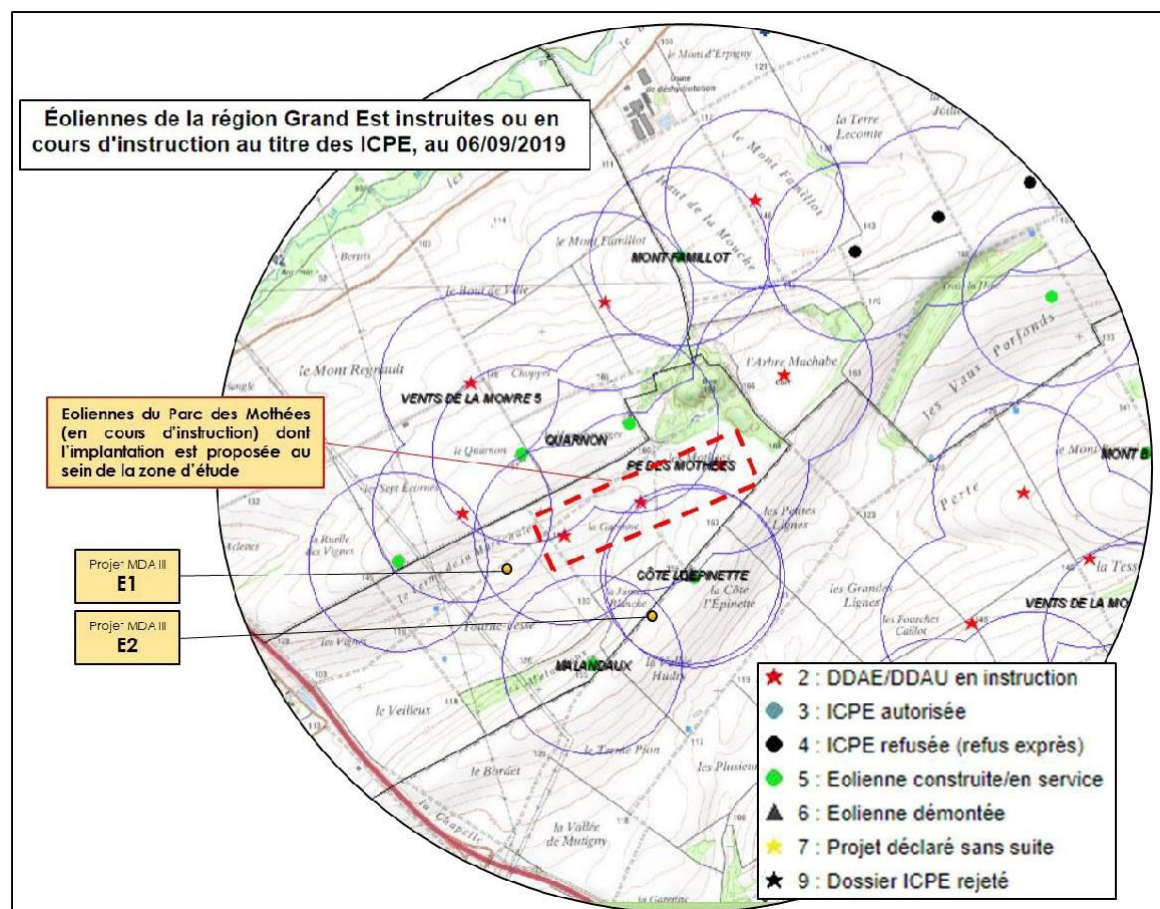
Pour ce qui est d’un éventuel effet cumulé vis-à-vis des parcs éoliens situés au Sud-ouest de la vallée de la Marne, il convient de souligner que l’éolienne la plus proche se situe à environ 7 km de la zone de projet et qu’il est probable qu’une part non négligeable des oiseaux en transit migratoire actifs (donc susceptible de survoler les parcs les plus distants) modifient leur axe de migration pour suivre la vallée de la Marne. Cette hypothèse n’est toutefois valable majoritairement qu’en période de migration postnuptiale. La migration pré-nuptiale étant plus diffuse dans le temps et l’espace. Pour autant un éventuel impact cumulé peut être envisagé. On soulignera toutefois que plusieurs axes d’orientation Nord-est/Sud-ouest se prolongent au-delà de la vallée de la Marne à travers les plaines en convergeant vers la vallée de la Seine ou la Champagne-humide. **Les impacts cumulés potentiels peuvent être considérés comme très faibles en ce qui concerne l’effet barrière ou le détournement des vols « cumulés »** au regard de la distance (plus de 7 km) et de la présence de la Vallée de la Marne qui joue le rôle de zone tampon (corridor de respiration) vis-à-vis des parcs situés au Sud-ouest de la vallée de la Marne.

L'effet cumulé de mortalité existe tant à une échelle locale qu'à une échelle plus globale. Toutefois, **la prise de mesures adaptées en amont de la construction du parc** (le choix de la variante visant à éviter les couloirs de migration et à limiter l'effet de barrière) **associé à une vigilance après sa mise en service donnant lieu, si nécessaire à des mesures correctrices adaptées, constituent les principaux leviers permettant de limiter les risques afin qu'il ne subsiste plus que des risques de mortalité accidentelle.**

A cet égard les mesures d'évitement et de réduction adoptées dans le cadre du projet Mont de l'Arbre III permettent de conclure à **un effet cumulé de mortalité qui, bien que non nul, demeure probablement très faible à l'échelle locale.** Il convient toutefois de souligner que **toute mortalité peut affecter plus ou moins significativement la dynamique des populations locales que ce soit en ce qui concerne l'avifaune ou les chiroptères.** C'est la raison pour laquelle les suivis post-implantation sont essentiels afin d'opérer les ajustements nécessaires au regard des effets réels de la création d'un parc.

V.6.2.1.4. ANALYSE DU CAS PARTICULIER DU PARC EOLIEN DES MOTHÉES

Un projet de parc éolien dit « des Mothées » est en instruction³⁴. Il s'agit d'un projet d'implantation de 4 machines dont 3 situées au sein de la zone d'étude du projet Mont de l'Arbre III au sein des lieux-dits Tourne-Fesse et les Mothées. Ce projet de parc propose l'implantation de 3 aérogénérateurs au sein d'une emprise évitée dans le cadre du projet Mont de l'Arbre III.

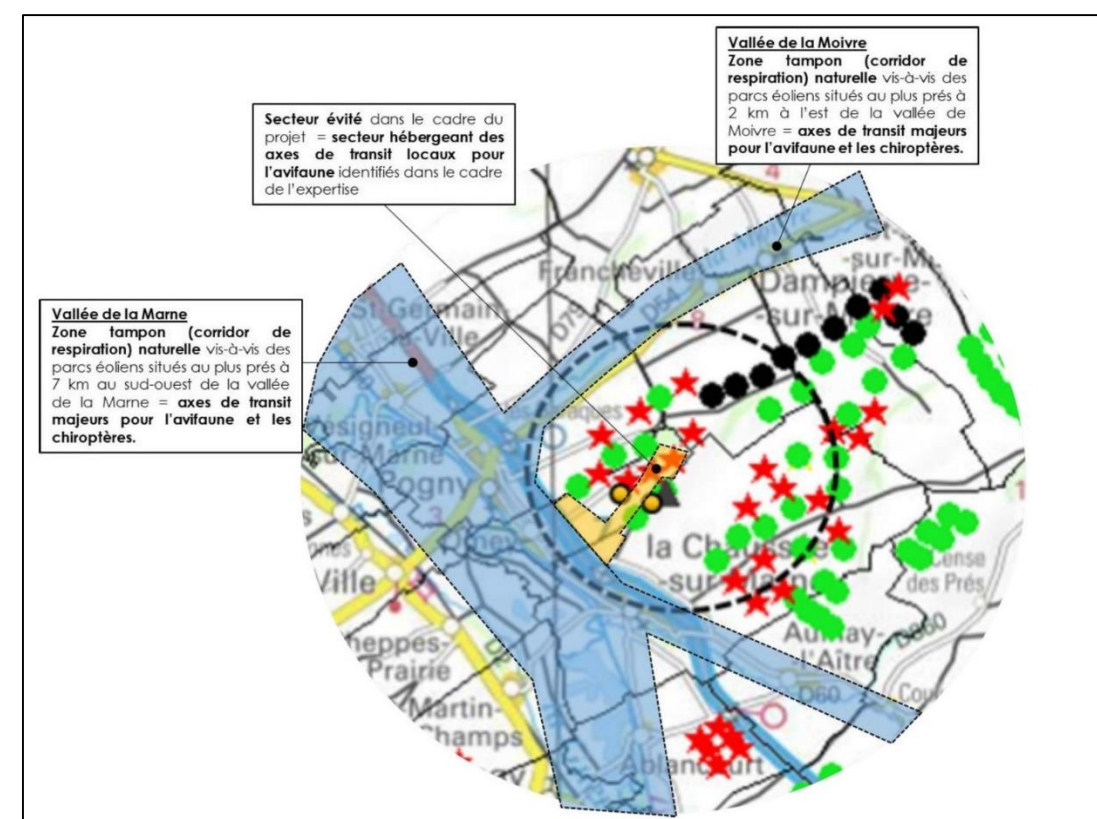


Carte 144 : Situation du projet éolien Mont de l'Arbre III vis-à-vis du parc des Mothées (Source : Miroir Environnement)

Si le parc des Mothées est créé, la position des éoliennes proposée dans le cadre du projet du Mont de l'Arbre III ne devrait pas induire d'impact supplémentaire à celui directement induit par les éoliennes du parc éolien des Mothées. En ce qui concerne, la déviation potentielle des axes de migrations, les deux éoliennes du projet du Mont de l'Arbre III, étant positionnée de manière à ne pas entraver les transits à l'intérieur du talweg, ces éoliennes ne devraient pas augmenter le potentiel effet d'effet barrière et/ou de changement de trajectoire. Le report de certains vols aux marges de la ligne d'éoliennes ne peut être exclu, mais il n'est pas possible d'en estimer la fréquence au regard des données actuellement disponibles. Tout au plus, si quelques vols se trouvent déviés, la distance inter éoliennes entre les deux projets, d'un minima de 300 m permettra de limiter significativement les risques d'impacts.

Le cumul de présence des deux parcs est-il de nature à amplifier l'effet barrière potentiel ? En l'espèce, il serait hasardeux de chercher à être catégorique pour autant, il n'est pas déraisonnable de penser que la présence des deux éoliennes du projet Mont de l'Arbre III n'induirait pas un impact supplémentaire notable puisque, au regard des observations réalisées en 2017 et des données issues des suivis réalisés par la LPO en 2010, il est probable que l'impact potentiel principal soit induit par cet ensemble d'éoliennes. Néanmoins, le comportement des vols ainsi que l'intensité des impacts ne peuvent pas être évalués *ex ante*. Cela marque sans aucun doute la limite principale de l'étude fine des impacts en général et des impacts cumulés en particulier.

Au regard de ces éléments, une carte de situation de la zone de projet Mont de l'Arbre III vis-à-vis des parcs existant dans un rayon de 10 km (Carte 145) a été formalisée de manière à envisager les impacts cumulés potentiels au regard de la situation et de l'agencement des éoliennes.

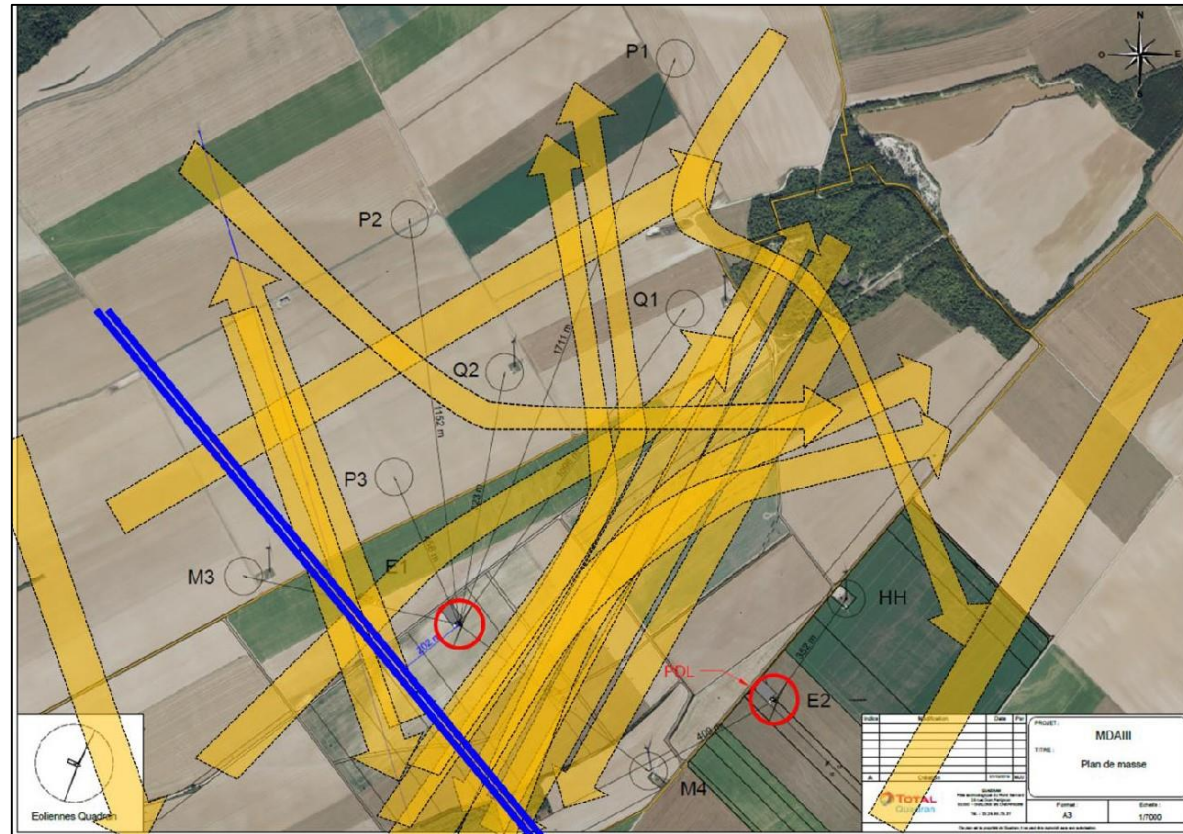


Carte 145 : Situation de la zone de projet Mont de l'Arbre III vis-à-vis des parcs existant dans un rayon de 10 km (Source : Miroir Environnement)

³⁴Le projet de parc éolien des Mothées est aujourd'hui accordé. Il sera composé de 3 aérogénérateurs, dont les emplacements sont ceux encadrés sur la Carte 144.

V.6.2.2. Analyse de l'effet cumulé vis-à-vis de la présence d'une ligne haute tension 225 KV au sein de la zone de projet

Un effet cumulé peut être induit par la proximité d'une ligne électrique constituant un second obstacle aux déplacements des oiseaux. En ce qui concerne les chiroptères, il n'y a pas à notre connaissance de données documentées quant à un risque de cette nature. L'analyse comparative des principaux axes de transit d'oiseaux (cumul de multiples petits axes toutes altitudes confondues et application d'un tampon) au sein de la zone de projet (Carte 146) **ne met pas en évidence d'angles d'attaque des axes ni d'enchaînement** (éolienne - ligne HT ou ligne HT - éolienne) **de nature à induire une situation à risque.**



Carte 146 : Analyse comparative des principaux axes de transit d'oiseaux (Source : Miroir Environnement)

Les suivis comportementaux mis en œuvre en 2017 au sein des parcs Malandaux et Quarnon n'ont pas non plus mis en évidence de situation particulièrement problématique.

Les situations à risque dans ce contexte concernent principalement des groupes compacts susceptibles de changer de direction brusquement à l'approche d'un obstacle et de se présenter dans un angle ou une position les rendant vulnérables à une collision avec un obstacle. Ces situations concernent aussi les oiseaux qui ont un vol lourd et nonchalant comme le Héron cendré ou le Cygne tuberculé par exemple et qui éprouvent beaucoup de difficultés à changer de direction dans un laps de temps très court.

On soulignera que la distance entre les éoliennes et la ligne sont au minimum de 200 m et qu'aucun axe de vol transversal ne semble naturellement guider l'avifaune au sein de ce site. Dans ce cadre, **l'effet cumulé potentiel peut être considéré comme probablement faible. Toutefois, par précaution un suivi comportemental sera mis en œuvre de manière à définir avec précision les éventuelles problématiques et d'y apporter, si nécessaire, les réponses adaptées.**

V.6.2.3. Conclusion relative à l'analyse des effets cumulés potentiels induits par l'ensemble des parcs éoliens et la ligne haute tension 225 KV située au sein de la zone de projet

L'analyse fine des effets induits par la présence des divers parcs éoliens présents aux abords de la zone d'étude n'a pas mis en exergue de situation de nature à amplifier les impacts potentiels déjà induits par la présence des parcs existants. Aucun impact supplémentaire lié à la conjonction de la présence des aérogénérateurs projetés, avec ceux existants ou autorisés, n'a été mis en évidence. Dans ce cadre, les effets cumulés du projet Mont de l'Arbre III avec les parcs existants ou autorisés peut être **raisonnablement évalué comme faible au regard des données actuellement disponibles.**

En ce qui concerne la ligne haute tension 225 KV située au sein de la zone de projet, l'effet cumulé potentiel peut être considéré comme probablement faible. Toutefois, par précaution un suivi comportemental sera mis en œuvre de manière à définir avec précision les éventuelles problématiques et d'y apporter, si nécessaire, les réponses adaptées.

V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

V.6.3.1. Incidences acoustiques cumulées (VENATHEC)

La zone du projet de Mont de l'Arbre III se situe au centre de plusieurs projets et parcs éoliens actuellement en exploitation :

- fermes éoliennes des Vents de la Moivre V, des Malandaux, du Quarnon, Côte de l'Epinette et du Mont Famillot ;
- fermes éoliennes d'Aulnay-l'Aître, de Mont de l'Arbre I, II, des Vents de la Moivre I, II, III, IV, Vallée de la Craie.

Nous évaluerons l'impact acoustique cumulé de l'ensemble des parcs développés ou en exploitation de la société TotalEnergies sur la zone de périmètre immédiat. Une modélisation est donc réalisée afin d'évaluer l'impact sonore prévisionnel de l'ensemble de ces parcs.

Les hypothèses de calcul retenues sont les suivantes :

- niveaux de bruit résiduel (bruit sans éolienne) : les indicateurs de niveaux sonores considérés sont ceux issus de la campagne de mesure, pour lesquels aucune éolienne n'a été perçue dans le bruit de fond ;
- niveaux de bruit ambiant (bruit avec éoliennes) : les niveaux sonores ambiants sont calculés à l'aide d'une modélisation de l'ensemble des projets et parcs cités ci-dessus ; les niveaux ambiants comprennent donc l'ensemble de ces éoliennes (soit un total de 32 éoliennes).



a. Résultats prévisionnels en période diurne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0 \text{ dBA}$	RISQUE MODÉRÉ
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0 \text{ dBA}$	RISQUE PROBABLE
	Dépassement $> 3,0 \text{ dBA}$	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35 \text{ dBA}$
- Émergence limite réglementaire de jour : $E_{\max}=5 \text{ dBA}$

Impact prévisionnel - Période diurne										
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 Omev	Lamb	36,5	39,5	41,5	42,5	43,0	43,0	43,5	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 2 La Chaussée sur Marne	Lamb	44,5	45,5	46,5	46,0	46,5	49,0	50,5	52,0	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 3 Ferme du Moulin	Lamb	35,0	36,0	38,5	42,0	43,5	44,0	45,0	45,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	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 Pogny	Lamb	49,5	50,0	50,5	51,0	51,0	51,0	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	

Tableau 100 : Émergences sonores cumulées de jour (Source : VENATHEC)

Remarque : les résultats sont arrondis à 0,5dBA près.

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé.

b. Résultats prévisionnels en période nocturne

Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0 \text{ dBA}$	RISQUE MODERE
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0 \text{ dBA}$	RISQUE PROBABLE
	Dépassement $> 3,0 \text{ dBA}$	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence : $C_A=35 \text{ dBA}$
- Émergence limite réglementaire de nuit : $E_{\max}=3 \text{ dBA}$

Impact prévisionnel - Période nocturne										
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 Omev	Lamb	32,5	33,5	35,5	37,5	38,0	38,0	38,5	39,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 La Chaussée sur Marne	Lamb	44,0	45,0	46,0	47,0	47,5	48,5	49,5	51,0	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 3 Ferme du Moulin	Lamb	32,0	34,0	37,5	38,5	39,0	39,0	39,0	39,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	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 4 Pogny	Lamb	48,5	48,5	49,0	49,5	49,5	50,0	50,0	50,5	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	

Tableau 101 : Émergences sonores cumulées de nuit (Source : VENATHEC)

Remarque : les résultats sont arrondis à 0,5dBA près.

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires nocturnes n'est estimé.

V.6.3.2. Autres interactions et cumul d'incidences sur le milieu humain

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 les nuisances occasionnées aux riverains (vibrations, odeurs, émissions lumineuses, battements d'ombre, réception télévisée), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate.

V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

V.6.4.1. La saturation visuelle sur les villages de proximité

V.6.4.1.1. METHODOLOGIE POUR ILLUSTRER L'ENCERCLEMENT

L'encerclement peut être appréhendé pour les habitants d'un village en cartographiant les angles d'occupation visuelle des éoliennes à partir d'un point théorique de référence qui se situe au cœur du village. A l'aide d'un diagramme d'encerclement, l'occupation de l'horizon par l'éolien est évaluée pour les parcs construits, accordés et en projet, en tenant compte de l'ensemble des éoliennes d'un parc. L'angle d'occupation visuelle ajouté par le projet de Mont de l'Arbre III est représenté afin d'évaluer l'effet de cumul avec le contexte éolien.

Le bureau d'études a fait le choix de présenter les résultats selon deux intervalles par rapport au cœur du village : un premier entre 0 et 5 km et un second entre 5 et 10 km, distances retenues selon l'effet considéré d'une éolienne en fonction du degré de la taille apparente de celle-ci (Figure 54).

Entre 0 et 5 km, on considère que les éoliennes visibles ont une taille forte à moyenne, tandis qu'entre 5 et 10 km, les éoliennes ont une taille apparente qui peut être qualifiée de faible. Au-delà de 10 km, les éoliennes sont alors considérées comme ayant une taille apparente très faible (Figure 55). Ainsi, au-delà de ces 10 km, les éoliennes ne sont plus considérées pour les calculs, bien qu'elles soient théoriquement encore visibles. Afin de faciliter l'approche du diagramme d'encerclement, des rayons de 5 et 10 km ont donc été retenus par le bureau d'études comme valeurs de distances facilement identifiables.

Dans certains cas, les angles occupés par les éoliennes peuvent présenter une emprise au-delà du contexte éolien compris dans les rayons de 0 à 5 km et 5 à 10 km. En effet, lorsque des éoliennes d'un même parc sont situées de part et d'autre d'un seuil, l'ensemble du parc est considéré dans le rayon présentant les impacts majeurs. De plus, lorsqu'un parc éolien ou le projet étudié se situe au sein du premier rayon d'étude, le bureau d'étude considère que l'angle d'occupation visuelle du premier rayon se répercute au sein du second rayon puisque visuellement, depuis la commune, une respiration visuelle ne peut pas être envisagée en arrière-plan de ce parc éolien.

Comme l'effet d'encerclement participe à la saturation visuelle, l'étude des angles a pour objectif de déterminer les espaces occupés et les espaces de respiration visuelle autour du projet. **On considérera que des espaces de respiration (angle continu sans éoliennes) supérieurs à 60° (entre l'impression réduite et la vision latérale de la vue humaine) sont un minimum pour être considérés, tandis que des angles compris entre 160° et 180° sont souhaitables pour permettre une véritable respiration visuelle.** Cette valeur n'a pas vocation à être un seuil mais indique simplement un ordre de grandeur pour avoir un espace de respiration.

Les villages situés dans l'aire immédiate (et rapprochée) ont fait l'objet d'une étude d'occupation de l'horizon. Ces encerclements restent théoriques et ne tiennent pas compte du bâti, du relief ou des strates arborées et arbustives présents dans les villages. Il faut donc considérer les cartes d'encerclement comme un outil d'appréciation de la saturation qui doit absolument être complété par l'appréciation de l'influence visuelle du projet en fonction des filtres

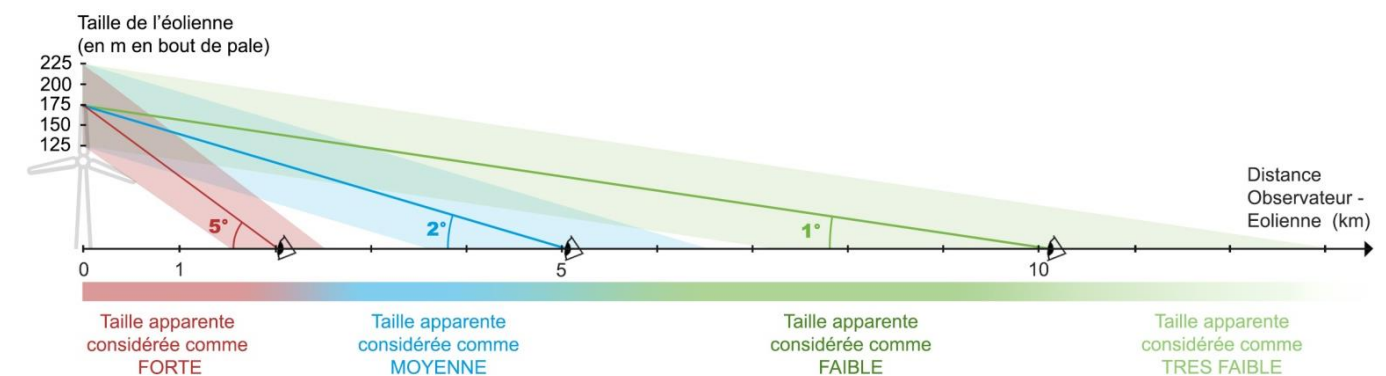


Figure 54 : Taille apparente d'une éolienne en fonction de la hauteur maximale de l'éolienne et de la distance, exprimée en degré (Source : BE Jacquel et Chatillon)

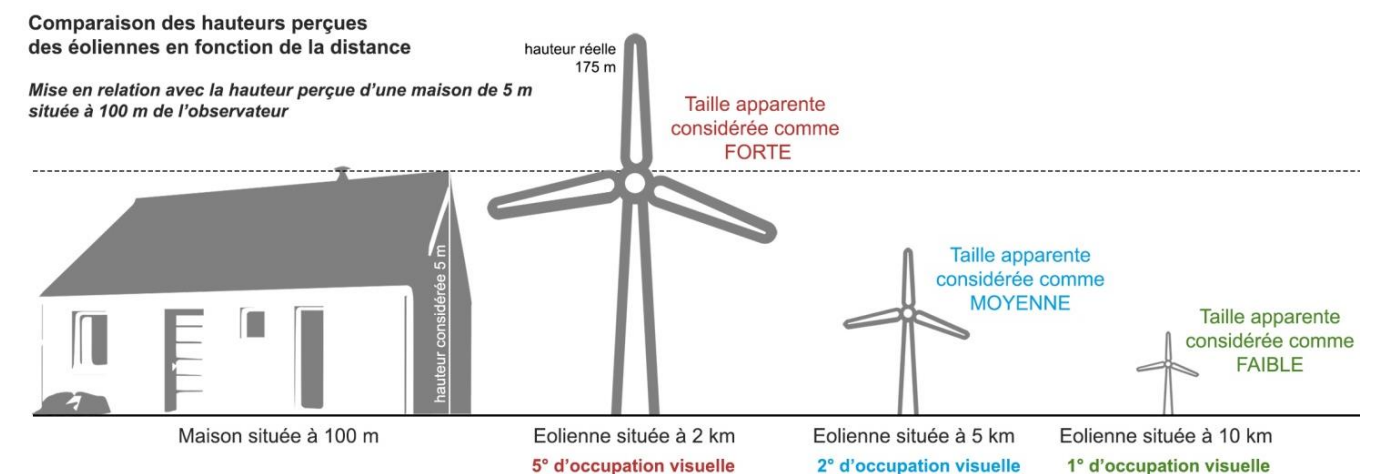


Figure 55 : Comparaison des hauteurs perçues des éoliennes en fonction de la distance (Source : BE Jacquel et Chatillon)

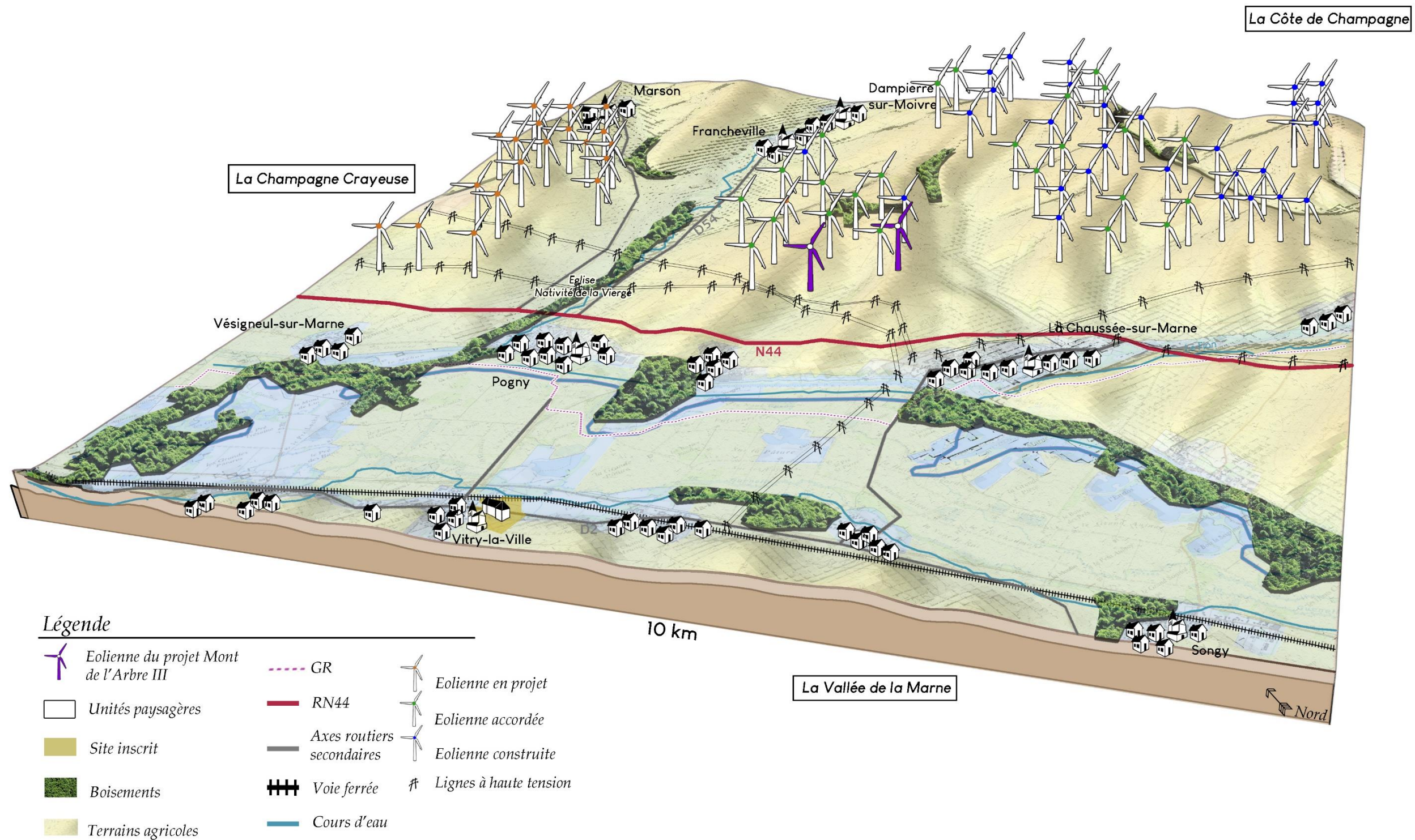


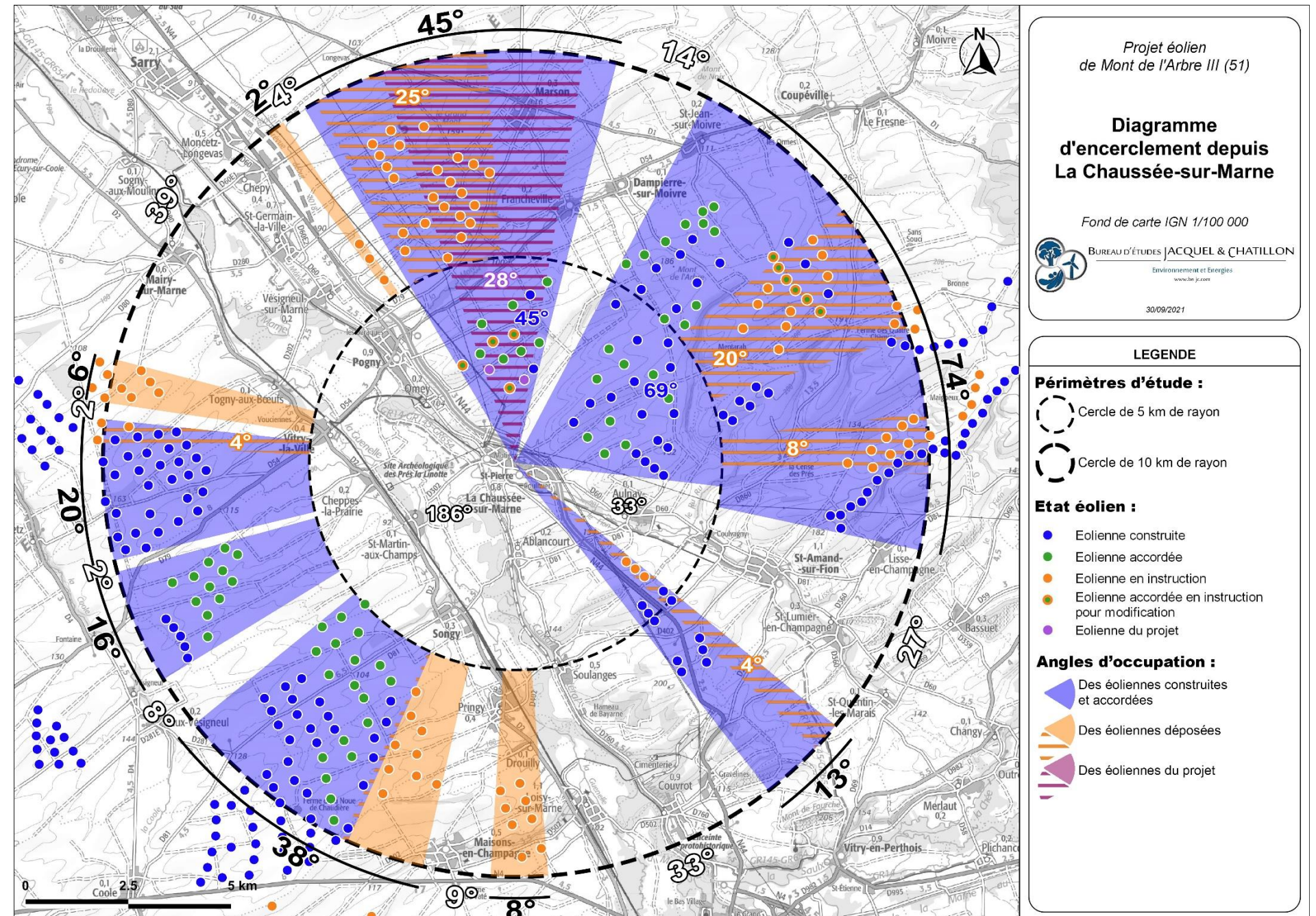
Figure 56 : Bloc-diagramme articulant les parcs construits, accordés et en projet avec le projet éolien Mont de l'Arbre III (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.1.2. LA CHAUSSEE-SUR-MARNE

Le projet éolien de Mont de l'Arbre III se situe au Nord-est de la commune de La Chaussée-sur-Marne. Selon le diagramme d'encerclement (Carte 147), au sein du premier rayon de 5 km, le **projet dessine un angle d'occupation par la composante éolienne de 28°**. Toutefois, celui-ci se confond dans un angle éolien préexistant : de 45° marqué par des parcs construits et accordés. De cette manière, il n'implique aucune accentuation de l'effet d'encerclement de la commune. Tout au plus, il accentue la densité éolienne visible au Nord de La Chaussée-sur-Marne. Par cette situation, le projet laisse apparaître une aire de respiration visuelle de 186° à l'Ouest du village et vers la vallée de la Marne.

Dans le second rayon d'étude de 10 km, les éoliennes construites, accordées et déposées occupent un angle total d'occupation visuelle de 220° (contre 140° d'angle vierge d'éoliennes). **Ces angles se répartissent essentiellement à l'Est et à l'Ouest de la commune. La vallée de la Marne** laisse apparaître des angles de 39° et 33° dépourvus du motif éolien. Le projet est en complètement inscrit au sein d'un angle d'occupation de 45°. Par rapport au premier rayon d'étude, le projet se cumule maintenant avec un projet déposé qui occupe un angle de 25°. Le projet n'est donc pas à l'origine de l'installation de machines situé en avant-plan d'espaces dépourvus du motif éolien (au sein du second rayon d'étude).

Pour la commune de La Chaussée-sur-Marne, l'encerclement est avéré puisqu'elle ne bénéficie d'aucun angle de respiration supérieure à 60°. Toutefois, les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III ne renforcent pas cet encerclement par leur implantation dans l'alignement d'éoliennes existantes. De plus, on constate que, par sa position, ce projet réduit considérablement l'effet de mitage.



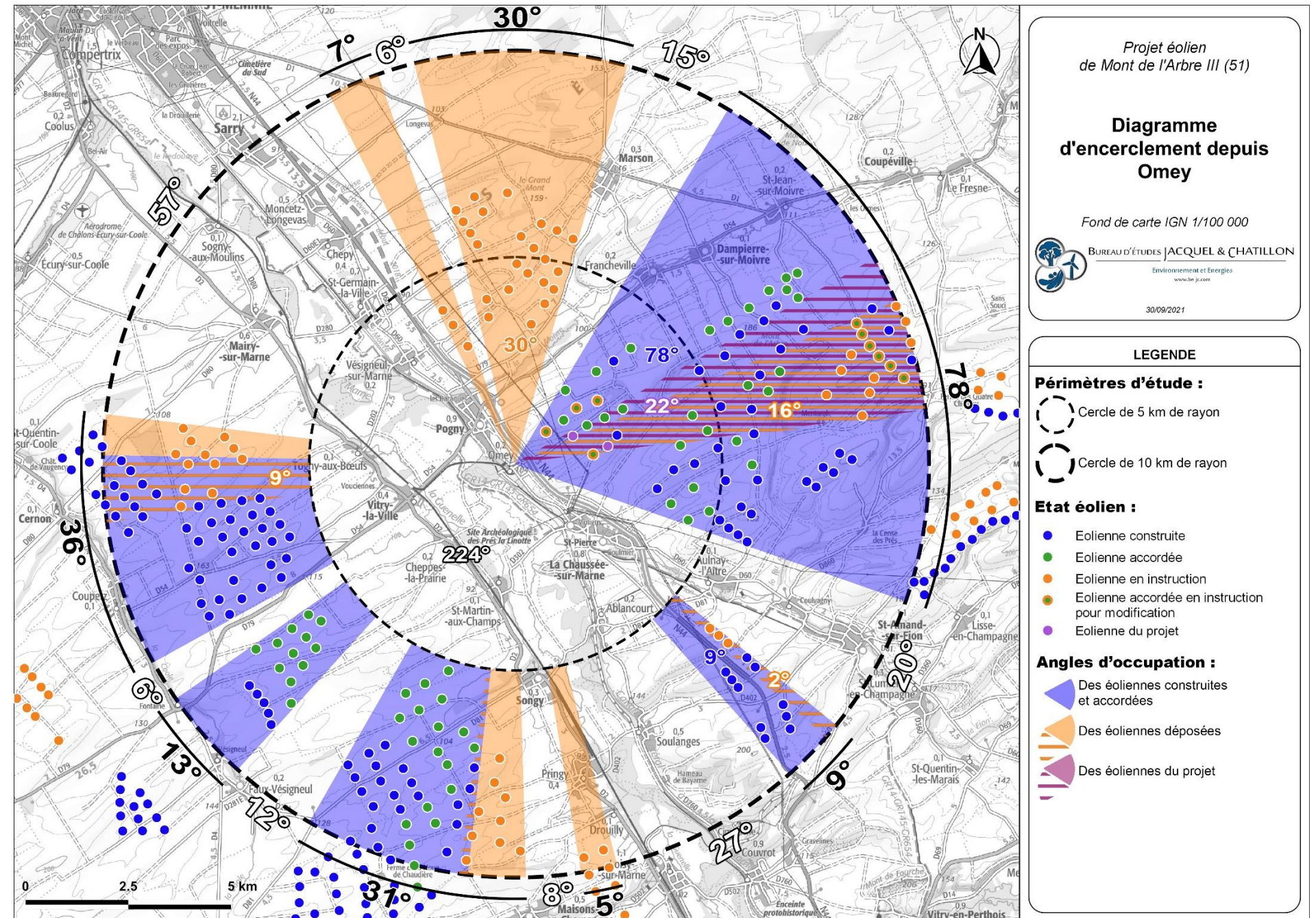
Carte 147 : Diagramme d'encerclement de la Chaussée-sur-Marne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.1.3. OMEY

Le projet éolien de Mont de l'Arbre III se situe à l'Est de la commune d'OmeY. Selon le diagramme d'encerclement (Carte 148), au sein du premier rayon de 5 km, le **projet dessine un angle d'occupation par la composante éolienne de 22°**. Toutefois, celui-ci se confond dans un angle préexistant plus important de 78° (parcs construits et accordés). De cette manière, il n'implique aucune accentuation de l'effet d'encerclement de la commune. Tout au plus, il accentue la densité éolienne visible à l'Est d'OmeY. Par cette situation, le projet laisse apparaître une aire de respiration visuelle de 224° à l'Ouest du village, vers la vallée de la Marne.

Dans le second rayon d'étude de 10 km, les éoliennes construites, accordées et déposées occupent un angle total d'occupation visuelle de 209° (contre 151° d'angle vierge d'éoliennes). Ces angles se répartissent essentiellement à l'Est et à l'Ouest de la commune. La vallée de la Marne laisse apparaître au Sud un angle de 27° et au Nord un angle de 57° dépourvu du motif éolien. Aussi, la vallée du Fion libère un angle de 20°. Le projet est complètement établi au sein d'un angle d'occupation préexistant de 78° (parc construit), alors il n'implique pas une présence du motif éolien en avant-plan d'un espace sans machine.

Pour la commune d'OmeY, l'encerclement est avéré puisqu'aucun angle d'au moins 60° ne bénéficie au village. Toutefois, les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III ne participe pas à cet encerclement. De plus, on constate que, par sa position, ce projet réduit considérablement l'effet de mitage.



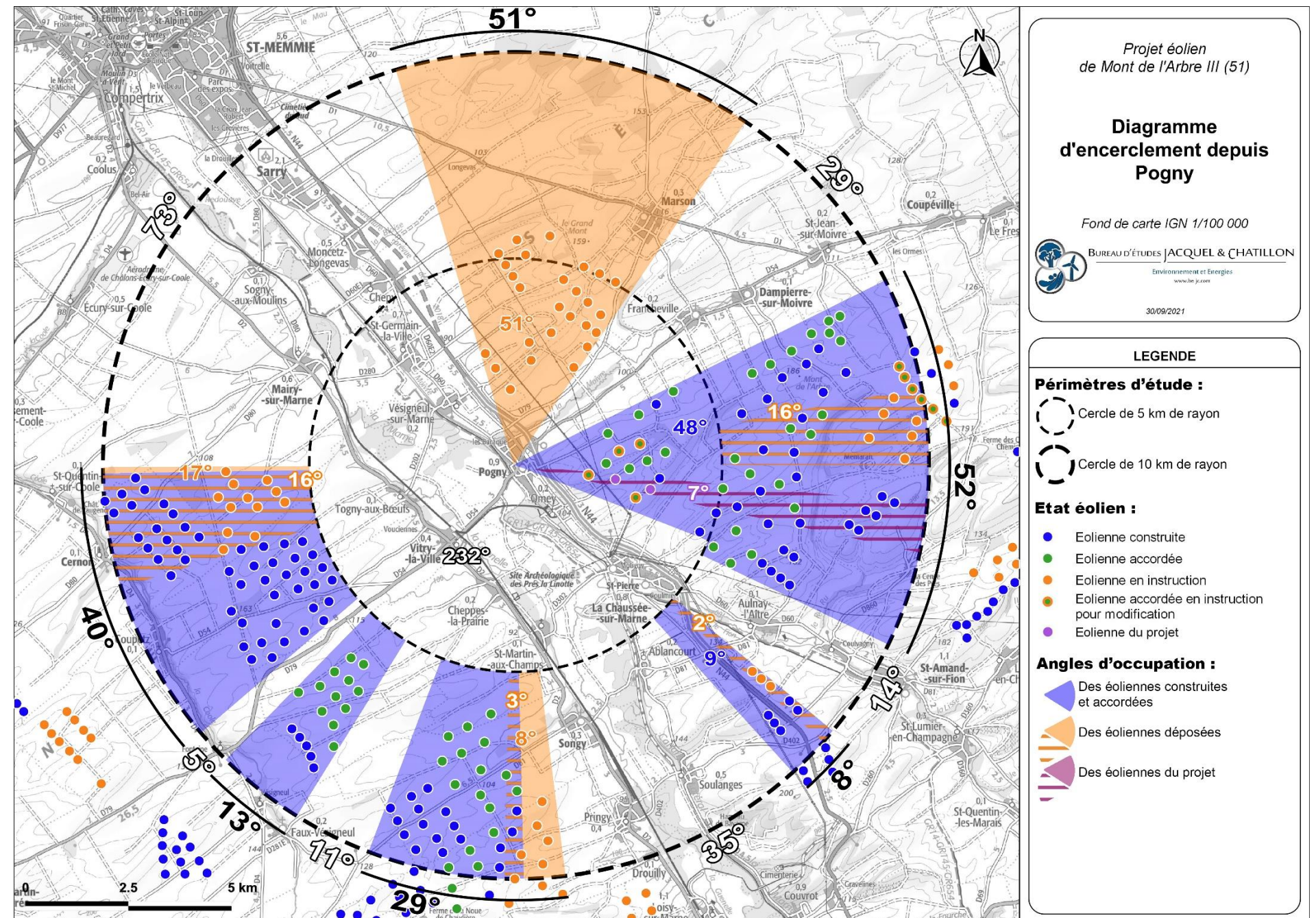
Carte 148 : Diagramme d'encerclement d'OmeY (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.1.4. POGNY

Le projet éolien de Mont de l'Arbre III se situe à l'Est de la commune de Pogny. Selon le diagramme d'encerclement (Carte 149), au sein du premier rayon de 5 km, le **projet dessine un angle d'occupation par la composante éolienne de 7°**. Toutefois, celui-ci se confond dans un angle préexistant de 52° (parcs construits et accordés). De cette manière, il n'implique aucune accentuation de l'effet d'encerclement de la commune. Tout au plus, il accentue la densité éolienne visible à l'Est de Pogny. Par cette situation, le projet laisse apparaître une aire de respiration visuelle de 232° à l'Ouest du village (vers la Marne et sa vallée).

Dans le second rayon d'étude de 10 km, les éoliennes construites, accordées et déposées occupent un angle total d'occupation visuelle de 193° (contre 167° d'angle vierge d'éoliennes). Ces angles se répartissent essentiellement à l'Est et à l'Ouest de la commune. La vallée de la Marne laisse apparaître au Sud un angle de 35° dépourvu du motif éolien. À l'opposé, un espace de respiration visuelle est ménagé du fait de la présence d'un angle dénué de machines de 73°. D'autre part, puisqu'il est installé au sein d'un groupe d'éoliennes inscrit dans le premier rayon d'étude, le projet n'est pas à l'origine de l'installation de machines situées en avant-plan de cet espace de respiration visuelle dépourvu du motif éolien (au sein du second rayon d'étude). Au contraire, il se situe dans l'alignement d'un angle d'occupation par l'éolien de 52° (dans le second rayon d'étude).

Pour la commune de Pogny, le risque d'encerclement n'est pas renforcé par les éoliennes du projet de Mont de l'Arbre III. De plus, on constate que, par sa position, ce projet réduit l'effet de mitage.



Carte 149 : Diagramme d'encerclement de Pogny (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.2. Articulation du projet avec les parcs voisins

Les effets cumulatifs, précédemment étudiés, du développement de l'éolien sur le paysage s'étudient sous le spectre de **deux problématiques majeures : le mitage du territoire et la saturation visuelle**. Le mitage consiste à retrouver des petits parcs de manière éparse sur le territoire banalisant ainsi le paysage. La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'on se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de découverte est en confrontation avec des parcs éoliens. A l'échelle du département de la Marne ou à l'échelle nationale, proposer un projet de 2 machines contribue déjà à limiter le mitage surtout lorsqu'il se positionne au cœur même des parcs existants et en projet. Aujourd'hui, les éoliennes deviennent ainsi un motif paysager récurrent du département au point d'induire ici un paysage éolien. La saturation visuelle dans le cas présent est limitée par le couloir de respiration incarné par la vallée de la Marne. Mais pour un observateur mobile, la succession des parcs éoliens à partir d'un parcours peut induire une certaine perception de saturation.

Lorsque les distances entre parcs permettent de les découvrir simultanément, une concurrence visuelle peut s'établir. **Conserver des inter-distances suffisantes pour permettre une lecture cohérente des parcs les uns par rapport aux autres peut alors permettre de réduire les incidences cumulées**. Cette distance nécessaire est relative à l'insertion paysagère dudit projet avec le type de paysage et de l'intégration des parcs voisins dans des unités paysagères distinctives.

La carte suivante (Carte 150) présente la synthèse des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) des différents parcs construits, des parcs accordés, en projet avec celle du projet. De la même façon que précédemment, cette ZIV ne prend pas en compte les trames bâties et les boisements, tout en considérant que depuis les boisements, les éoliennes ne sont pas visibles. Elle permet de mettre en évidence les zones où seul le projet de la de Mont de l'Arbre III est visible (0% de la ZIV), et celles où ce projet admet des covisibilités avec les parcs éoliens déjà construits, accordés et en projet (82,18 % de la ZIV). Cette carte semble indiquer que l'ensemble des parcs éoliens comporte de larges ZIV en commun sur le territoire d'étude et s'étend sur une large partie du territoire. Les intersections des ZIV correspondent aux points de vue d'où les différents projets pourraient être visibles simultanément dans le cas où un angle de perception ouvert sur 360° est considéré. **Cet angle ne correspondant aucunement aux angles de perception statique propre à l'Homme, quelques points de vue sélectionnés permettent d'établir la nature des covisibilités effectives**. Les montages suivants illustrent les covisibilités les plus importantes pour un angle de 120°.

Les Photo 91 et Photo 92 illustrent des covisibilités entre parcs éoliens accordés et construits et le projet de la Côte, depuis la N44 et la D54 respectivement, dans les périmètres d'étude rapproché et immédiat.

Le premier montage illustre le cumul du projet avec les nombreux parcs construits et déposés de cette partie du versant Est de la Marne. Les éoliennes du projet s'insèrent complètement au sein de la trame formée par les différentes machines préexistantes. De cette manière, elle participe à augmenter la densité du pôle éolien à ce niveau. Toutefois, cette intégration au sein du réseau déjà constitué évite de favoriser l'effet de mitage ou même d'encerclement depuis les communes de proximité. On note que les gabarits des deux machines du projet de Mont de l'Arbre III s'intègrent de manière harmonieuse avec l'état éolien notamment avec les projets des Malandaux et des Vents de la Moivre V.

Le second montage illustre l'effet de cumul du projet depuis la vallée de la Marne. Le point de vue se situe sur un point haut inscrit dans la vallée. De cette manière, il offre une vue ouverte sur le projet et son insertion dans la trame éolienne. Par rapport au panorama précédent, le point de vue est plus éloigné. Il permet alors d'analyser l'articulation du projet avec le contexte éolien avec davantage de recul. Le projet se situe ici en hauteur de plateau et se cumule avec les projets de Malandaux, de Quarnon, des Mothées et du parc construit de la Côte de l'Epinette. Là encore, le projet affiche une échelle en adéquation avec les machines préexistantes. Il affirme encore la densité du pôle éolien mais évite complètement de participer à quelconque effet d'encerclement ou de mitage.

Par sa position au cœur du pôle éolien préexistant, le projet de Mont de l'Arbre III augmente encore la densité de ce dernier. Toutefois, on note que son implantation s'accorde bien à ce réseau. Le rythme impulsé par le projet trouve sa résonance dans l'organisation du pôle. Cela permet de favoriser la bonne harmonie de l'ensemble. D'autre part, cette implantation permet d'éviter tout effet d'encerclement ou de mitage.

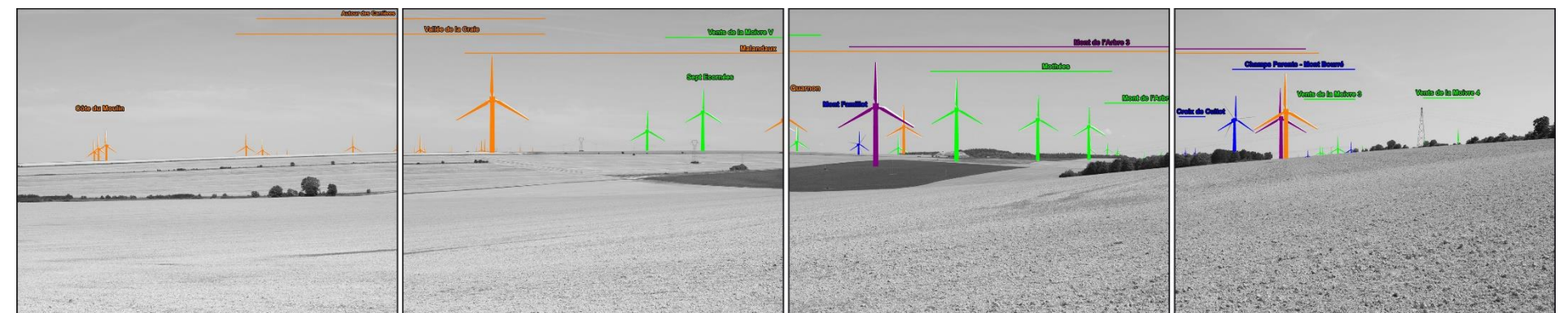


Photo 91 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n° 1, le long de la N44 entre Omev et La Chaussée-sur-Marne, angle de vision de 120°
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

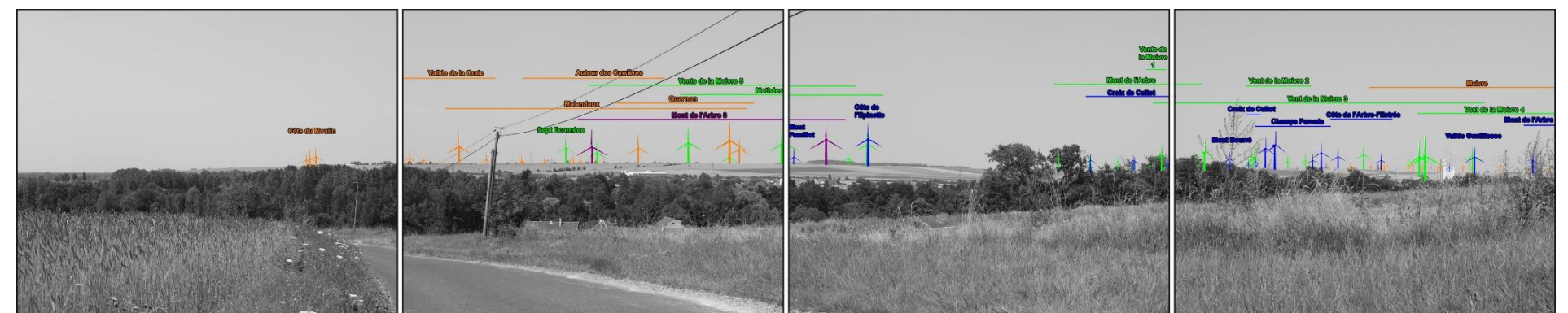
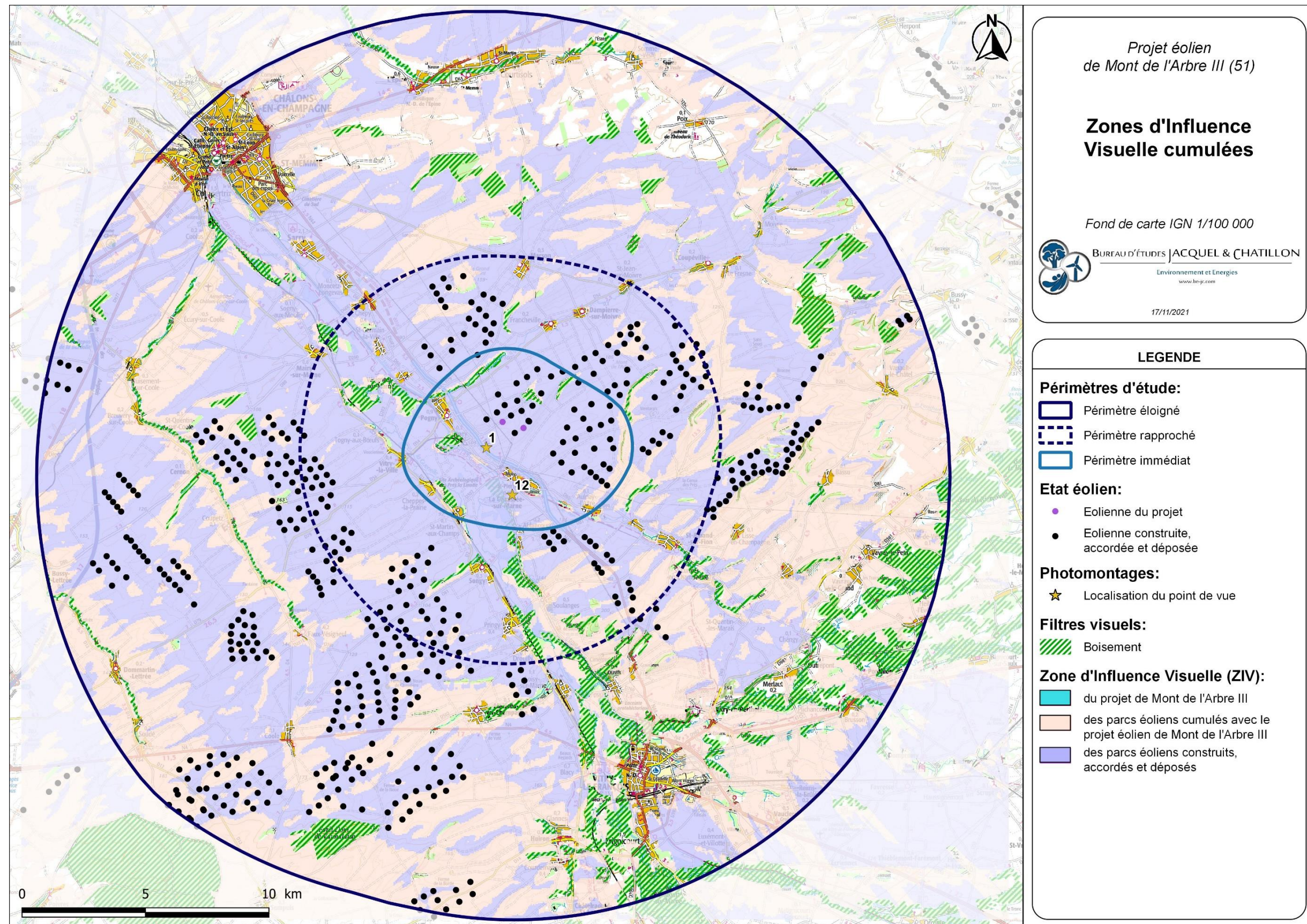


Photo 92 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n° 12, depuis la vallée de la Marne, sur le Mont Cocher, angle de vision de 120°
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 150 : Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et des parcs construits, accordés et déposés (Source : BE Jacquel et Chatillon)



V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Le Tableau 102 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	Faible	Les effets cumulés du projet avec l'état éolien environnant et la ligne à haute tension 225kV sont considérés comme faibles, un suivi comportemental sera mis en place de manière à apporter des réponses adaptées si nécessaire
Milieu humain	Incidences cumulées sur le milieu humain (sécurité, nuisances...)	Temporaires/ Permanentes	Directes	Faible	Aucun ajustement de courbe de puissance acoustique nécessaire
Paysage	Incidences visuelles cumulés	Permanentes	Directes	Faible	Le projet de Mont de l'Arbre III n'impacte que très peu de nouveaux espaces qui ne soient pas déjà impactés préalablement par l'éolien

Tableau 102 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET

Le Tableau 103 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	Directes	Très faible
	Érosion des sols	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanentes	Indirectes	Faible
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	Faible
	Défrichements	Permanentes	Directes	Nulle
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	Faible
	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	Très faible
	Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase de travaux	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase d'exploitation	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet	Permanentes	Indirectes	Non significative
	Incidences cumulées sur le milieu physique	Temporaires	Directes	Négligeable
Milieu naturel	Destruction ou dégradation physique des continuités écologiques	Permanentes / Temporaires	Directes	Faible
	Altération biochimique des continuités écologiques (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes	

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et semi-naturels remarquables	Permanentes / Temporaires	Directes	Négligeable à faible
	Altération biochimique des habitats naturels et semi-naturels remarquables (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes	
	Destruction ou dégradation physique des zones humides	Permanentes / Temporaires	Directes	Nulle
	Altération biochimique des zones humides (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes	
	Destruction ou dégradation physique de la flore	Permanentes / Temporaires	Directes	Très faible
	Destruction d'individus ou de stations de flore	Temporaires	Directes	
	Altération biochimique de la flore (pollution accidentelle)	Temporaires	Indirectes	
	Diffusion involontaire d'individus et/ou de propagules de plantes exotiques envahissantes	Permanentes	Indirectes	Nulle
	Extension des stations existantes de plantes exotiques envahissantes	Permanentes	Indirectes	
	Destruction ou dégradation physique du milieu de l'entomofaune	Permanentes / Temporaires	Directes	Négligeable à très faible
	Destruction d'insectes (imagos, larves et/ou pontes)	Temporaires	Directes	
	Destruction ou dégradation physique du milieu des amphibiens	Permanentes / Temporaires	Directes	Nulle
	Destruction d'amphibiens (imagos, larves et/ou pontes)	Temporaires	Directes	
	Destruction ou dégradation physique du milieu des reptiles	Permanentes / Temporaires	Directes	Négligeable à très faible
	Destruction de reptiles (adultes, immatures et/ou pontes)	Temporaires	Directes	
	Destruction ou dégradation physique du milieu des mammifères terrestres	Permanentes / Temporaires	Directes	Faible
	Destruction de mammifères terrestres (adultes et/ou jeunes)	Temporaires	Directes	



Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Perte de zones de stationnement de l'avifaune migratrice (<i>période de migration postnuptiale</i>)	Permanentes / Temporaires	Directes	Très faible
	Destruction des individus de l'avifaune migratrice (<i>période de migration postnuptiale</i>)	Permanentes	Directes	Très faible
	Effet barrière pour l'avifaune migratrice (<i>période de migration postnuptiale</i>)	Permanentes	Directes	Très faible
	Dérangement de l'avifaune migratrice (<i>période de migration postnuptiale</i>)	Temporaires	Indirectes	Très faible à faible
	Perte de zones de stationnement de l'avifaune migratrice (<i>période de migration prénuptiale</i>)	Permanentes / Temporaires	Directes	Très faible à faible
	Destruction des individus de l'avifaune migratrice (<i>période de migration prénuptiale</i>)	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Effet barrière pour l'avifaune migratrice (<i>période de migration prénuptiale</i>)	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Dérangement de l'avifaune migratrice (<i>période de migration prénuptiale</i>)	Temporaires	Indirectes	Faible
	Perte de zones de stationnement de l'avifaune (<i>cas particuliers - Période de migration et/ou en transit local</i>)	Permanentes / Temporaires	Directes	Très faible à faible
	Destruction des individus de l'avifaune (<i>cas particuliers - Période de migration et/ou en transit local</i>)	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Effet barrière pour l'avifaune (<i>cas particuliers - Période de migration et/ou en transit local</i>)	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Détournement vers d'autres obstacles (<i>cas particuliers - Période de migration et/ou en transit local</i>)	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Perte de zones de stationnement de l'avifaune hivernante	Permanentes / Temporaires	Directes	Très faible à faible
	Destruction des individus de l'avifaune hivernante	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Effet barrière pour l'avifaune hivernante	Permanentes	Directes	Très faible à faible

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Dérangement de l'avifaune hivernante	Temporaires	Indirectes	Très faible à faible
	Perte de zone de nidification de l'avifaune nicheuse	Temporaires	Directes	Nulle à modérée
	Perte de zone de chasse de l'avifaune nicheuse	Temporaires	Indirectes	Nulle à modérée
	Perte de zone d'alimentation de l'avifaune nicheuse	Temporaires	Indirectes	Nulle à modérée
	Mortalité de l'avifaune nicheuse	Temporaires	Indirectes	Nulle à modérée
	Destruction /dégradation des habitats des chiroptères	Permanentes	Directes	Très faible
	Destruction de chiroptères	Temporaires	Directes	Nulle
	Dérangement des chiroptères	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Risque de collision / Barotraumatisme des chiroptères	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Perturbation des zones de chasse des chiroptères	Permanentes	Indirectes	Négligeable à faible
	Perturbation des axes de déplacement des chiroptères	Permanentes	Indirectes	Très faible à faible
	Incidences cumulées sur le milieu naturel	Permanentes	Indirectes	Faible
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

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu humain - Santé	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	Faible
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	Faible
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	Faible
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	Faible
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	Très faible
	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	Non quantifiable
	Activité agricole	Permanentes	Directes	Négligeable
	Incidences cumulées sur le milieu humain	Temporaires/ Permanentes	Directes/ Indirectes	Faible
Paysage	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	Faible
	Visibilité des structures annexes	Permanentes	Directes	Très faible
	Incidence sur les villages de proximité	Permanentes	Directes	Très faible à faible

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Paysage	Axes de proximité	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Macro-paysage	Permanentes	Directes	Nulle à faible
	Patrimoine	Permanentes	Directes	Très faible à faible
	Visibilité théorique	Permanentes	Directes	Modérée
	Incidences visuelles cumulées	Permanentes	Directes	Faible

Tableau 103 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



CHAPITRE VI. MESURES DE PRESERVATION 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 identifiées 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'étude 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 93.

*Photo 93 : 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 94). 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 **voies empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement**.



Photo 94 : 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 inexistants. 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 le double poste 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 104 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%
		Eléments électroniques	< 1%
	Transformateur	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	5%
	Générateur	Acier et fer	85%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	3%
		Autres	3%
	Autres déchets	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	3%
		Autres	5%
Rotor	Pales	Polymères	40%
		Verre et céramique	50%
		Autre	8%
	Moyeu	Acier et fer	95%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	2%
Mât		Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
		Autres	< 1%
Fondations	Arasement de la partie supérieure des fondations (possible récupération d'une partie de l'armature en acier ou utilisation des débris comme remblais)		

Tableau 104 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur
(Source : BE Jacquel 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 (MIROIR ENVIRONNEMENT)

VI.3.1. RAPPEL DES MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE DE CONCEPTION

Pour rappel, un scénario d’implantation de moindre impact a été déterminé de manière à limiter au maximum les risques d’atteinte aux enjeux floristiques, faunistiques et fonctionnels de la zone de projet. Ainsi, plusieurs mesures d’évitement et de réduction ont été appliquées en phase de conception du projet.

- **Définition d’implantations d’éoliennes les moins impactantes possibles (Mesure C)**

Conception : Définition d’implantations d’éoliennes les moins impactantes possible		Code mesure :
Type de mesure :	Eléments ciblés par la mesure :	C
Evitement / réduction	Tous les groupes et les habitats	
Coût estimé :	Modalités de mise en œuvre :	
Intégré à la conception du projet	Mesures intégrées avant le dépôt de l’étude d’impact	

Tableau 105 : Mesure C (Source : Miroir Environnement)

- Cadrage préalable des emprises de dépôts de matériels, de transit et de retournement des engins. Le cadrage préalable des emprises de dépôts de matériels, de transit et de retournement des engins a permis de définir la localisation de ces infrastructures et fera l’objet de prescriptions et de balisages de stations d’espèces ou d’emprises sensibles lorsque cela pourra s’avérer nécessaire ;
- Evitement des zones présentant une importante diversité ou concernées par une activité/présence d’espèces à enjeux ;
- Localisation des plateformes et des aérogénérateurs en dehors d’emprises présentant un enjeu ou une sensibilité particulière ;
- Éloignement systématique, à minima à 200 m de toute lisière ou linéaire arbustif existant présentant un enjeu notamment pour le transit et la chasse des chiroptères ;
- Prise en compte du risque d’impact cumulé entre l’implantation des éoliennes et la présence d’une ligne à haute tension ;
- Evitement des axes de migration et de transit principaux et disposition des éoliennes tenant compte des axes de transit migratoires ou locaux potentiels ou effectifs ;
- Evitement des zones de stationnement préférentielles des espèces en transit migratoire ou en hivernage ;
- Evitement des zones de nidification et des emprises préférentielles de l’avifaune en période de nidification ;
- Choix du tracé des accès, des emprises de plateformes, de postes et des raccordements limitant la consommation d’habitats semi-naturel et agricole et privilégiant la proximité des chemins existants.



- Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante (Mesures de réduction MR 1-3)

Mesures de réduction : Adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité de la faune volante		Code mesure :
Coût estimé :	Modalités de mise en œuvre :	MR 1- 3
Intégré à la conception du projet	Mesures intégrées avant le dépôt de l'étude d'impact	
Éléments ciblés par la mesure :	Avifaune et chiroptères	

Tableau 106 : Mesures de réduction MR 1-3 (Source : Miroir Environnement)

- Choix des caractéristiques des éoliennes limitant les risques d'attraction des chiroptères en phase d'exploitation. Il s'agit notamment d'apposer des grilles au niveau des opercules des nacelles et du rotor (Mesure de réduction MR1) et de ne pas installer d'éclairage du fût et des installations annexes ou adapter leur fonctionnement (Mesure de réduction MR2) ;
 - Adaptation des caractéristiques des plateformes permanentes de maintenance, contiguës aux éoliennes, afin de limiter leur attractivité notamment en les gravillonnant et limitant au maximum le développement de la végétation (Mesure de réduction MR3)
- Agencement du parc éolien et positionnement des éoliennes permettant de limiter les impacts potentiels à l'avifaune et aux chiroptères (Mesures de réduction MR4-5)

Mesures de réduction : Agencement du parc éoliens et positionnement des éoliennes permettant de limiter les impacts potentiels à l'avifaune et aux chiroptères		Code mesure :
Coût estimé :	Modalités de mise en œuvre :	MR 4-5
Intégré à la conception du projet	Mesures intégrées avant le dépôt de l'étude d'impact	
Éléments ciblés par la mesure :	Avifaune et chiroptères	

Tableau 107 : Mesures de réduction MR 4-5 (Source : Miroir Environnement)

- Optimisation du nombre d'éoliennes et cadrage de leurs caractéristiques (Mesure de réduction MR4). Cette mesure permet de maintenir des distances inter-éoliennes importantes tout en offrant des marges de manœuvre satisfaisant pour un agencement limitant les impacts ;

La détermination d'un positionnement des éoliennes tenant compte des enjeux avifaunistiques et respectant des inter-distances maintenant des corridors de transit suffisants et des échappatoires (Mesure de réduction MR5). Cette mesure permet d'éviter des dispositions de nature à augmenter les risques de mortalité directe ainsi que le détournement de couloirs migratoires fonctionnels.

VI.3.2. MESURES GENERALES PERMETTANT D'EVITER OU DE REDUIRE LES RISQUES D'ATTEINTES A LA BIODIVERSITE

Quelques mesures générales communes à tout projet de ce type peuvent être mises en œuvre afin de réduire au maximum les risques d'impact directs et indirects induits par la présence du parc éolien :

- Cadrage préalable des emprises de dépôts de matériels, de transit et de retournement des engins sera défini et fera l'objet de prescriptions et de balisages de stations d'espèces ou d'emprises sensibles lorsque cela pourra s'avérer nécessaire ;
- Evitement des zones présentant une importante diversité ou concernées par une activité/présence d'espèces à enjeux ;
- Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune de plaine (cantonnement, nidification, élevage et émancipation des jeunes), soit entre août et février, et prise en compte de la présence d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux (Edicnème criard par exemple) ;
- Cadrage du positionnement et de l'espacement des éoliennes en tenant compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques ;
- La mise en œuvre des travaux en dehors de la période de reproduction de l'avifaune de plaine, c'est-à-dire en dehors d'une période s'étendant de mars à juillet inclus. Toutefois, en cas de nécessité, les travaux débutés en dehors de la période de reproduction pourront si nécessaire se prolonger au-delà de la période prescrite, sans interruption des travaux pour éviter que les espèces nichent sur le site pendant ces interruptions de travaux et soient dérangées par la suite ;
- Prescription des dépôts de fumier dans un rayon de 50 m autour des éoliennes.

VI.3.3. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

- Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux (Mesure de réduction MR 6)

Mesure de réduction : Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution en phase travaux		Code mesure :
Coût estimé :	Modalités de mise en œuvre :	MR 6
Intégré dans les prestations des entreprises en charge des travaux : Non chiffré actuellement	Préparation du chantier et période de travaux	
Éléments ciblés par la mesure :	Tous les groupes	

Tableau 108 : Mesure de réduction MR 6 (Source : Miroir Environnement)

- MR6_a : Dans le document d'assurance qualité de chaque entreprise figurent les mesures prises pour éviter toute pollution et une fiche réflexe mentionnant la conduite à tenir en cas de pollution. Cette mesure est un engagement des entreprises au moment de l'appel d'offre ou de la commande ;
- MR6_b : Les engins utilisés feront l'objet d'un contrôle régulier afin de détecter toute faiblesse susceptible d'induire une pollution accidentelle. L'entretien courant de ces engins sera effectué en atelier, en dehors de la zone de travaux ;

- MR6_c : En cas de fuite accidentelle, le personnel employé dans le cadre du chantier disposera de kit antipollution (produits absorbants) permettant de circonscrire rapidement la pollution. Ces kits seront disponibles immédiatement et en quantité suffisante ;
- MR6_d : Le ravitaillement, le petit entretien et le stationnement des engins de chantier sont réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Le point bas de cette aire peut, lorsque cela s’avère opportun, être relié à un décanteur-déshuileur ;
- MR6_e : L’usage d’un bac de rétention positionné sous le réservoir est obligatoire lors de chaque opération nécessitant le remplissage d’engin ou de machines avec des liquides susceptibles d’induire une pollution (huiles et carburant notamment) ;
- MR6_f : Les huiles usagées, les déchets souillés, les fûts vides ainsi que les liquides pollués piégés dans les séparateurs à hydrocarbures sont stockés sur rétention dans un container adapté ;
- MR6_g : Lorsqu’ils s’avèrent nécessaires, les rinçages des bétonnières doivent être opérés dans un espace adapté.

○ Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets (Mesure de réduction MR 7)

Mesure de réduction : Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets en phase travaux		Code mesure :
Coût estimé :	Modalités de mise en œuvre :	MR 7
Intégré dans les prestations des entreprises en charge des travaux : Non chiffré actuellement	Préparation du chantier et période de travaux	
Eléments ciblés par la mesure :	Tous les groupes	

Tableau 109 : Mesure de réduction MR 7 (Source : Miroir Environnement)

- MR7_a : Toutes les dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément puis valorisées ou éliminées vers des filières dédiées dûment autorisées ;
- MR7_b : Les déchets produits doivent être stockés dans des conditions limitant les risques de pollution (prévention des envols, des infiltrations dans le sol, des odeurs) ;
- MR7_c : Les déchets non dangereux (bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc, etc.) et non souillés par des produits toxiques ou polluants doivent être valorisés ;
- MR7_d : Les éventuels déchets dangereux (huiles, terres souillées accidentellement par des hydrocarbures...) doivent être éliminés dans des installations autorisées à recevoir ces déchets ;
- MR7_e : L’évacuation des déchets devra être opérée de manière régulière. Le respect des dispositions réglementaires ainsi que le caractère exemplaire du chantier reposent en partie sur le respect scrupuleux de règles élémentaires de bon sens rappelées précédemment ;
- MR7_f : Les eaux usées de chantier (issues de blocs sanitaires autonomes) doivent faire l’objet d’une gestion par le biais d’une fosse étanche. Elle doit être mise en place et vidangée régulièrement par une société spécialisée.

○ Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées (Mesure de réduction MR 8)

Mesure de réduction : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées		Code mesure :
Coût estimé :	Modalités de mise en œuvre :	MR 8
Pas de surcoûts induits	Préparation du chantier et période de travaux	
Eléments ciblés par la mesure :	Oiseaux et chiroptères principalement	

Tableau 110 : Mesure de réduction MR 8 (Source : Miroir Environnement)

- Afin de limiter au maximum l’impact du projet éolien, il convient d’adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d’étude (MR 8). A cet effet, la phase de terrassement et d’installation des plateformes sera préférentiellement réalisée en dehors de la période allant de mi-mars avril à fin juillet, afin de ne pas impacter les espèces listées.
- En ce qui concerne l’entretien sporadique des emprises, il sera opéré dans le respect des préconisations précédentes. Ainsi les interventions seront effectuées en dehors des périodes de reproduction de l’avifaune des passereaux soit entre mi-mars à fin juillet.

VI.3.4. MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION

Mesure de réduction : Mise en drapeau des éoliennes pour des vents inférieurs au seuil de production		Code mesure :
Coût estimé : Pertes de production associées intégrées	Modalités de mise en œuvre :	MR 9
Pas de surcoûts induits	Phase d'exploitation	
Eléments ciblés par la mesure :	Chiroptères principalement	
Suivi et évaluation	Vérification de la mise en drapeau lorsque la vitesse du vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage.	

Note : La mise en drapeau correspond au frein aérodynamique (par opposition au frein d'urgence) que l'on peut entre autres mettre en œuvre aux vitesses de vent inférieures au cut-in-speed

Tableau 111 : Mesure de réduction MR 9 (Source : Miroir Environnement)

Malgré certaines incertitudes sur les estimations de la mortalité, la plupart des auteurs s’entendent sur le fait que le principal facteur influençant l’activité des chauves-souris, et par là même les collisions avec les éoliennes, est la vitesse du vent. Les chauves-souris sont plus actives durant les nuits de faible vent (moins de 6 m/s) et les taux de mortalité sont alors plus élevés. Parmi les mesures d’atténuation étudiées, l’ajustement de la vitesse de démarrage des éoliennes est, à l’heure actuelle, la seule qui se démarque par son efficacité à réduire le nombre de chauves-souris tuées tout en proposant des coûts de mise en œuvre relativement faibles. L’augmentation du seuil de démarrage des éoliennes à 5 m/s permettrait de réduire de moitié le nombre de mortalités chez les chauves-souris, alors qu’un seuil à 6,5 m/s permettrait d’éliminer la plupart des collisions.

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (*cut-in-speed*), les pales peuvent tourner en roue libres à des régimes complets ou partiels (*free-wheeling*). Alors que les éoliennes ne produisent pas d’électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris.



La mise en drapeau des pales, ou « *Blade Feathering* », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales. Les lames peuvent également être verrouillées et sont à l'arrêt total. Ces solutions sont mises en œuvre par vents très forts (frein aérodynamique) ou parfois lorsque le personnel de maintenance est en intervention sur les éoliennes.

Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young et al. ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre du rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4 m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72 %. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %. Une autre expérience (Fowler Ridge) a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3 %, 56,7 % et 73,3 % par rapport au témoin (pas de mise en drapeau sous une vitesse de démarrage de 3,5 m/s).

VI.3.5. MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI DES INCIDENCES RESIDUELLES

Compte tenu du contexte et des conclusions de l'analyse des impacts résiduels, **aucune mesure de compensation n'apparaît nécessaire**. Par contre, aux suivis définis dans le cadre de la réglementation en vigueur, même si aucun impact résiduel significatif n'a été identifié, il semble essentiel d'apporter une réponse adaptée aux points suivants : précisions contextualisées quant à l'activité des chiroptères au niveau des éoliennes situées au Sud-est de la zone d'étude et au comportement de l'avifaune au niveau de la ligne haute tension située au cœur de la zone de projet.

Mesure de suivi : Suivi post-implantation		Code mesure :
<u>Coût estimé :</u>	<u>Modalités de mise en œuvre :</u>	MS 1a et b
25 000 HT/an	1ère année de mise en fonctionnement du parc (année N) puis année n+1 si mortalité	
<u>Éléments ciblés par la mesure :</u>	Oiseaux et chiroptères principalement	

Tableau 112 : Mesure de suivi post-implantation (Source : Miroir Environnement)

L'objectif de ce suivi est d'obtenir des retours quant au comportement de la faune vis-à-vis du parc, de comparer l'état initial à la situation après l'installation, de vérifier la cohérence et l'efficacité des mesures mises en place.

Tel que mentionné dans 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, la société d'exploitation s'engage à mettre en place « *au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 ans, [...] un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs* ».

Par ailleurs, la société d'exploitation s'engage à respecter le « *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* », révision 2018, abrogeant et remplaçant le précédent protocole reconnu par la décision du 23 novembre 2015.

Ainsi, seront réalisés, chaque année faisant l'objet d'un suivi :

- Un suivi de l'activité des chiroptères en altitude en phase d'exploitation

Cette analyse de l'activité des chiroptères doit être opérée par le biais d'un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle.

Ce suivi post-implantation de l'activité en nacelle sera réalisé **la première année d'implantation sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris**. Il sera **opéré en continu entre les semaines 20 et 43** (périodes sensibles d'activités locales ou migratrices des chiroptères) **conformément aux préconisations du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé en 2018**. En cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en œuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser.

- Un suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères

Ce suivi sera **réalisé la première année de mise en service** afin de mettre en place, **si cela s'avère nécessaire, des mesures correctrices adaptées**. Ce suivi sera renouvelé en cas de mortalité significative. Ce suivi sera opéré au à raison de **20 passages par éolienne par an entre la semaine 20 et la semaine 43**. Il sera réalisé par un bureau d'étude naturaliste compétent et mandaté par la société d'exploitation du parc éolien.

VI.4. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS

VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES 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 1 280 m des premières habitations**. 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 (VENATHEC)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires. **Aussi, aucun ajustement de la courbe de puissance acoustique du projet ne sera nécessaire.**

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

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 soit 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 gêneur (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 Mont de l'Arbre III, le porteur du projet installera des feux rouges de type B (Voir Carte 121), 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 24 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 (maximum 165 m), **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.

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) sur les deux éoliennes du projet, ce qui permet de limiter les impacts liés à ces sources lumineuses. La couleur rouge de ces feux (de nuit) permet une réduction des impacts lumineux par rapport aux feux blancs, d'intensité plus importante, installés auparavant.

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 plate-forme, du socle des éoliennes, des accès et du poste de livraison.

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

VI.5.1. LES PISTES D'ACCES ET AIRES DE MONTAGE

Certaines mesures techniques réduisent, voire suppriment, les incidences liées aux voies d'accès. Il s'agit de limiter au strict nécessaire les apports de matériaux, les débroussaillages et les remaniements de la piste en fin de chantier. Il faut éviter de déstructurer les terrains alentours lors de la création des pistes et des aires de montage.

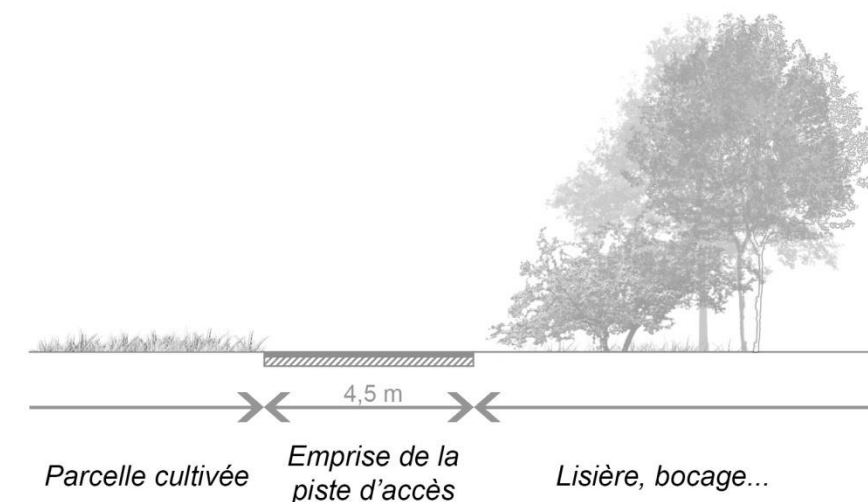


Figure 57 : Schéma d'une piste d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les chemins d'accès doivent être intégrés dans leur environnement, notamment par leurs tracés (Figure 57). Le porteur de projet doit faire en sorte d'utiliser au maximum les chemins existants. Ces derniers seront élargis et renforcés lors de la phase de chantier pour permettre le passage des convois, puis remis en état pour la phase de fonctionnement du projet éolien.

L'expérience montre aujourd'hui qu'il est **préférable de conserver les plateformes** pour la maintenance alors qu'il était auparavant préconisé de les faire disparaître après le chantier. **Celles-ci seront entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral pour ne pas accueillir d'insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs comme les chiroptères ou l'avifaune.** On veillera à ce que ce revêtement garde les tons des sols de l'environnement immédiat des éoliennes, afin de rester dans une continuité visuelle.

VI.5.2. RACCORDEMENT AU RESEAU

Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. **Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire** : ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu (Photo 95), sans aucune rotation d'engins de chantier. **Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés.**



Photo 95 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

VI.5.3. LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison comportera un local HTA pour la conversion du courant et un local technique dédié aux équipements de supervision. **Son insertion dans le paysage immédiat dépend du choix de son habillage, des couleurs et des matériaux.** Il faut cependant éviter tout pastiche local ou volonté de dissimulation : il s'agit de composer, pas de cacher.

Pour ce projet, il s'agit de créer **une nouvelle structure à l'extérieur des villages** et isolée des trames bâties. **Le poste de livraison sera ainsi situé en bordure d'un chemin agricole, sur la plateforme de l'éolienne E1**, cela afin d'éviter de créer une nouvelle structure verticale détachée dans les espaces ouverts.

D'un point de vue architectural, le poste de livraison se voudra simple (Figure 58) afin de favoriser sa discrétion et sa dissimulation. **On appliquera un habillage en peinture beige afin de s'accorder avec les teintes des parcelles cultivées alentours.**

Le substrat minéral conseillé pour la plateforme permanente et les chemins d'accès doit s'approcher de la couleur des chemins existants ou du sol agricole.

Pour la ligne de raccordement et les câbles du parc éolien, le principe d'enfouissement prévaut. L'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées sont opérées en continu. **Tous les réseaux créés pour le projet seront enterrés.** Les impacts paysagers liés à ces réseaux sont donc intégralement supprimés.

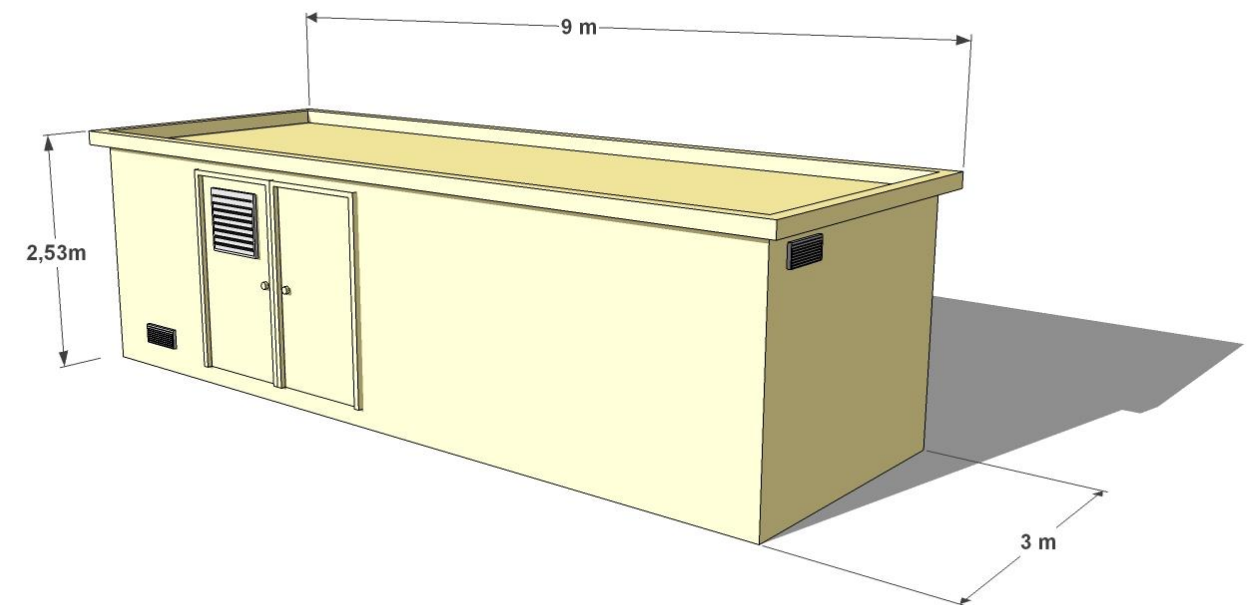


Figure 58 : Dimensions et teinte du poste de livraison (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

VI.5.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Les éoliennes ne pouvant être dissimulées, les mesures concernant les échelles rapprochées et lointaines du paysage sont limitées et ne sont pas toujours nécessaires. Malgré les suppressions et le choix d'un parti pris paysager en fonction de la réduction des impacts, il est indéniable que certaines mutations paysagères accompagnent ce projet éolien. Des mesures d'accompagnement peuvent alors être développées pour permettre de concilier au mieux l'opportunité du projet avec la préservation de l'environnement paysager et ainsi d'améliorer le cadre de vie des habitants. De l'efficacité et la justesse de cet accompagnement paysager dépendra la bonne intégration du processus de changement. Ce dernier doit entretenir une bonne relation entre l'activité humaine et les structures du paysage.

L'analyse des effets visuels a montré que les principaux impacts concernaient les communes de La Chaussée-sur-Marne, Omev et Pogny dont les éoliennes de 165 m en bout de pale du projet éolien de Mont de l'Arbre III se rapprochent des habitations et peuvent paraître prégnantes dans le paysage par leur hauteur. Bien que le projet vienne s'inscrire à proximité de parcs éoliens existants, il est certain que l'ajout de ce parc va venir modifier l'aspect visuel pour les riverains des villages de proximité. C'est donc une mesure d'accompagnement, qui a pour but de privilégier les paysages de proximité et potentiellement impactés par le parc éolien, qui est développée dans le paragraphe suivant, en sachant qu'il serait vain de vouloir totalement masquer les éoliennes du projet.

Le porteur de projet envisage de participer à l'amélioration du cadre de vie en tant que mesure d'accompagnement sur les communes de La Chaussée-sur-Marne, Omev et Pogny, sous la forme d'une « bourse aux arbres ». Cette mesure pourrait être proposée aux habitants qui désireraient masquer des éoliennes potentiellement visibles depuis leur habitation. Suite au montage des éoliennes, un paysagiste concepteur pourra, dans une phase d'identification des visibilité du projet, déterminer les besoins avec les riverains (Figure 59).

Un partenariat avec une pépinière locale permettrait de proposer des essences indigènes et adaptées au milieu et à l'environnement paysager : des arbustes, des arbres ou encore des fruitiers. Cela pourrait être des essences de hautes tiges afin que les riverains obtiennent un résultat rapidement (environ 2 ans).

Cette mesure d'accompagnement est une possibilité émise par la société porteuse du projet ; elle doit faire l'objet d'une discussion avec les élus et la population.

Il est rappelé que l'article R. 122-14 du Code de l'environnement dispose que « les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects, du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. » Les impacts résiduels pour le paysage n'ont pas été évalués comme suffisamment importants pour justifier de la nécessité de mettre en place des mesures de compensation.

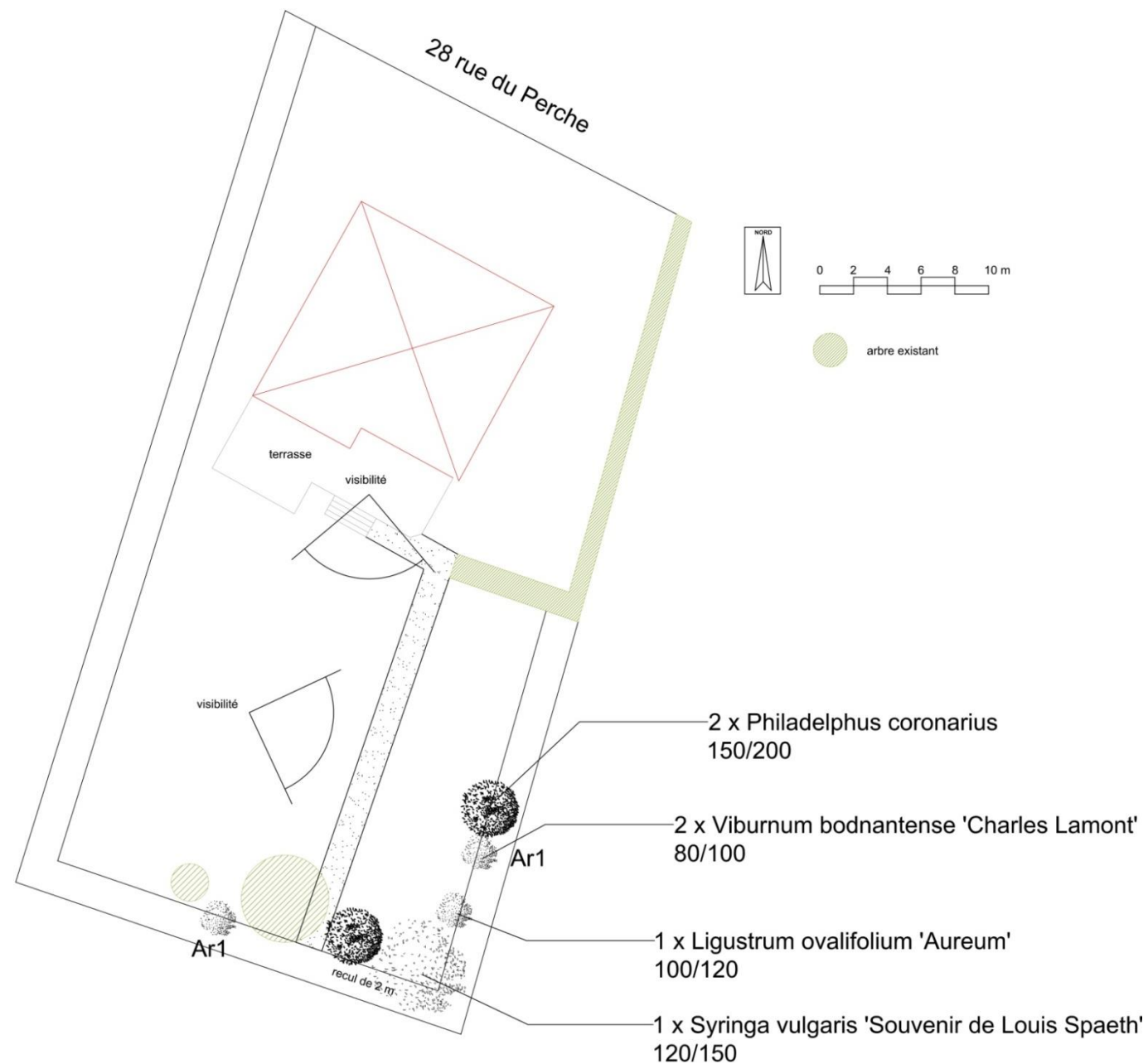


Figure 59 : Exemple d'une proposition d'aménagement pour un riverain à partir d'une bourse aux arbres (source : BE Jacquel et Chatillon)

VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES 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 113 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.



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	/	I	Très faible
				E	T	Système de rétention et de collecte des produits dangereux	/		
				E	P	/	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées		
		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	/	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	/		
				E	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	/		
		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	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	/	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	/	I	Très faible
		Incidences sur le climat et la qualité de l'air en phase de travaux	Très faible	/		/	/	/	Très faible
		Incidences sur le climat et la qualité de l'air 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	Continuités écologiques <i>(hors corridors migratoires de l'avifaune et des chiroptères)</i>	Destruction ou dégradation physique du milieu	Faible	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Très faible
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
		Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Faible	R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/	I	Très faible
	Habitats naturels et semi-naturels remarquables	Destruction ou dégradation physique du milieu	Négligeable à faible	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Très faible
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
		Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Négligeable à faible	R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/	I	Très faible
	Zones humides	Destruction ou dégradation physique du milieu	Nulle	/		/	/	/	Nulle
		Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle)	Nulle	/		/	/	/	Nulle
	Flore	Destruction dégradation physique du milieu / Destruction d'individus ou de stations	Très faible	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Négligeable
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
		Altération biochimique du milieu (pollution accidentelle et poussières)	Très faible	R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/	I	Négligeable
	Plantes exotiques envahissantes	Diffusion involontaire d'individus et/ou de propagules	Nulle	/		/	/	/	Nulle
		Extension des stations existantes	Nulle	/		/	/	/	Nulle
	Entomofaune	Destruction ou dégradation physique du milieu / Destruction d'individus (imagos, larves et/ou pontes)	Négligeable à très faible	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Négligeable à très faible
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
				R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/		
	Amphibiens	Destruction ou dégradation physique du milieu / Destruction d'individus (adultes, larves et/ou pontes)	Nulle	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Nulle
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
				R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/		



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	Reptiles	Destruction ou dégradation physique du milieu / Destruction d'individus (adultes, immatures et/ou pontes)	Négligeable à très faible	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Négligeable à très faible
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
				R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/		
	Mammifères terrestres	Destruction ou dégradation physique du milieu / Destruction d'individus (adultes et/ou jeunes)	Faible	R	T	Dispositions générales visant à favoriser une gestion efficace des déchets	/	I	Très faible
				R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/		
				R	T	Dispositions générales visant à limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle en phase de travaux	/		
	Avifaune migratrice (période de migration postnuptiale)	Perte de zones de stationnement	Très faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible
		Destruction des individus	Très faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	15 000 €/an ³⁵	/
		Effet barrière	Très faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Dérangement	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible
	Avifaune migratrice (période de migration prénuptiale)	Perte de zones de stationnement	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
		Destruction des individus	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/

³⁵ S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi mortalité des oiseaux et chiroptères, celui-ci sera rappelé par le symbole (1) 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 migratrice <i>(période de migration pré-nuptiale)</i>	Effet barrière	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Dérangement	Faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible
	Cas particuliers Période de migration et/ou en transit local	Perte de zones de stationnement	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
		Destruction des individus	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Effet barrière	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Détournement vers d'autres obstacles	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Perte de zones de stationnement	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
	Avifaune hivernante	Destruction des individus	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Effet barrière	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
		Dérangement	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/



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 nicheuse	Perte de zone de nidification	Nulle à modérée	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Nulle à faible
		Perte de zone de chasse	Nulle à modérée	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Nulle à faible
		Perte de zone d'alimentation	Nulle à modérée	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Nulle à faible
		Mortalité	Nulle à modérée	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Nulle à faible
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
	Chiroptères	Destruction/dégradation des habitats	Très faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	/	Très faible
		Destruction d'individus	Nulle	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Nulle
				R	P	/	Mise en drapeau des éoliennes pour des vents inférieurs au seuil de production	I	
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
				S	P	/	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	10 000 €/an ³⁶	/
		Dérangement	Très faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible
				S	P	/	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	(2)	/
		Risque de collision/ Barotraumatisme	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				R	P	/	Mise en drapeau des éoliennes pour des vents inférieurs au seuil de production	I	
				S	P	/	Suivi de mortalité (1 ^{ère} année de mise en fonctionnement du parc (année n), puis année n+1 si mortalité)	(1)	/
				S	P	/	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	(2)	/
		Perturbation zones de chasse	Négligeable à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	(2)	/
		Perturbation axes de déplacement	Très faible à faible	R	T	Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales identifiées	/	I	Très faible à faible
				S	P	/	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	(2)	/
		Incidences cumulées sur le milieu naturel	Faible	/		/	/	/	Faible
				S	P	/	Mise en œuvre d'un suivi comportemental	(1)	/

³⁶ S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi d'activité des chiroptères en altitude, celui-ci sera rappelé par le symbole (2) 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 humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	Faible	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès	/	I	Faible
				R	T	Information de prévention des risques pour le personnel	/		
				R	T	Information des riverains	/		
				R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel		
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs		
		Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments des éoliennes	Très faible	R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel	I	Très faible
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs		
		Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	Très faible	R	P	/	Arrêt des éoliennes lorsque la vitesse du vent devient trop importante	I	Très faible
				R	P	/	Mise en place de parafoudres		
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	Très faible	R	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	/		Très faible
		Champs électromagnétiques	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
		Site de production d'électricité d'origine renouvelable	Incidences positives induites	/		/	/	/	Incidences positives induites
		Infrasons	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
	Nuisances	Niveau sonore du chantier	Très faible	R	T	Travaux en journée	/	I	Très faible
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux	/		
		Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Faible	/		/	/	/	Faible
				A	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité	I	/
		Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Faible	/		/	/	/	Faible
				A	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité	I	/
		Vibrations et odeurs	Faible	/		/	/	/	Faible
		Emissions lumineuses	Faible	R	P	/	Synchronisation des flashes de l'ensemble des éoliennes, et balisage de nuit rouge, conformément à la réglementation	I	Très 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	I	Négligeable
		Perturbation du trafic routier	Faible	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant	/	I	Faible
		Perturbation du trafic aérien	Très faible	R	P	/	Balisage intermittent diurne (blanc) et nocturne (rouge) des éoliennes	I	Très faible



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	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
		Activité agricole	Négligeable	/		/	/	/	Négligeable
				C	P	/	Versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée	I	/
	Incidences cumulées sur le milieu humain		Faible	/		/	/	/	Faible
Paysage / Patrimoine	Cadre de vie	Présence d'éléments liés au chantier	Faible	/		/	/	/	Faible
		Modification des chemins d'accès	Très faible	R	T	Chemins d'accès minimisés et non enrobés	/	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	I	
	Cadre de vie	Visibilité des structures annexes	Très faible	R	P	/	Traitement architectural du poste de livraison : couleur beige	I	Très faible
				R	P	/	Enfouissement des câbles de raccordement électrique	I	Très faible
		Incidence sur les villages de proximité	Très faible à faible	/		/	/	/	Très faible à faible
				A	P	/	Mise en place d'une « bourse aux arbres »	15 000 € ³⁷	/
		Axes de proximité	Très faible à faible	/		/	/	/	Très faible à faible
		Macro-paysage	Nulle à faible	/		/	/	/	Nulle à faible
		Patrimoine	Très faible à faible	/		/	/	/	Très faible à faible
		Visibilité théorique	Modérée	/				/	Modérée
				A	P	/	Mise en place d'une « bourse aux arbres »	(3)	/
	Incidences visuelles cumulées		Faible	/		/	/	/	Faible

Tableau 113 : 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 TotalEnergies)

³⁷ S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'une « bourse aux arbres », celui-ci sera rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.

VI.7. INCIDENCES SUR LES ZONES NATURA 2000 (MIROIR ENVIRONNEMENT)

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 ».

Comme présenté au chapitre III.5.1.2, aucun site Natura 2000 n’est présent à proximité de l’aire d’étude immédiate. Cinq sites en zone spéciale de conservation (ZSC) se situent à plus de 30 km de la zone d’étude. Seul un site Natura 2000 en zone de protection spéciale (ZPS) se situe à moins de 20 km.

VI.7.1. ANALYSE DETAILLEE DES INCIDENCES SUR LES ESPECES D’INTERET COMMUNAUTAIRE

Cette analyse ne sera opérée que vis-à-vis des espèces d’intérêt communautaire – Annexe I de la Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages présente au sein de sites d’intérêt communautaire présent dans un rayon d’effets potentiels induit par le projet de 20 km. **Ainsi, dans le cas présent, le site concerné est le site FR 2112009 Etangs d’Argonne situé à environ 20 km du site d’étude.**

Espèces	Statut Dir. OI et Dir. Hab	Impact résiduel évalué à l'échelle de la zone d'étude	Evaluation des incidences	Incidence significative
Espèces inféodées aux zones humides				
Gorgebleue à miroir, Blongios nain, Bihoreau gris, Butor étoilé, Aigrette garzette, Héron pourpré, Spatule blanche, Cygne chanteur, Cygne de bewick, Mouette pygmée, Guifette noire, Marouette ponctuée, Martin pêcheur d'Europe, Pygargue à queue blanche	Annexe I	Très faible à négligeable	Espèces non observées au sein de la zone de projet dans le cadre de cette expertise. Les habitats de ces espèces sont absents et leur observation au sein du site est toutefois possible en survol mais peut être considéré comme accidentelle ou anecdotique. Les incidences attendues sont à la fois négligeables à très faibles et non significatives vis-à-vis de ce site Natura 2000.	NON
Espèces inféodées aux zones humides pouvant potentiellement être observées en contexte de grandes cultures				
Grande Aigrette, Chevalier sylvain, combattant varié, Sterne pierregarin	Annexe I	Très faible à négligeable	Espèces non observées au sein de la zone de projet dans le cadre de cette expertise. Les habitats de ces espèces sont absents et leur observation au sein du site est toutefois possible en survol (Grande Aigrette, Sterne pierregarin, Chevaliers sylvain et Combattant varié) ainsi qu'en stationnent (Chevalier sylvain au niveau de la mare de l'ancienne carrière de craie et Combattant varié avec les Vanneaux huppé et les Pluviers dorés en stationnement migratoire). Néanmoins, ces présences potentielles peuvent raisonnablement être considérées comme accidentelles ou anecdotiques. Les incidences attendues sont à la fois négligeables à très faibles et non significatives vis-à-vis de ce site Natura 2000.	NON
Espèces non observées dans le cadre de l'étude mais pouvant être observées en transit migratoire				
Cigogne blanche, Cigogne noire, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Hibou des marais, Milan noir	Annexe I	Très faible à négligeable Très faible en ce qui concerne le Milan noir	Espèces non observées au sein de la zone de projet dans le cadre de cette expertise. Toutefois ces espèces sont fréquemment observées en très faibles effectifs dans ce type de contexte et des contacts ont été opéré au niveau de zones relativement proche (vallée de la Moivre notamment). Toutes ces espèces sont donc susceptible de survoler la zone de projet ou de transit à ses abords. La zone d'étude ne constitue pas un site d'alimentation favorable pour la Cigogne noire, le Balbusard pêcheur, la Bondrée apivore et le Milan noir. Il peut potentiellement constituer, mais de manière très sporadique une étape pour la Cigogne blanche et le Hibou des marais. On soulignera aussi que le Hibou des marais a été observé de manière sporadique au sein des finages communaux de Francheville et Vésigneul-sur-Marne avec un statut de nicheur possible au sein de cette dernière commune	NON



			<p>(LPO 2005). On soulignera aussi que la Cigogne blanche niche sur le territoire communal de Pogny mais exploite la vallée de la Marne et ne fait que rarement des incursions en dehors de la vallée</p> <p>A ce stade, il semble pouvoir considéré que :</p> <p>La Cigogne noire, le Balbusard pêcheur, la Bondrée apivore et le Milan noir peuvent sporadiquement survoler le site ou transiter à ses abords. On soulignera aussi que le Milan noir peut être sporadiquement présent en nombre à la faveur de parcelles de luzernes fauchées. L'impact potentiel induit à ces espèces peut être évalué comme négligeable à très faible et accidentel voire anecdotique au regard des données actuellement disponible. Le risque potentiel d'impact sur des individus issus des population présentent au sein de la zone Natura 2000 et à la fois très hypothétique et très probablement négligeable à très faible. Ainsi, aucune incidence significative n'est identifiée en ce qui concerne ces espèces.</p> <p>En ce qui concerne la Cigogne blanche et le Hibou des marais malgré leur présence potentielle ou effective en tant qu'espèce présente sporadiquement (Hibou des marais) ou nicheuse en petit effectif (Cigogne blanche), aucun facteur particulier ne tend à mettre en évidence une incidence à ces espèces tant au niveau local qu'à une échelle plus globale. A cet égard, les incidences attendues sont à la fois négligeables à très faibles et non significatives vis-à-vis de ce site Natura 2000.</p>	
Espèces ayant été observée au sein de la zone d'étude				
Grue cendrée, Pluvier doré, Busard cendré, Busard de roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Milan royal, Alouette lulu	Annexe I	Très faible à négligeable	<p>Toute ces espèces ont été contactées en effectifs très faibles à faibles et présente une activité, aux différentes périodes de suivi, très faible au sein de la zone d'étude et les différentes analyses opérées n'ont pas mis en exergue d'incidence notable sur ces espèces dans le cadre du projet. Le risque potentiel d'impact sur des individus issus des population présentent au sein de la zone Natura 2000 et à la fois très hypothétique et très probablement négligeable à très faible.</p> <p>On soulignera qu'aucune des espèces de busards contactées au sein de la zone de projet n'a été identifié comme nicheuse malgré une attention particulière lors des passages d'avril et de mai (et la réalisation de passages complémentaire hors cadre de l'étude en juin/juillet et début août). Toutefois le site d'étude apparait potentiellement favorable et il faut garder à l'esprit que l'assolement joue un rôle déterminant dans la localisation des nids en espaces de grandes cultures. A cet égard, les céréales et malheureusement la luzerne sont ciblés préférentiellement. Le colza ne constitue pas, à priori un couvert très favorable même si des nidifications s'observent çà et là.</p>	NON

			<p>Les données récentes disponible font état de la présence d'au moins un couple nicheur certain de Busard Saint Martin sur le territoire communal de Pogny ; d'au moins un couple de Busard Saint Martin nicheur probable au sein du territoire communal de Francheville et d'au moins un couple nicheur possible de Busard Saint Martin au sein du territoire communal de Vésigneul-sur-Marne (LPO -2018/2019).</p> <p>L'Alouette lulu n'a été contactée qu'au niveau de l'ancienne carrière (hors zone de projet) avec probablement un couple cantonné</p>	
Autres espèces non observées au sein du site				
Gobemouche à collier, Pic cendré, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur	Annexe I	Négligeable à très faible	<p>Espèces non observées au sein de la zone de projet dans le cadre de cette expertise. Les habitats de ces espèces sont absents et leur observation au sein du site est toutefois possible :</p> <p>→ En survol pour l'ensemble des espèces mais peut être considérée comme accidentelle ou anecdotique.</p> <p>→ En transit local en ce qui concerne le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur mais compte tenu de l'absence d'éléments écopasagers structurants (structure guides arborescentes et arbustives), cette situation peut être considérée comme accidentelle ou anecdotique.</p> <p>→ En utilisation ponctuelle locale comme zone de chasse par exemple en ce qui concerne la Pie-grièche écorcheur (espèce nicheuse dans la Vallée de la Marne avec d'effectif relativement faible), toutefois le caractère peu attractif (pour cette espèce) des habitats présents au sein de la zone d'étude et la rareté des linéaires arborescents frutescents limitent fortement l'attractivité du site. De ce fait, cette situation peut être considéré comme accidentelle ou anecdotique.</p> <p>Les incidences attendues vis-à-vis de ces espèces sont à la fois négligeables à très faibles et non significatives vis-à-vis de ce site Natura 2000.</p>	NON

Tableau 114 : Analyse détaillée des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire (Source : Miroir Environnement)

VI.7.2. EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000

Au regard des analyse formalisées ci-dessus, dans la limite des données actuellement disponibles, il est possible de conclure que le projet **de parc éolien en question n'aura aucune incidence significative sur le site FR 2112009 Etangs d'Argonne ainsi que sur les espèces d'oiseaux ayant justifiées sa désignation.** On soulignera à cet égard que les mesure d'évitement et de réduction adoptées dans le cadre de ce projet permettent de limiter significativement les atteintes potentielles aux espèces nicheuses et en transit en évitant les secteurs les plus favorables ainsi que les atteintes potentielles aux espèces migratrices en évitant les axes majeurs de transit quelques que soit le statut des espèces qui les fréquentent. Les espèces les plus sensibles telles que le Milan royal ou la Grue cendrée ont été prise en compte de manière rigoureuse en phase de conception afin d'éviter systématiquement les configurations de nature à induire un risque potentiel d'impact à ces espèces.

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 (MIROIR ENVIRONNEMENT)

VI.8.1. FLORE, INSECTES, REPTILES, AMPHIBIENS, MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de plante, d'insectes, de mammifères terrestres bénéficiant d'un statut de protection réglementaire n'a été contactée dans le cadre du diagnostic.

En ce qui concerne les reptiles, en tenant compte des risques potentiels de destruction /dégradation des habitats, de destruction d'individus et/ou dérangement des individus notamment en périodes sensibles durant la phase de travaux, il apparaît, après application des mesures d'évitement et de réduction, que ce **risque de fragilisation des populations locales et/ou de remise en cause de leurs cycles biologiques** peut être considéré comme **très faible** en ce qui concerne les espèces de reptiles présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. **Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, aucune dérogation à la législation sur les espèces protégées ne paraît nécessaire pour les reptiles dans le cadre de ce projet.**

VI.8.2. AVIFAUNE

Il convient de garder à l'esprit que dès lors qu'un impact significatif sur une espèce protégée est identifié, il induit potentiellement le besoin de formaliser un dossier de dérogation aux interdictions de destruction, de perturbation intentionnelle et de destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction ou aires de repos d'espèces protégées d'oiseaux.

Dans l'état actuelles des connaissances acquises au sein du site et des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, il semble raisonnable de conclure le risque de mortalité subsistant n'est pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale des espèces protégées fréquentant le site. En effet, la formalisation d'un dossier de dérogation au statut de protection n'est pas requise si la « mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique ». On soulignera sur ce point que les effectifs d'oiseaux contactés dans le cadre de cette étude constituent une base d'analyse de l'éventuel impact des éoliennes sur la population à une échelle locale ou plus globale.

En migration postnuptiale, aucune espèce n'atteint un seuil d'effectif cumulé journalier supérieur à « faible ». Il en est de même en ce qui concerne l'effectif global cumulé sur la période ou seul l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) atteint un effectif cumulé de 356 individus (4 passages entre fin septembre et fin octobre) qui la classe au niveau des effectifs modérés sur la période. L'analyse fine des risques n'a pas mis en évidence de vulnérabilité particulière de cette espèce au sein du site en cas de développement du projet notamment au regard de ses flux migratoire, de ses transits locaux ou de son stationnement au sein du site. Ainsi, **malgré un enjeu modéré à cette période, au sein du site, cette espèce ne présente pas de vulnérabilité particulière dans le cadre de ce projet au regard notamment des hauteurs de vol des groupes contactés et des axes de transits préférentiels qui ne sont pas concerné par le projet.** Il en est de même en ce qui concerne les zones de stationnement préférentielles de cette espèce. Cette espèce est aussi bien présente en période de reproduction. A cette période, les mâles en parade nuptiale peuvent être particulièrement vulnérables d'après la bibliographie.

Toutefois, au regard des observations réalisées au sein de parc existant aucune situation à risque n'a été observée et l'impact sur cette espèce, à cette période, de l'implantation des deux éoliennes peut être raisonnablement considéré comme faible. A cette période, **les autres espèces d'oiseaux présentent des effectifs cumulés qui sont très inférieurs au seuil de 249 individus et sont classés dans des catégories de fréquence très faibles à faibles.**

En période d'hivernage toutes les espèces présentent des effectifs cumulés journaliers très faibles à faibles. Toutefois le cumule global des effectifs de Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*) atteint un effectif de 367 individus (4 passages entre le 17 janvier et le 23 février). Le niveau de présence de cette espèce est donc modéré. Toutefois, l'analyse fine des impacts potentiels induits n'a pas mis en exergue de situation délicate vis-à-vis de cette espèce et de son utilisation du territoire. Ainsi, **malgré un enjeu modéré à cette période, au sein du site, cette espèce ne présente pas vulnérabilité particulière dans le cadre de ce projet au regard notamment des hauteurs de vol des groupes contactés et des axes de transits préférentiels qui ne sont pas concerné par le projet.** Il en est de même en ce qui concerne les zones de stationnement préférentielles de cette espèce. En ce qui concerne les autres espèces observées à cette période, les effectifs globaux cumulés sont très inférieurs au seuil de 249 individus ce qui les classe dans les catégories de présence très faibles à faibles.

Les effectifs des espèces contactées durant les périodes de migrations prénuptiales présentent un seuil de présence majoritairement faible à très faible et n'atteignent pas un seuil leur conférant un enjeu au sens de cette évaluation. On précisera toutefois, qu'à cette période la migration est particulièrement diffuse ce qui rend complexe l'analyse des flux migratoire et des comportements d'erraticisme de certaines espèces.

On soulignera toutefois, que ce type d'analyse ne vaut aucunement en ce qui concerne les espèces dont la dynamique de population ne permet qu'un renouvellement lent des effectifs et pour lesquelles chaque mortalité impact significativement la population. **Aucune espèce n'entre dans cette catégorie dans le cadre de cette étude ou ne sont présentes que de manière extrêmement ponctuelle ou anecdotique.**

En ce qui concerne les perturbations induites par les éoliennes, les analyses globales ainsi que les analyses fines (croisement des données collectées sur le terrain avec le projet d'implantation) **n'ont pas mis en exergue un risque de perturbation de nature à remettre en en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présente de manière permanente ou sporadiques au sein du site.** Le site conservera globalement sa fonctionnalité ainsi que son rôle de support et de soutien aux populations d'espèces d'oiseaux. On soulignera, par ailleurs, **que les espèces considérées comme sensibles à la présence de parcs éoliens** (perturbation, désertion, mortalité), dans le cas présent, **la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Milan royal, les busards (Busard Saint-Martin, Busard cendré et Busard des roseaux) sont présents en très faible effectifs et ne présentent pas de sensibilité particulière** dans le contexte du site au regard des caractéristique de le mode de transit (Axes de vol, secteurs fréquentés, hauteur de transit).

Tout au plus, on peut **souligner le transit ponctuel de Faucon crécerelle et de manière très ponctuelle du Faucon pèlerin aux abords de la ligne haute tension et l'utilisation très ponctuelle des pylônes comme perchoir.** On soulignera que les effectifs de ces deux espèces observées au cours de cette expertise sont apparus particulièrement faibles, particulièrement en ce qui concerne le Faucon crécerelle par rapport à ce que l'on observe habituellement en contexte de grandes cultures de Champagne crayeuse.

Au regard de l'ensemble de ces éléments il semble raisonnable de considérer que le projet n'induit pas un impact significatif sur une ou des espèce(s) protégée(s) et que de ce fait, **il n'apparaît pas nécessaire de formaliser un dossier de dérogation aux interdictions de destruction, de perturbation intentionnelle et de destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction ou aires de repos d'espèces protégées d'oiseaux.**



VI.8.3. CHIROPTERES

Depuis le siècle dernier, les paysages français ont connu d'importants changements. Leurs conséquences ont été très lourdes pour l'environnement et notamment pour les chauves-souris. La population actuelle représente probablement moins de 25 % des effectifs des années 1950. Certaines espèces ont fortement diminué notamment les espèces cavernicoles ou celles liées à des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Il est cependant difficile d'établir des tendances de population à l'échelle de la Champagne-Ardenne et bien au-delà du Grand-Est, en effet nous avons encore peu de recul et les connaissances sur une partie des espèces sont très lacunaires. Très fragiles et menacées, les chauves-souris sont intégralement protégées par la loi depuis 1981. Il est donc interdit de les détruire, manipuler, capturer ou de les transporter. Malheureusement, la réglementation reste insuffisante pour assurer à elle seule la sauvegarde de ces espèces remarquables. Il est nécessaire de conserver leurs gîtes, leurs corridors de déplacement et leurs zones de chasse notamment.

Aux risques de mortalité et de dégradation des habitats induits par l'aménagement du territoire et son artificialisation, s'ajoute une diminution dramatique du nombre de gîtes dans les bâtiments (fermeture des accès, aménagement des combles, grillages, rejointement) ainsi qu'une forte perte des ressources alimentaires en grande partie liée à l'artificialisation des habitats péri-urbains et agricoles. Ces processus s'opérant de manière conjointe ont pour corollaire d'induire une fragilisation des populations. C'est dans ce cadre, l'implantation d'un parc éolien ou son extension ne doit pas venir s'ajouter à ces processus et amplifier leurs impacts à une échelle locale ou plus globale.

Cette analyse du contexte des populations locales s'appuie notamment sur les connaissances actuelles relatives à la présence de gîtes à distance fonctionnelle du site de projet soit dans un rayon d'environ 15 à 20 km. Il ressort de cette analyse les points suivants :

- En ce qui concerne les gîtes d'hivernage :

Type de gîte	Espèce	Contact au sein de la zone d'étude	Nombre de sites de reproduction connu dans un rayon de 15 à 20 km	Commune(s)/localisation	Impacts potentiels vis-à-vis de la distance par rapport à l'emprise du projet
Gîtes d'hivernage 6 sites d'hivernage documentés dans un rayon de 20 km. → 2 font l'objet d'un suivi annuel → 1 gîte présente un intérêt assez élevé à l'échelle départementale	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Non	1 site	Les données transmises par la LPO sont globales sans précision quant aux espèces et effectifs par communes : Compertrix : 11 km Châlons-en-Champagne : 11.6 km L'Epine : 13 km Vitry-en-Perthois : 13.2 km Vitry-le-François : 14 km Huiron : 17.2 km Ces sites sont localisés à une distance assez importante de la zone d'étude (minimum de 12 km)	Le site d'étude ainsi que la zone de projet n'hébergent aucun gîte d'hivernage ni aucun élément susceptible de constituer une niche favorable (Silva Environnement / MIROIR Environnement -2018) Les sites documentés (LPO 2017) sont situés à une distance assez importante de la zone d'étude / zone de projet Aucun impact particulier n'a été identifié en relation avec la présence de gîtes d'hivernage à proximité du site de projet
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Non	1 site		
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Non	2 sites		
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Oui	2 sites		
	Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe* (<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe</i>)	Non	2 sites		
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Oui	2 sites		
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	Non	3 sites		
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	Non	3 sites		
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Non	1 site		
	Oreillard indéterminé (roux/gris)* (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>)	Non	2 sites		
	Pipistrelle commune / Nathusius / Kuhl / Pygmée* (<i>Pipistrellus pipistrellus / nathusii / kuhlii / pygmaeus</i>)	Oui	3 sites		
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Oui	1 site		
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Oui	2 sites		
Données : LPO Pré-diagnostic – Novembre 2017		Diagnostics Silva Environnement 2018 et Sens of Life 2019		Données : LPO Pré-diagnostic – Novembre 2017	

L'implantation des deux éoliennes projetées ne devrait pas induire de perturbation aux sites d'hivernage actuellement connus.

- En ce qui concerne les gîtes d'estivage et de mise bas :

Type de gîte	Espèce / contact zone d'étude (orange)	Commune(s)	Impacts potentiels vis-à-vis de la distance par rapport à l'emprise du projet	
Gîtes d'estivage	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Estivage : Songy	La colonie connue la plus proche documentée se situe à environ 8 km. Il est documenté que les terrains de chasse de cette espèce se répartissaient dans un rayon d'environ 15 kilomètres autour de la nurserie. <u>Le projet de parc éolien peut donc potentiellement avoir un impact direct sur les populations et colonies de l'espèce dans ce secteur.</u>	Vigilance requise
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Site de reproduction : Non précisé Estivage : Dampierre-sur-Moivre, Cheppes-la-Prairie, Vésigneul-sur-Marne, Saint-Germain-la-Ville et la Chaussée-sur-Marne	9 sites de reproduction de l'espèce sont répertoriés - non précisé (LPO 2017). La colonie de reproduction la plus proche se situe à environ 2 km. La colonie d'estivage connue la plus proche documentée se situe à environ 1.7 km. Il semble possible que chaque village accueille une ou plusieurs colonies de mise-bas. <u>D'après des études télémétriques, le rayon d'action moyen serait de 1.5 km autour du gîte de nurserie. Le projet de parc éolien peut donc potentiellement avoir un impact direct sur les populations et colonies de l'espèce dans ce secteur.</u>	Vigilance requise
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Site de reproduction : Non précisé	2 sites de mise bas - non précisé (LPO 2017) dont le plus proche se trouve à 10 km. <u>Au regard des mœurs de chasse de l'espèce (espèce dite de haut vol), le projet de parc éolien peut avoir un impact direct sur les populations et colonies de l'espèce dans ce secteur.</u>	Vigilance requise
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Site de reproduction : Non précisé Estivage : Dampierre-sur-Moivre, Songy	1 site de reproduction - non précisé (LPO 2017) ; Cette colonie se trouve à 17 km. <u>Le site d'estive le plus proche documenté se trouve à 8 km. Cette espèce rejoint chaque nuit ses terrains de chasse situés dans un rayon de 4 à 5 km autour de son gîte en suivant un trajet relativement rectiligne. Au regard des mœurs de l'espèce, le projet de parc éolien n'aura donc probablement pas d'impact direct sur la population connue.</u>	Pas de problématique particulière
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Site de reproduction : Non précisé Estivage : Dampierre-sur-Moivre,	1 site de reproduction - non précisé (LPO 2017) qui se trouve à 17 km. Terrain de chasse en général près des maternités, jusqu'à 7 km. <u>Au regard des mœurs de l'espèce, le projet de parc éolien n'aura donc probablement pas d'impact direct sur la population connue.</u>	Espèces non contactées au sein du site – habitats peu attractifs pour cette espèce
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	Estivage : Dampierre-sur-Moivre, Togni-aux-boeufs	Le site le plus proche documenté se trouve à 4 km. Cette espèce rejoint chaque nuit ses terrains de chasse situés dans un rayon d'environ 5 km autour de son gîte en suivant un trajet relativement rectiligne. <u>Au regard des mœurs de l'espèce, le projet de parc éolien peut donc potentiellement avoir un impact direct sur les populations et colonies de l'espèce dans ce secteur.</u>	Espèces non contactées au sein du site – habitats peu attractifs pour cette espèce

	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>).	<u>Site de reproduction</u> : Non précisé <u>Estivage</u> : Dampierre-sur-Moivre, Songy, Cheppes-la-Prairie, Soulanges et Ablancourt	4 sites de mise bas sont connus dans un rayon de 20 km, le plus proche se situe à environ 3.3 km. Le site d'estivage le plus proche se situe à 4.7 km. Cette espèce s'alimente jusqu'à 6 km de son gîte, toutefois regard des mœurs à tendance plutôt liées aux zones humides (Espèce spécialisée sur les milieux aquatiques qu'elle exploite presque exclusivement) et au milieu forestier, il semble que ce projet de parc n'aura probablement pas d'impact direct sur les colonies connues.	
	Murin de Natterer (<i>Myotis daubentonii</i>).	Dampierre-sur-Moivre	Le site le plus proche se situe à 5 km. Les terrains de chasse de cette espèce se situent jusqu'à 6 km du gîte. . Au regard des mœurs de l'espèce, le projet de parc éolien n'aura donc probablement pas d'impact direct sur la population connue.	
	Oreillard non déterminé ³⁷ (<i>Plecotus sp.</i>)	Soulanges	Le site le plus proche documenté se trouve à plus de 9 km. Les terrains de chasse de ce groupe d'espèce sont généralement très proches des maternités. En été cette espèce chasse à une distance située entre quelques centaines de mètres et jusqu'à 6 km du gîte. Au regard des mœurs de ce groupe d'espèce, le projet de parc éolien n'aura donc probablement pas d'impact direct sur la population connue.	Pas de problématique particulière
Données : LPO Pré-diagnostic – Novembre 2017				

Tableau 115 : Incidences potentielles vis-à-vis de la distance par rapport à l'emprise du projet concernant les gîtes d'estivage et de mise bas (Source : Miroir Environnement)

Au regard de l'ensemble des éléments analysés et au regard du faible taux d'activité de l'ensemble des espèces contactées au sein de la zone d'étude, il est possible de conclure que **la création d'un parc éolien au sein de la zone d'étude n'aura très probablement pas un effet significatif sur les populations locales de chiroptères.**

Il convient toutefois de souligner qu'une **vigilance particulière doit être accordée aux espèces suivantes : Grand Murin, Pipistrelle commune et Sérotine commune** afin que d'éventuelles mortalités accidentelles n'aient pas pour corolaire une fragilisation notable des populations locales d'espèces sensibles.

Note : la LPO (2017) souligne dans son pré-diagnostic que « *D'une manière générale, toutes les espèces potentiellement présentes (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire aux alentours de la zone d'étude, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches, Murin d'Alcatboé...) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillards sp.).* »

- En ce qui concerne les **gîtes de transit et de regroupement automnaux** :

Type de gîte	Caractéristiques
Gîtes de transit ou considérés comme tel	Aucun gîte de ce type n'est documenté dans un rayon de 15 à 20 km
Gîtes de regroupement automnal	Aucun gîte de ce type n'est documenté dans un rayon de 15 à 20 km

Tableau 116 : Gîtes de transit et de regroupement automnaux (Source : Miroir Environnement)

- En ce qui concerne les **espèces migratrices et les couloirs de migration** :

En Champagne-Ardenne, seules 3 espèces de chiroptères sont connues migratrices, à savoir :

- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*),
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*),
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

La migration printanière a lieu de mars à mai et la migration automnale débute mi-juillet et se termine lors des premières gelées courant novembre avec un probable pic entre fin juillet et fin septembre.

Le pré-diagnostic formalisé par la LPO Champagne-Ardenne souligne que « *le territoire étudié est largement sous prospecté par les chiroptérologues champenois et la connaissance des espèces migratrices dans ce secteur est donc faible. Il est intéressant de signaler qu'à proximité immédiate du projet, les trois espèces ont déjà été détectées dans des plaines céréalières dans une zone alors considérée comme ne faisant pas partie des principaux couloirs migratoires* ». Par ailleurs, la LPO signale l'existence de 3 données (3 communes) de Pipistrelle de Nathusius, de 19 données (14 communes) de Noctule commune, de 10 données (6 communes) de Noctule de Leisler.

On soulignera que les corridors de migration matérialisés dans le cadre du schéma régional éolien de mai 2012 ne constituent que des zonages d'alerte qui ne présume aucunement du caractère effectif de la présence d'un ou plusieurs axes migratoires préférentiels au sein de la zone matérialisée.

L'éolienne Malandaux n°4 proche de la zone de projet a été équipée d'un enregistreur ultrasonore trackbat. Ainsi un enregistrement en continu d'activité des chiroptères en altitude a été opéré du 15 septembre au 31 octobre 2017 puis du 20 avril au 31 octobre 2018 afin d'étudier l'activité des chiroptères et d'évaluer l'impact d'une extension. Le Bureau d'étude Sens of Life a formalisé un diagnostic relatif à ce suivi en juillet 2019.

Il met en évidence qu'en ce qui concerne les espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler, il apparait un pic d'activité largement réparti sur les 2 premières semaines de septembre (toutes espèces confondues – hors Pipistrelle commune).

Pour la Noctule commune et de Leisler, les valeurs sont tellement faibles (moins de 1 contact par semaine) au niveau des deux trackbats installés, que le bureau d'étude conclut qu'« *il est difficile de confirmer un flux migratoire pour ces deux espèces* ».

En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, une augmentation (sensible) de l'activité de cette espèce s'observe au niveau de l'éolienne Malandaux n°4 entre le 1er et le 15 septembre. Toutefois, le Bureau d'étude conclut que « *la migration sur le site pour cette espèce ne peut être confirmée, la différence du nombre de contacts étant trop faible pour en tirer une conclusion robuste* ». L'activité migratoire au sein du couloir migratoire défini par le SRE est toutefois confirmée au niveau de l'éolienne MAL 4 en ce qui concerne la Pipistrelle commune (structure des signaux matérialisant des cris typiques de déplacements).

Par ailleurs, sur la base de différents référentiels et de sa base de données propre, le bureau d'étude Sens of life conclut que le niveau d'activité en altitude au sein du site (sur la base des enregistrements opéré au niveau des deux éoliennes suivies) est :

- Très faible en ce qui concerne la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ;
- Modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.



Il est précisé que la proportion de contact de Pipistrelle de Nathusius apparaît « *plutôt forte par rapport à la base de données constituée par Sens of Life* ». Il est par ailleurs souligné que l'éolienne Malandaux n°4 (MAL 4) « *présente un enjeu pour la Pipistrelle de Nathusius qui a été enregistrée sur des périodes décrivant une activité migratoire, même si celle-ci reste peu marquée* ».

Enfin, Sens of Life conclut : « *Notons que le suivi de la mortalité réalisé en 2013 sur le parc éolien du Mont de l'Arbre n'a pas mis en évidence de mortalité significative pour les chiroptères avec une moyenne de 0.7 cadavre retrouvé par éolienne sur la période automnale. Ainsi ces données croisées avec les résultats de la présente étude ne justifient pas la mise en place d'un plan de régulation pour les chiroptères sur le parc du Mont de l'Arbre. Pour finir, il conviendra d'être attentif aux impacts des éoliennes situés dans le couloir de migration décrit par le SRE sur les trois espèces à forte sensibilité lors des prochains suivis environnementaux prévus* ».

Au sol, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont toutes trois peu fréquemment contactées, respectivement : 1, 4 et 4 contacts sur l'ensemble des 5 nuits d'écoute (soit 400 minutes d'écoute). Ces résultats correspondent à des taux d'activité très faible pour ces trois espèces.

Au regard de la rareté des contacts et de la faible activité globale des espèces migratrices au sein de la zone d'étude, il est possible de conclure que la création d'un parc éolien au sein de la zone de projet n'aura probablement pas d'impact significatif sur les espèces de chauves-souris migratrices. Il conviendra toutefois d'être vigilant dans le cadre des suivis environnementaux mis en œuvre suite à la mise en activités des machines.

- **L'implantation d'un parc éolien est-il de nature à remettre pas en cause la permanence des cycles biologiques des espèces présentes dans le secteur étudié ou d'avoir un impact significatif sur le maintien et la dynamique des populations locales ?**

Au regard, des analyses contextualisées réalisées sur la base des paramètres suivants :

- La destruction / dégradation des habitats, la destruction d'individus et le dérangement des individus notamment en périodes sensibles durant la phase de travaux ;
- Le risque de collision / barotraumatisme, de perturbation zones de chasse et de perturbation des axes de déplacement ;

Il apparaît que ce risque de fragilisation peut être considéré comme :

- Très faible en ce qui concerne les espèces suivantes : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl et Murin de Bechstein.
- Faible en ce qui concerne la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Grand Murin. Qui devront faire l'objet d'une vigilance particulière en cas de mortalité accidentelle afin d'éviter tout risque de fragilisation des populations.

Les suivis de mortalité mis en œuvre permettront, si nécessaire, de proposer d'adapter la mesure de réduction soit en modifiant les paramètres de la vitesse de démarrage du rotor, soit en élaborant un bridage. Les résultats seront fournis à l'inspection ICPE, avec qui seront éventuellement définies les modifications nécessaires dans le cadre d'une gestion adaptative respectant l'équilibre économique du projet.

Dans ce cadre, aucune dérogation à la législation sur les espèces protégées ne paraît nécessaire pour les chiroptères dans le cadre de ce projet.

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.* »



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 2011³⁸ modifié par l'arrêté du 22 juin 2020³⁹ 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]* ».

Ce montant est déterminé par application de la formule mentionnée en *Figure 60*. 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 75 000 € soit 150 000 € 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

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

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

³⁸ 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

³⁹ 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

CHAPITRE VII. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES



VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude 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 (MIROIR ENVIRONNEMENT ET SILVA ENVIRONNEMENT)

VII.2.1.1. Méthodologie générale

Le site d'étude comprend un ensemble de parcs éoliens exploités depuis plus de 15 ans : Parc éolien de Quarnon, Parc éolien de Malandaux et Parc éolien de l'Epinette qui ont fait l'objet d'études préalables à leur construction et font l'objet de suivis de mortalité. De ce fait, les sessions d'inventaires ont été proportionnées en fonction du niveau de connaissance des enjeux relatifs à l'avifaune et aux chiroptères.

Suivis de l'avifaune		
Période	Effort de prospection (à minima) DREAL Grand-Est (Mars 2019) *	Effort de prospection Expertise réalisée en 2018
Post-nuptiale	10 passages entre le 15 août et le 15 novembre	4 séances d'observations 30 h 50 d'observation cumulées 25 septembre, 13 octobre, 24 octobre et 31 octobre
Pré-nuptiale	8 passages entre le 15 février et le 15 mai	3 séances d'observations 38 h 35 d'observation cumulées 13 mars, 16 mars et 29 mars
Reproduction	6 journées entre mi-mars et mi-juillet (2 journées points d'écoute + 2 journées espèces patrimoniales/rapaces + 2 journées espèces nocturnes)	4 séances d'observations diurnes 21 h 30 d'observation cumulées 20 avril, 19 mai, 23 mai, 30 mai 2 séances d'observations crépusculaires 4 h 20 d'observation 20 avril et 19 mai
Hivernage	2 journées en décembre et janvier, hors gel,	4 passages 14 h 35 d'observation 17 janvier, 6 février, 13 février, 23 février
*/ Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens - Mars 2019 – DREAL Grand Est		

Tableau 117 : Méthodologie du suivi de l'avifaune (Source : Miroir Environnement)

Suivis des chiroptères		
Période	Effort de prospection DREAL Grand-Est (Mars 2019) *	Effort de prospection Expertise réalisée en 2017- 2018
Avril et mai	2 sessions en avril et mai	2 sessions : 21 avril 2018 et 7 mai 2018
Juin et juillet	2 sessions en juin et juillet	2 sessions : 19 juin 2018 et 24 juillet 2018
Août et septembre	4 sessions en août et septembre	4 sessions : 20 août 2017, 28 août 2017, 17 septembre 2017, 22 septembre 2017
Autre	Un enregistrement continu, durant toute la période d'activité des chiroptères, sur mât de mesure, couvrant la partie basse balayée par le rotor	Un suivi de l'activité des chiroptères en altitude a été opéré par le cabinet Sens Of Life : l'activité des chauves-souris a été enregistrée du 15 septembre au 31 octobre 2017 et du 20 avril jusqu'au 31 octobre 2018 afin de disposer d'éléments rigoureux quant à l'intérêt du site et à son utilisation par les chiroptères en général et les espèces migratrices en particulier.
*/ Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens - Mars 2019 – DREAL Grand Est		

Tableau 118 : Méthodologie du suivi des chiroptères (Source : Miroir Environnement)

Les autres groupes ont fait l’objet d’une expertise proportionnée au contexte et aux enjeux potentiels identifiés dans le cadre de l’étude bibliographique. Cette expertise a été opérée principalement durant 4 journées en mars, avril et mai à des périodes à minima satisfaisantes et dans des conditions météorologiques favorables.

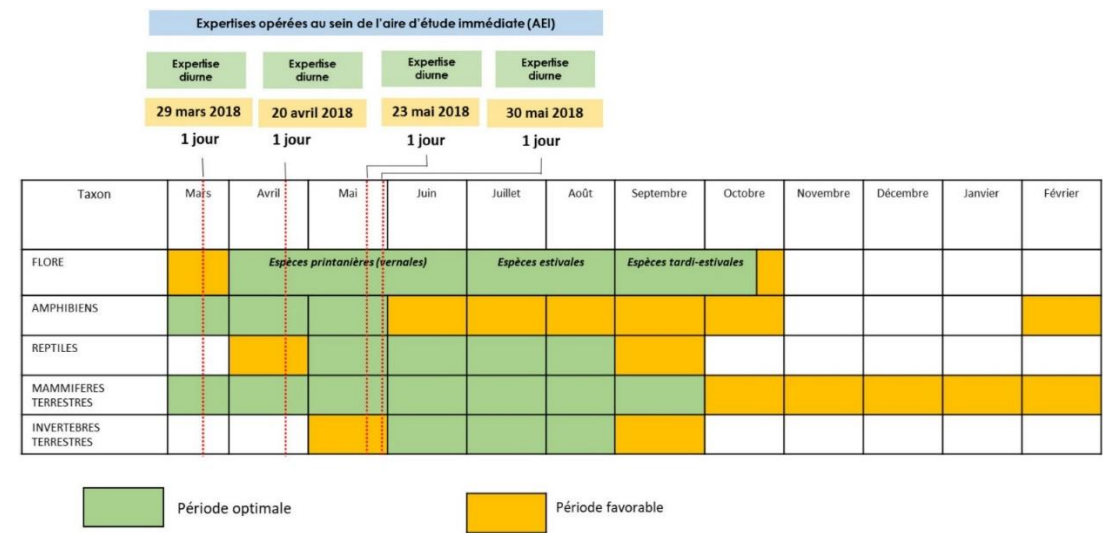


Figure 61 : Calendrier des expertises naturalistes visant d’autres groupes que l’avifaune ou les chiroptères (Source : Miroir Environnement)

Le site, objet de la présente étude, est un ensemble de parcelles agricoles situées en marges proches de la vallée de la Marne. Ce type de contexte s’avère particulièrement favorable à la présence d’espèces de milieux ouverts en transit, en stationnement et en hivernage. L’ancienne carrière boisée, actuellement valorisée comme ball-trap et de ses espaces d’accompagnements enclavée en marge Nord-est du site constitue l’un des principaux éléments structurants de cette zone d’étude. Il en est de même en ce qui concerne les petits coteaux et boisements, linéaires arbustifs et arborescents qui la prolongent. Associés aux petits linéaires arbustifs et le boisement situés au Sud du site d’étude cet ensemble d’éléments structurants du paysage s’avère favorable à la diversification des cortèges faunistiques en contexte de grandes cultures. Par ailleurs cet ensemble d’éléments structurants peut aussi jouer un rôle de structure guide pour l’avifaune et les chiroptères en transit local et migratoire.

Les vastes parcelles cultivées constituent la principale affectation du sol au sein du territoire concerné. Ces parcelles sont caractérisées par une mosaïque de cultures, de stades de développements et de physionomies. Ces espaces apparaissent particulièrement favorables à l’avifaune inféodée aux grandes cultures ainsi qu’au stationnement durable d’oiseaux en mouvements migratoires. La petite faune y est constituée d’espèces typiques des plaines de Champagne crayeuse.

Le secteur retenu pour la réalisation de cette étude concerne les emprises directement concernées par le projet ainsi que les parcelles situées à leur périphérie. Cette extension de l’aire d’investigation permet d’apprécier les enjeux fonctionnels qui pourraient lier les emprises du projet et d’éventuels éléments structurants ou territoires d’espèces animales. Par ailleurs, cette intégration de zones périphériques permet d’intégrer des variantes dans les choix d’implantations et ainsi d’éviter ou réduire d’éventuels impacts induits. Ainsi, dans le cadre de cette note deux zones d’études seront prises en compte : l’Aire d’Etude Immédiate (AEI), d’une superficie de 423 ha, qui correspond à la Zone d’Implantation Potentielle (ZIP) et l’Aire d’Etude Rapprochée (AER) qui correspond au secteur localisé entre 200 et 500 m autour de l’AEI. Dans cette emprise théorique, les prospections sont moins soutenues qu’au sein de l’AEI.

Ces éléments conditionnent la définition d’un calendrier d’observation suffisamment large positionné durant des périodes favorables aux mouvements migratoires en particulier et à l’observation de l’avifaune présente au sein du site d’étude.

VII.2.1.2. Méthodologie d’identification des habitats et des zones humides (critères flore / habitats)

Les inventaires et les cartographies ont été réalisés au sein des zones d’études identifiées par le maître d’ouvrage. Il s’agit majoritairement de parcelles cultivées, par conséquent, les espaces interstitiels ont été ciblés en priorité.

VII.2.1.2.1. ELEMENTS TECHNIQUES ET NOMENCLATURES RELATIFS A LA CARACTERISATION DES HABITATS

Ce travail consiste en une caractérisation et une cartographie au 1/5 000^{ème} de l’ensemble des milieux naturels et semi-naturels (ayant ou non une valeur patrimoniale) présent au sein de la zone d’inventaires. La caractérisation et l’identification des habitats s’appuient sur une typologie des habitats. Cette typologie est basée sur des référentiels dont le niveau de précision et l’utilisation sont variables. Dans le cadre de cette mission, il a été proposé de distinguer deux niveaux de précision distincts selon le degré de patrimonialité de l’habitat. Les habitats les plus communs et ne présentant pas d’enjeux particuliers feront l’objet d’une caractérisation simplifiée au profit des habitats remarquables qui seront caractérisés de manière plus fine afin de permettre des analyses et suivis comparatifs ultérieurs.

La caractérisation des habitats les plus communs et ne présentant pas d’enjeux particuliers a été opérée de manière générique sur la base des typologies des habitats utilisées de manière courante dans le cadre d’expertises naturalistes. Ces typologies sont la typologie Corine biotopes (J.C. RAMEAU, J.M. BISSARDON et L. GUIBAL, 1997) et la typologie EUNIS (trad. Franc. MNHN 2013), système de classification pan-européen exhaustif, prenant en compte tous les types d’habitats : de l’habitat naturel à l’habitat artificiel, de l’habitat terrestre aux habitats d’eau douce et marins. La typologie EUNIS est considérée comme une typologie de référence au niveau européen utilisée comme support dans le cadre de la directive INSPIRE.

Dans le cas des habitats remarquables (bénéficiant ou non d’un statut de protection réglementaire, une description plus fine est opérée afin de permettre leur suivi par le biais de méthodes éprouvées. Ces habitats remarquables regroupent notamment :

- Les habitats bénéficiant d’un statut de protection réglementaire de portée communautaire en application de la Habitat Faune Flore (Directive n°92/43/CEE du 21 mai 1992 - Annexe II et Annexe IV) ;
- Habitats bénéficiant d’un statut de protection réglementaire de portée communautaire en application de la Habitat Faune Flore (Directive n°92/43/CEE du 21 mai 1992 - Annexe II et Annexe IV) ;
- Habitats remarquables dans la région considérée ;
- Les habitats humides inscrits à l’arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7-1 et R.211-108 du code de l’environnement. Cet arrêté définit spécifiquement les critères et modalités de caractérisation des zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 sur l’assèchement, la mise en eau, l’imperméabilisation et le remblai en zone humide du R.214-1 du code de l’environnement. L’arrêté ministériel du 24 juin 2008 est complété par la définition retenue dans le cadre de la loi du 24 juillet 2019, portant création de l’Office français de la biodiversité. En application de l’article 23 de la loi du 24 juillet 2019 les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation ;
- Les éléments structurants du maillage écopaysager (corridors écologiques d’importance locale).

Lorsque cela est possible, l'analyse des relevés et observations effectués lors de la phase de terrain vise à identifier les ensembles d'espèces caractéristiques et, en s'appuyant sur la bibliographie existante, de les rattacher à leur syntaxon correspondant. Le rattachement au niveau de l'alliance phytosociologique constitue un niveau de précision bien adapté à l'échelle des rendus cartographiques courants. Néanmoins, dans la mesure du possible, l'individualisation d'habitats homogènes au niveau de l'association végétale est recherchée. Toutefois, en ce qui concerne les communautés anthropogènes ainsi que certains cas particuliers de communautés végétales non individualisables, la caractérisation des habitats se fait de manière différente.

Dans les communautés anthropogènes (hors prairies exploitées) sont regroupés les espaces cultivés (agricoles et sylvicoles) et les éléments artificiels du paysage. Il s'agit des :

- Espaces cultivés agricoles (cultures sensu-stricto) ;
- Plantations d'arbres, regroupant notamment les plantations sylvicoles de peupliers et de taillis à très courte rotation ainsi que les plantations ornementales ;
- Espaces urbanisés (villes, villages et sites artificiels) ;
- Terrains en friche et terrains vagues.

Les communautés prairiales pâturées et, de manière plus marginale, celle de prairies fauchées peuvent dans certain cas se révéler difficile à caractériser. C'est le cas des parcelles récemment fauchées ou faisant l'objet d'un pâturage intensif.

Les communautés forestières faisant l'objet d'une exploitation sylvicole hébergent des communautés forestières se présentant sous la forme d'un assemblage de différents sylvofaciès. Dans ces conditions, la caractérisation des communautés forestières devient complexe. Aussi, dans le cadre de cette expertise, les communautés de ce type sont nommées à l'aide d'un terme générique permettant de les caractériser et, si nécessaire, de référencer l'imbrication de ces communautés sur la cartographie des habitats.

Enfin, dès lors que la discrimination d'unités homogènes devient impossible à l'échelle de travail considérée, des complexes d'habitats ou mosaïques d'habitats peuvent être délimités. Ces complexes d'habitats sont caractérisés lorsque deux habitats sont en mélange ou lorsqu'un habitat A est dispersé au sein d'un habitat B.

Dans la mesure du possible, les habitats remarquables identifiés sont décrits succinctement et l'ensemble des enjeux identifiés lors des prospections de terrain sont présentés. Par ailleurs, la valeur patrimoniale et le niveau de sensibilité de ces habitats au sein de chaque secteur cartographié sont argumentés.

VII.2.1.2.2. ELEMENTS RELATIFS A LA CARTOGRAPHIE DE TERRAIN

La phase de cartographie des habitats s'appuie d'une part sur des inventaires de terrain (permettant la localisation, la caractérisation et la délimitation des communautés végétales présentes au sein de l'aire d'étude) et d'autre part sur une typologie des habitats naturels.

La phase de typologie a pour objectif de caractériser les végétations du territoire d'étude puis de les rattacher à un système nomenclatural. La typologie des habitats ne pouvant être établie préalablement à la phase de terrain, elle sera identifiée cours de l'analyse des données récoltées. Cette étape permet de stabiliser l'interprétation cartographique des unités de végétation qui seront analysées par la suite. Afin de constituer ce référentiel, une liste des unités de végétation cartographiées sera dressée sur la base des référentiels utilisés.

Afin d'adapter, au mieux, la phase de cartographie de terrain à la période d'appréhension des habitats présents, les prospections de terrain sont, dans la mesure du possible, effectuées durant des périodes optimums ou par défaut satisfaisantes. A cet effet, la phase de terrain est réalisée en tenant compte de la phénologie de développement des cortèges végétaux potentiellement présents. Ces prospections sont mutualisées avec les relevés floristiques, permettant ainsi de récolter les éléments nécessaires à la réalisation d'une cartographie des communautés végétales et à la localisation des éléments floristiques les plus remarquables.

VII.2.1.2.3. IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

De manière pratique, la détermination des zones humides sur le terrain, selon la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, repose sur l'examen successif de trois éléments :

Les habitats avec trois types distingués :

- Les habitats déterminants de zone humide (H),
- Les habitats potentiellement humides (p)
- Les habitats non humides

Les espèces végétales : « *En présence d'un habitat potentiellement humide, un relevé phytocécologique est effectué. Lorsque la moitié ou plus des espèces dominantes (celles dont le pourcentage de recouvrement cumulé permet d'atteindre les 50% et celles dont le recouvrement individuel est d'au moins 20%) sont déterminantes de zone humide selon l'arrêté, l'habitat est alors considéré comme humide, et constitue une zone humide* » ;

Les sols : La réalisation de sondages pédologiques peut s'avérer nécessaire lorsque l'examen de la végétation n'est pas possible, ou ne permet pas de conclure. Ils permettent de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques, de définir les différents horizons du sol et de placer ce dernier dans les classes d'hydromorphie définies par le Groupement d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

Un sol est humide s'il présente l'un des caractères suivants :

- **Un horizon histique** (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface et d'une épaisseur d'au moins 50 cm. Les histosols sont le résultat d'un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matière organique peu ou non décomposée ;
- **Un trait réductique** débutant à moins de 50 cm de la surface. Les réductisols sont l'objet d'un engorgement permanent à faible profondeur caractérisé par la présence de traits réductiques (décolorations grisbleuâtre) débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol ;
- **Un trait rédoxique** (tâches rouille, nodules de concrétions ferro-manganésiques) débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- **Un trait rédoxique** débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur parfois accompagné de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

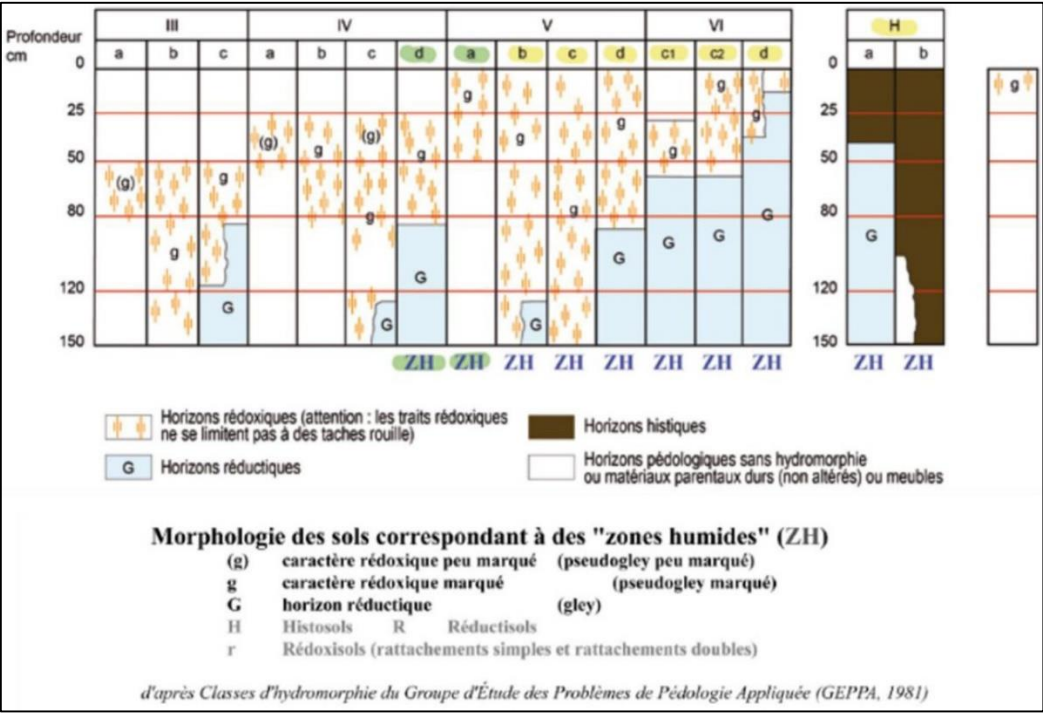


Figure 62 : Morphologie des sols correspondant à des zones humides (Source : GEPPA)

La circulaire interministérielle du 18 janvier 2010, relative aux zones humides, précise les modalités de mise en œuvre de l'arrêté. Un seul des 3 critères (habitats, espèces floristiques ou sols) vérifiant le caractère humide suffit pour définir une zone humide réglementaire. Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il conviendra d'examiner le critère pédologique et réciproquement.

En effet, l'actuelle définition d'une zone humide énoncée à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 dispose que « 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides : on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». **En résumé, dans le cadre de la réglementation en vigueur un seul des 3 critères (habitats, espèces floristiques ou sols) vérifiant le caractère humide suffit pour définir une zone humide « réglementaire ».**

VII.2.1.3. Méthodologie d'identification de la flore à enjeux

Parmi les espèces végétales à enjeux, sont distingués dans cette partie : les espèces invasives ou susceptibles de le devenir et les espèces remarquables (espèces emblématiques et / ou patrimoniales).

VII.2.1.3.1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES EXOGENES INVASIVES OU SUSCEPTIBLES DE LE DEVENIR

Lors des inventaires de terrain, l'ensemble des foyers d'espèces végétales exogènes envahissantes ou susceptibles de le devenir a été localisé avec précision. Chaque ensemble de station d'espèces exotiques envahissantes fait l'objet d'une fiche synthétique présentant les principaux éléments relatifs à l'espèce en question

- Nom vernaculaire et scientifique de l'espèce ;
- Emprises où l'espèce est présente et précision quant à sa fréquence sur ce secteur ;
- Statut de l'espèce par rapport au travail de centralisation et d'analyse des données relatives à la flore exogène invasive en région Grand-Est (Duval M., Hog J., & Saint-Val M., 2020. *Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne)* 17 p. + annexe).
- Recommandations quant aux précautions à prendre pour en limiter la propagation, voire en freiner l'extension à partir des stations identifiées.

VII.2.1.3.2. IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES REMARQUABLES

Lors des inventaires de terrain, l'ensemble des espèces végétales remarquables, bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou inscrites sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire, seront identifiées et localisées. Ce travail ciblera en particulier les :

- Espèces végétales bénéficiant d'un statut de protection réglementaire de portée régionale ou départementale (Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Région Champagne-Ardenne, complétant la liste nationale) de portée nationale (Arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire), de portée communautaire en application de la Habitat Faune Flore (Directive n°92/43/CEE du 21 mai 1992 - Annexe II et Annexe IV) ;



- Espèces végétales inscrites sur la liste rouge régionale de la flore menacée (Liste rouge de Champagne-Ardenne de la flore vasculaire (UICN) – 2018).

Ce travail de caractérisation et de localisation des espèces végétales et habitats naturels et semi-naturels à enjeux est, dans la mesure du possible, complété par :

- Une analyse des conditions locales qui déterminent leur présence ;
- Une quantification des individus et une analyse de la dynamique probable de l'espèce et de son état de conservation sur le site ;
- Une analyse du statut de préservation à différentes échelles (principalement locale et régionale) de l'espèce concernée permettant de statuer et de procéder à une hiérarchisation des enjeux relatifs à la station concernée ;
- Une cartographie (papier) des stations d'espèces ciblées (Espèces bénéficiant d'un statut de protection et espèces patrimoniales rares, vulnérables ou menacées).

VII.2.1.4. Méthodologie mise en œuvre pour le suivi de l'avifaune

VII.2.1.4.1. CADRE GENERAL

En période d'activité migratoire, l'objectif principal des suivis est, de mettre en évidence l'intérêt fonctionnel de l'aire d'étude vis-à-vis du transit migratoire et de l'utilisation de l'espace par l'avifaune (présence et importance d'un éventuel axe migratoire important). Ce type de suivi n'a pas pour ambition de réaliser un suivi exhaustif de l'activité migratoire, mais plutôt de permettre la caractérisation des modalités et de l'intensité des flux de transit de l'avifaune au sein et en marge de l'aire d'étude. Il s'appuie donc sur un échantillon limité de journées d'observations caractérisées par la variabilité des conditions météorologiques. Le suivi de la migration consiste à observer des oiseaux migrateurs de passage sur zone à partir de points de vue positionnés à des positions topographiquement les plus élevés et offrant une vue dégagée. Outre le fait de favoriser la détection des espèces patrimoniales privilégiant un vol rasant (rapaces), il est opportun de retenir un ensemble de points d'observations permettant une meilleure appréhension des flux migratoires diffus (transit de passériformes). Ce type de méthode limite de manière significative les biais liés à une appréciation à distance des mouvements migratoires et des transits locaux, de leur nature et de leurs modalités.

Ce type de suivi s'appuie aussi sur une recherche d'espèces migratrices en halte migratoire, en cantonnement et en transit proche au sein de l'aire d'étude par l'intermédiaire de parcours pédestres. Cette méthode permet d'apprécier l'utilisation du secteur étudié et de ses abords par les individus en haltes migratoire. De manière générale, chaque phase d'observation donne lieu à des déplacements au sein de la zone d'étude qui permettent d'acquérir une bonne compréhension des enjeux de fréquentation, qu'il s'agisse d'oiseaux de passage ou d'oiseaux sédentaires. Le choix des jours de réalisation de ces observations tient compte des conditions météorologiques favorables qui conditionnent de manière notable les résultats d'un suivi avifaunistique de ce type. L'étalement des journées d'observation durant les périodes favorables à la migration active permet d'assurer un échantillonnage représentatif de la diversité des espèces fréquentant, stationnant ou transitant au sein du site d'étude. A cet égard, il est important de souligner que chaque espèce présente sa propre phénologie de migration. Dans ce cadre, les prospections ciblant les migrateurs postnuptiaux sont opérées durant une période s'étalant de la mi/fin août à mi-novembre. L'effort de prospection est alors ajusté en fonction de l'intensité migratoire et des cortèges d'espèces susceptibles d'utiliser ou de transiter via la zone d'étude.

Les observations du transit migratoire sont opérées et ajustées afin d'optimiser les possibilités de contacter des individus en migration active. L'observation active des mouvements migratoires est généralement opérée entre 7h30/8h00 et 15h30 mais elle peut périodiquement être étendue en fonction des conditions météorologiques et de la période d'observation.

L'objectif de ce type d'inventaire est de contacter un maximum d'oiseaux isolés ou en groupes. Chaque oiseau/groupe d'oiseau est reporté sur une feuille de terrain. A l'aide d'un relevé cartographique, les principaux mouvements sont notés (Espèce / direction / hauteur de vol). Ces observations se font aux périodes de migration et d'hivernage (transits locaux des hivernants entre les remises et les zones de gagnage). On notera que ce type de suivi est aussi opportunément opéré en dehors des périodes de migration active afin de caractériser les couloirs de transit locaux en période nuptiale et inter-nuptiale. On détermine ainsi l'usage du site, son fonctionnement et les espèces les plus à risques.

L'analyse des données collectées permet de préciser :

- quelles sont les espèces qui fréquentent l'aire d'étude ;
- si les oiseaux franchissent cette zone, à quelle hauteur et dans quelle direction ;
- la proportion des passages dans la strate risque (à hauteur des pales des aérogénérateurs).

VII.2.1.4.2. CALENDRIER DES PROSPECTIONS REALISEES

a. Etude de la migration postnuptiale de l'avifaune

Ce diagnostic a consisté en la réalisation de 4 séances d'observation entre la fin août et la mi-novembre, durant une période correspondant à l'optimum d'activité de l'avifaune en période postnuptiale.

Compartiment étudié	Présence effective sur site	Dates des prospections	Conditions météorologiques
Migration postnuptiale	10 h 20	25 septembre 2017	Suivi diurne : T° : max 16 mini 8 – vent E/SE - tournant Vitesse max 8 km/h, mini 5 km/h Ciel dégagé Nébulosité 40 %
Migration postnuptiale	8 h 00	13 octobre 2017	Suivi diurne : T° : max 21 mini 12 – vent faible variable puis vent modéré Sud-est. Brume se dissipant en milieu de matinée, éclaircies puis ciel couvert (nébulosité 68 %)
Migration postnuptiale	5 h 50	24 octobre 2017	Suivi diurne : T° : max 16 mini 11 – vent faible Sud-Sud-ouest Vitesse max 16 km/h, mini 12 km/h Brouillard jusqu'en milieu de matinée puis ciel couvert - Nébulosité 80 %
Migration postnuptiale	8 h 40	31 octobre 2017	Suivi diurne : T° : max 11 mini -0 – vent N/NE changeant Vitesse moyenne 5 km/h Gelée matinale, légère brume puis dissipation Nébulosité 29 %
TOTAL	32 h 50	4 séances d'observation	

Bilan : Conditions climatiques adéquate pour l'ensemble des séances d'observation. On notera toutefois que l'orientation du vent et la nébulosité n'étaient pas toujours optimum. On soulignera aussi que la séance du 24 octobre a été complexifiée par la présence de brouillard en début de matinée.

Bilan favorable – conditions adéquates pour la réalisation de cette expertise naturaliste

Tableau 119 : Séances d'observation entre fin août et mi-novembre (Source : Miroir Environnement)

b. Etude de l'hivernage de l'avifaune au sein de l'aire d'étude

Ce diagnostic a consisté en la réalisation de 4 passages sur le site entre la mi-janvier et la mi-février, durant une période correspondant à l’optimum d’activité de l’avifaune en période hivernale.

Hivernage de l’avifaune sur le site a fait l’objet de passages sporadiques afin d’identifier des cantonnements de Vanneaux huppé (*Vanellus vanellus*) et/ou de Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) notamment.

Cette période a fait l’objet de passage (environ 2 h / séance) le 17 janvier 2018, le 6 février 2018, 13 février 2018, et d’une journée d’observation le 23 février 2018.

On soulignera que cette période a été marquée par des conditions climatiques particulières qui ont sans nul doute eu un impact sur l’utilisation de l’espace par les espèces cibles. Les conditions météorologiques en question sont un cumul pluviométrique marqué en janvier et février.

Les pluies fréquentes et abondantes de janvier sur les sols déjà saturés ont provoqué de nombreuses crues et inondations qui ont perduré début février. Du 5 au 7 février, un épisode de neige en plaine et un pic de froid tardif du 26 au 28 février.

Compartiment étudié	Présence effective sur site	Dates des prospections	Conditions météorologiques
Hivernage	8 h 35	23 février 2018	Suivi diurne : T° : max 3 mini -3 – vent NE Vitesse max 35 km/h, moy 21 km/h Ciel dégagé ensoleillé Nébulosité – de 10 %
	Env. 6 h	17 janvier 2018	Suivi diurne : T° : max 1 mini 0 – vent E Vent modéré à assez fort (rafales) Ciel dégagé ensoleillé Nébulosité – de 10 %
		6 février 2018	Suivi diurne : T° : max 1 mini -0 – vent changeant Leger vent changeant Ciel couvert (temps de neige) quelques flocons Nébulosité + de 90 %
		13 février 2018	Suivi diurne : T° : max 0 mini -3– vent S Vent modéré Ciel dégagé ensoleillé Nébulosité – de 10 %
TOTAL	14 h 35	4 séances d'observation	ℓ

Bilan : Conditions climatiques adéquate pour l’ensemble des séances d’observation. **Bilan favorable – conditions adéquates pour la réalisation de cette expertise naturaliste**

Tableau 120 : Séances d’observation entre mi-janvier et mi-février (Source : Miroir Environnement)

c. Etude de la migration prénuptiale de l'avifaune

Ce diagnostic a consisté en la réalisation de 3 séances d’observation entre la fin février et la fin mars, durant une période correspondant à l’optimum d’activité de l’avifaune en période prénuptiale.

Compartiment étudié	Présence effective sur site	Dates des prospections	Conditions météorologiques
Migration prénuptiale	10 h 00	13 mars 2018	Suivi diurne : T° : max 10 mini 4 –vent modéré O, OSO Vitesse max 32 km/h, moy 20 km/h. crachin se dissipant en milieu de matinée, ciel couvert puis éclaircies (nébulosité 68 à 89 %)
Migration prénuptiale	8 h 30	16 mars 2018	Suivi diurne : T° : max 4 mini 11 – vent SO puis OSO Vitesse max 20 km/h, vent actif le matin puis faiblissant et quasi-nul vers 15 h. Nébulosité 70 %le matin puis dissipation en fin de matinée (nébulosité env. 40 %)
Migration prénuptiale	11 h 30	29 mars 2018	Suivi diurne : T° : max 11 mini -3 – vent S/SO Vitesse moyenne 6 km/h Nuageux puis éclaircies Nébulosité env. 30 %
TOTAL	30 h 00	3 séances d'observation	ℓ

Bilan : Conditions climatiques adéquate pour l’ensemble des séances d’observation. On notera toutefois que l’orientation et l’intensité du vent n’étaient pas optimum le 16 mars à partir de 15 h.

Bilan favorable – conditions adéquates pour la réalisation de cette expertise naturaliste

Tableau 121 : Séances d’observation entre fin février et fin mars (Source : Miroir Environnement)

d. Etude de la reproduction de l'avifaune

Compartiment étudié	Présence effective sur site	Dates des prospections	Conditions météorologiques
Reproduction	5 h 00	20 avril 2018	Suivi diurne : T° : max 28 mini -22 – vent NE Vitesse max 35 km/h, moy 21 km/h Ciel dégagé ensoleillé Nébulosité – de 10 %
Reproduction	1 h 30	19 mai 2018	Suivi diurne : T° : max 12 –vent modéré N Vitesse max 10 km/h, Ciel dégagé
Reproduction	8 h 00	23 mai 2018	Suivi diurne : T° : max 27 mini 19 – vent N puis NE Vent faible à quasi-nul Ensoleillé puis nuageux - Orageux
Reproduction	7 h 00	30 mai 2018	Suivi diurne : T° : max 33 mini -29 – vent tourmant soutenu Vitesse moyenne 15 km/h Ensoleillé voilé puis nuageux, orage vers 19 h45 Nébulosité env. 30 %
TOTAL	21 h 30	4 séances d'observation	ℓ

Bilan : Conditions climatiques adéquate pour l’ensemble des séances d’observation.

Bilan favorable – conditions adéquates pour la réalisation de cette expertise naturaliste

Tableau 122 : Séances d’observation entre fin avril et fin mai (Source : Miroir Environnement)

Le suivi de l’avifaune en période nuptiale et plus globalement le suivi de la faune en général peut opportunément être complété par des séances d’observation et d’écoute crépusculaire notamment afin de localiser certaines espèces plus discrètes telles que la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) et l’Edicnème criard (*Burbinus oediconemus*).



Compartiment étudié	Présence effective sur site	Dates des prospections	Conditions météorologiques
Reproduction	1 h 40	20 avril 2018	Suivi crépusculaire : T° : 18 – vent faible Ciel dégagé
Reproduction	2 h 40	19 mai 2018	Suivi crépusculaire : T° : max 12 – vent modéré N Vitesse max 10 km/h, Ciel dégagé
TOTAL	4 h 20	2 séances d'observation	

Tableau 123 : Séances d'observation supplémentaires (Source : Miroir Environnement)

Ce calendrier de prospection apparaît tout à fait satisfaisant au regard des enjeux effectifs identifiés dans le cadre de ces prospections. Outre un étalement de la période de prospection, ces investigations de terrain ont été réalisées en tenant compte des conditions favorisant le contact de mouvements migratoires actifs.

Si l'on excepte le cas particulier de la séance du 24 octobre, les prospections ont été réalisées dans un contexte météorologique globalement satisfaisant n'induisant pas de biais dus aux conditions de visibilité ou d'activation des activités de transit ou d'activité de l'avifaune.

VII.2.1.4.3. PRECISIONS QUANT AUX METHODES DE SUIVI MISES EN ŒUVRE

a. Effort d'observation alloué à ce suivi

Migration postnuptiale : Les oiseaux ont été étudiés au travers de **quatre journées d'observations diurnes effectuées entre fin septembre 2017 et fin-octobre 2017**. Ces observations se sont notamment portées sur les oiseaux en transit au sein et via le site d'étude. Ces éléments de l'avifaune font partie de catégories présentant des enjeux de conservation et de sensibilité forts dans le cadre du développement d'un parc éolien.

Date	Durée effective
25 septembre 2017	10h20
13 octobre 2017	8h00
24 octobre 2017	5h50
31 octobre 2017	8h40

Tableau 124 : Date et temps de suivi concernant la migration postnuptiale (Source : Miroir Environnement)

Ce suivi a été opéré avec 32h50 de présence sur le site durant quatre journées réparties durant la période optimale de migration active des différentes espèces ciblées (hirondelles, passereaux, rapaces et Grue cendrée principalement).

Hivernage : Les oiseaux ont été étudiés au travers de **quatre passages diurnes rapides effectués entre mi-janvier 2018 et une journée d'observation diurne fin-février 2018**. Ces observations se sont notamment portées sur les oiseaux en gagnage/stationnement ainsi qu'en transit au sein et via le site d'étude. Ces suivis ciblent notamment les regroupements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés.

Date	Durée effective
17 janvier 2018	2 h
6 février 2018	2 h
13 février 2018	2 h
23 février 2018	8 h35

Tableau 125 : Date et temps de suivi concernant l'hivernage (Source : Miroir Environnement)

Ce suivi a été opéré avec 14h35 de présence au cours de 4 passages et une journée d'observation réparties durant la période optimale d'hivernage de l'avifaune au sein des espaces de grandes cultures.

Migration prénuptiale : Les oiseaux ont été étudiés au travers de **trois journées d'observations diurnes effectuées entre mi-mars et fin mars 2018**. Ces observations se sont notamment portées sur les oiseaux en transit au sein et via le site d'étude. Ces éléments de l'avifaune font partie de catégories présentant des enjeux de conservation et de sensibilité forts dans le cadre du développement d'un parc éolien.

Date	Durée effective
13 mars 2018	10 h
16 mars 2018	8 h 30
29 mars 2018	11 h 30

Tableau 126 : Date et temps de suivi concernant la migration prénuptiale (Source : Miroir Environnement)

Ce suivi a été opéré avec 38h35 de présence au cours de 3 journées d'observation réparties durant la période optimale de migration active des différentes espèces ciblées (passereaux et rapaces principalement) au sein des espaces de grandes cultures.

Période de reproduction : Les oiseaux ont été étudiés au travers de **quatre journées d'observations diurnes effectuées entre fin avril 2018 et fin-mai 2018**.

Date	Durée effective
20 avril 2018	5 h
19 mai 2018	1 h 30
23 mai 2018	8 h
30 mai 2018	7 h

Tableau 127 : Date et temps de suivi concernant la période de reproduction (Source : Miroir Environnement)

Ce suivi a été opéré avec 21h30 de présence au cours de 4 journées d'observation réparties durant la période optimale de reproduction des différentes espèces ciblées (passereaux et rapaces principalement) se reproduisant au sein des espaces de grandes cultures.

Période de reproduction : suivi crépusculaire complémentaire.

Date	Durée effective
20 avril 2018	1 h 40
19 mai 2018	2 h 40

Tableau 128 : Date et temps de suivi complémentaires concernant la période de reproduction (Source : Miroir Environnement)

Ce suivi a été opéré avec 4h20 de présence au cours de 2 séances d'observation crépusculaires réparties durant la période optimale de reproduction des différentes espèces ciblées (passereaux et rapaces principalement) se reproduisant au sein des espaces de grandes cultures.

b. Précisions quant aux méthodes d'observations mobilisées

La méthode appliquée en période de migration pré et postnuptiale a consisté en la réalisation d'observations à partir de points d'observation prédéfinis (7 principaux et 6 secondaires) consistant en recherche visuelle des éléments avifaunistiques présents au sein de la sphère d'observation de chaque point fixe durant 30 à 35 min. Cette méthode est opportunément complétée par la réalisation d'un parcours pédestre jalonné d'arrêts d'observation réguliers entre les points d'observation fixes principaux et intermédiaires (observations durant une dizaine de minutes). Des jumelles de type Bynnex Everest 10 X 42 ont été utilisées ainsi qu'un appareil photographique reflex Canon 7D mark II associé à un zoom compact (55-250 Canon) dont la maniabilité permet un passage rapide des jumelles à l'appareil photo, voire la prise de clichés en tenant l'appareil d'une main. Un téléobjectif (EF 100-400mm f/4.5-5.6L IS II USM) a aussi été utilisé lors des suivis en période de reproduction. Ces observations en des points fixe a été complété par un parcours pédestre réitéré plusieurs fois au cours de la journée d'observation.

Le parcours pédestre constitue un complément aux séances d'observations en points fixes et constitue une méthode standard en ce qui concerne les observations en période hivernale et en période de reproduction. Le parcours type est effectué de manière à sillonner l'ensemble de l'aire d'étude en privilégiant notamment le passage aux abords des différents habitats et/ou éléments structurants présents. Ces prospections ont aussi été orientées de manière à effectuer des observations au sein des secteurs jugés les plus favorables aux éléments de l'avifaune patrimoniale potentiellement présents. Ainsi, l'ensemble de la zone d'investigation globale, et ses environs proches, ont été prospectés en cohérence avec la fonctionnalité écologique de la zone d'étude et des habitudes de l'avifaune au moment des prospections.

Les observations ont été effectuées en journée par temps calme, en privilégiant, dans la mesure du possible, des conditions météorologiques favorables au transit migratoire actif des oiseaux et/ou à la présence et à l'observation des éléments de l'avifaune ciblée en fonction de l'étape du cycle biologique de ces espèces. Les séances d'observation ont été opérées lors de conditions météorologiques relativement satisfaisante pour l'inventaire de l'avifaune notamment en s'appuyant sur les prévisions météorologiques disponibles.



Figure 63 : Cartes météorologiques des jours de prospections précisant la nébulosité, les températures, l'orientation et la force du vent régnant au cours des séances d'observation du 24 octobre et du 31 octobre 2017 (Source : Miroir Environnement)

On soulignera que certaines séances d'observation ont été opérées durant des périodes subissant des conditions météorologiques peu favorables. C'est le cas de la journée du 24 octobre 2017 qui a été caractérisé du brouillard en début de matinée, un vent de Sud-ouest dissipant le voile en milieu de matinée et laissant place à légère pluie et un ciel nuageux. Le vent devient soutenu en fin de matinée. Cela a aussi été le cas durant la période d'hivernage.

Les prévisions météorologiques ont aussi constitué un appui à l'identification des périodes les plus favorables à l'observation de certaines espèces particulièrement réceptives vis-à-vis de la météorologie régnant à l'échelle de leur flyway. A cet égard, on soulignera que la séance d'observation du 31 octobre a été opérée afin de cibler le passage de Grues cendrées en migration active. La séance d'observations du 31 octobre s'est donc déroulée dans des conditions optimales au contact de cette espèce cible. On soulignera toutefois que les vols se sont succédés la nuit avec le passage d'une grande majorité des individus en migration. Ainsi, seul trois vols ont été contactés durant cette séance diurne.

L'ensemble des contacts visuels et sonores avec un oiseau ont été pris en considération. Ainsi, au cours des différentes prospections mises en œuvre dans le cadre de cette mission, toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol ont été systématiquement notées. Chaque comportement a été renseigné sur une fiche d'observation, permettant de définir, dans la majorité des cas, le statut de l'espèce sur le site. Les oiseaux en transit actif ont été étudiés par l'intermédiaire de points d'observation fixes qui consistent à se positionner en un point haut de façon à avoir un regard panoramique sur l'ensemble de la zone d'étude et ainsi apprécier son utilisation par l'avifaune locale ou en transit migratoire.

Une attention particulière a été accordée au statut des espèces observées selon la nature du contact, le comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations. Ces données permettent généralement d'attribuer un statut biologique aux individus observés. En effet, chaque espèce est caractérisée par un ou plusieurs statuts propres au site où il a été observé. Huit statuts concernent ce type de recensement, il s'agit de : nicheur certain (NC), nicheur probable (NP), présent (P), estivant (E), hivernant (H), migrateur (M), occasionnel (O) et survol (S).

La définition propre à chacun des différents statuts est la suivante :

- **Nicheur certain (NC)** : l'espèce a été observée nourrissant des jeunes, amenant de la nourriture au nid, couvant, construisant un nid ;
- **Nicheur probable (NP)** : l'espèce a été observée dans un biotope qui lui convient, à plusieurs reprises, seulement lors de la période de reproduction, mais ce sans qu'aucune trace de nidification n'ait été relevée ;
- **Présent (P)** : l'espèce a été observée en plusieurs saisons sans qu'aucune trace de nidification n'ait été relevée ;
- **Estivant (E)** : L'espèce n'est présente qu'à la belle saison, mais sans qu'aucune trace de nidification n'ait été relevée (l'espèce peut bien sûr nicher ou non à proximité du site) ;
- **Hivernant (H)** : l'espèce n'est présente qu'à la mauvaise saison ;
- **Migrateur (M)** : l'espèce n'est rencontrée qu'en migration printanière et/ou automnale et ne s'attarde, au maximum, que quelques jours sur le site ;
- **Occasionnel (O)** : l'espèce n'a été observée qu'à trois reprises maximum, arrêtée sur le site, et ce toujours pour un laps de temps relativement court ;
- **Survol (S)** : l'espèce n'est observée que survolant le site sans jamais s'y poser.

VII.2.1.4.4. INTERPRETATION DES DONNEES RELATIVES A L'AVIFAUNE ET EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEUX

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux de préservation de l'avifaune patrimoniale et des axes migratoires stratégiques a été formalisée.

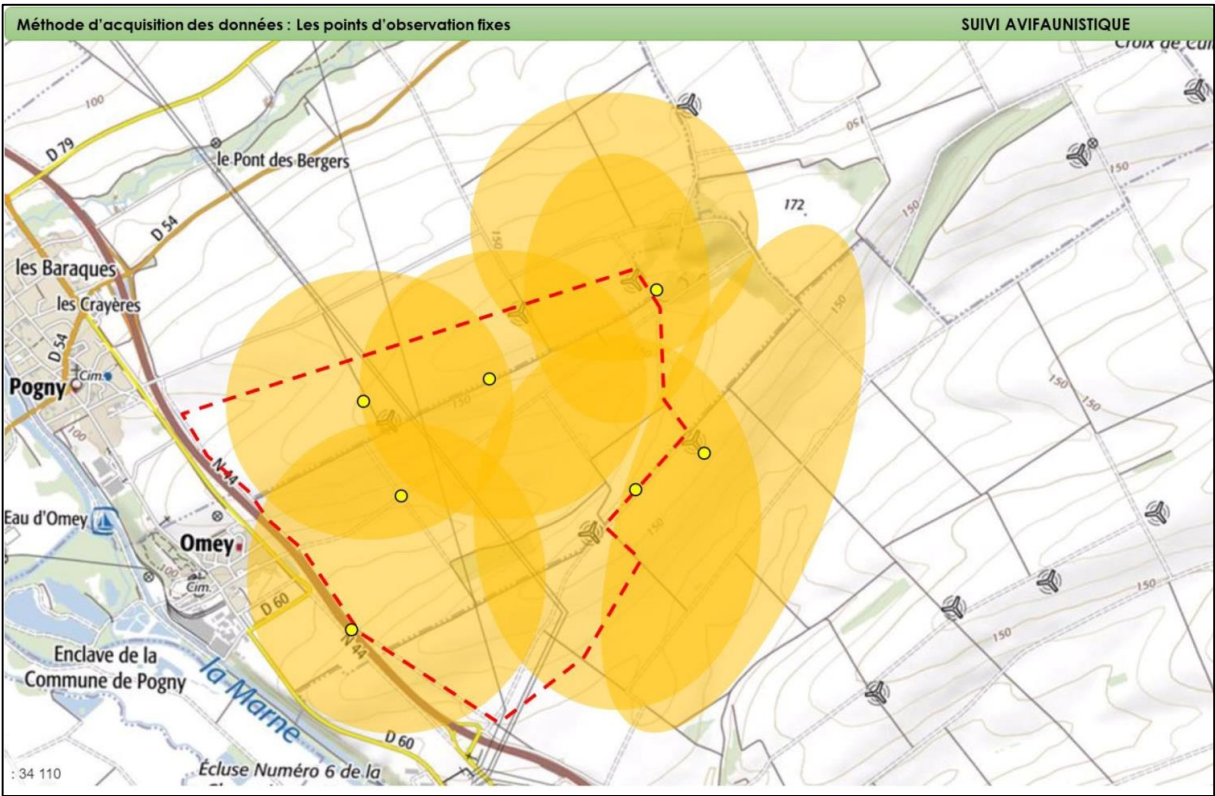
Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des opérateurs des expertises et sur les connaissances les plus récentes disponibles. Dans un souci de représentativité et d'objectivité technico-scientifique une échelle normée d'appréciation des enjeux avifaunistiques indépendant du statut réglementaire propre à chaque espèce a été retenue.

Cette échelle d'évaluation s'appuie sur les effectifs d'individus contactés au sein de la zone d'étude au cours d'une séance d'observation en période optimale des différentes étapes biologiques essentielles à l'avifaune. Ces étapes biologiques essentielles sont les périodes de migration pré et post-nuptiales, de transit, de stationnement et d'hivernage.

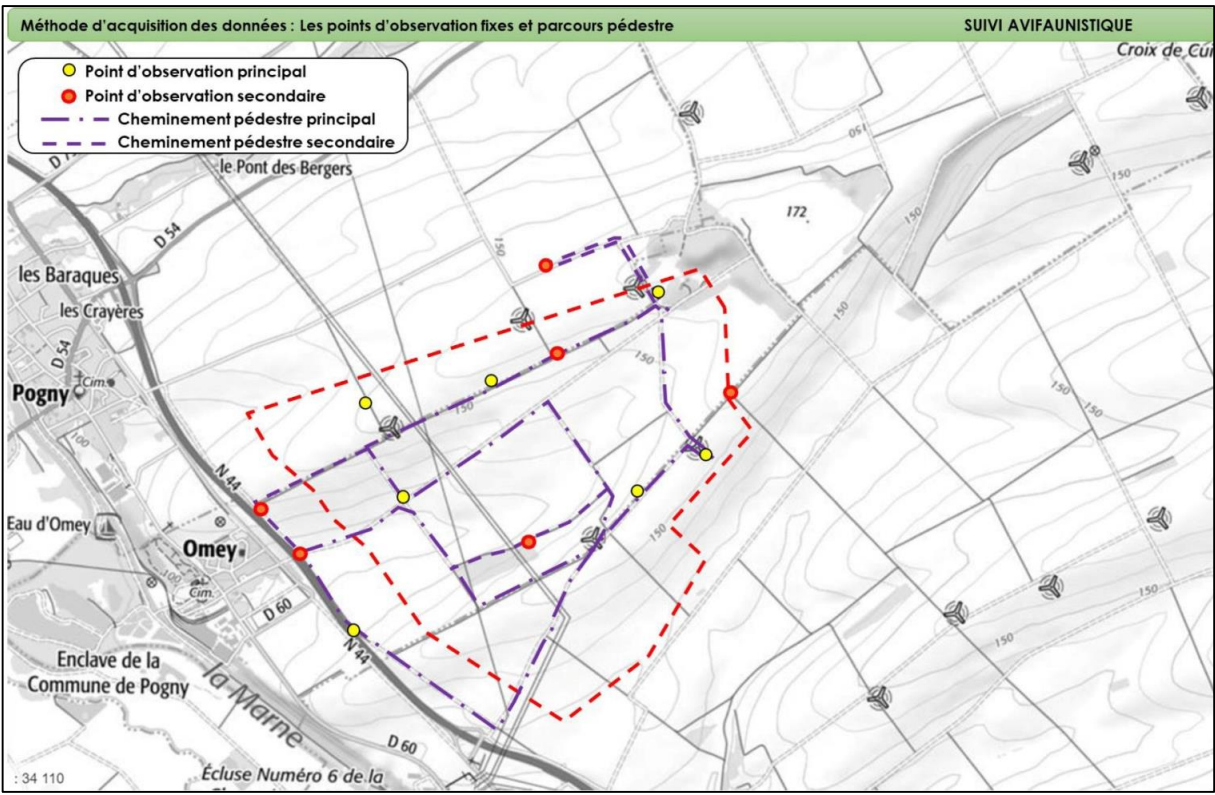
Importance des effectifs observés	Effectifs	Enjeu relatif aux effectifs	Traduction en termes d'axe migratoire
Présence significative	Effectif supérieur ou égal à 1000 individus	Très fort	Corridor majeur / zone d'hivernage ou halte migratoire majeurs.
	Effectif compris entre 850 individus et 999 individus observés	Fort	
	Effectif compris entre 650 individus et 849 individus observés	Assez fort	
Présence notable	Effectifs compris entre 450 individus et 649 individus observés	Moyen	Corridor d'enjeu local – regroupement notable d'individus emprise à enjeu fort
Présence modérée	Effectifs compris entre 250 individus et 449 individus observés	Modérée	Flux et/ou stationnement nécessitant une attention particulière dans le cadre de l'analyse de la fréquentation du site
Présence faible	Effectifs compris entre 50 individus et 249 individus observés	Faible	/
Présence très faible	Effectifs inférieurs à 50 individus et supérieur à 5	Très faible	/
Présence sporadique, anecdotique ou exceptionnelle	Effectif inférieur à 5 individus	Anecdotique	/

Tableau 129 : Echelle d'analyse du niveau d'enjeu relatif à chaque espèce contactée sur la base des effectifs contactés au cours d'une séance d'observation (Source : Miroir Environnement)

Pour ce qui est de l'analyse des enjeux relatifs à l'avifaune en période de reproduction, ce sont les effectifs bruts pour chaque espèce contactée qui sont pris en considération et analysés afin de définir, de la manière la plus fine possible, le niveau d'enjeu pour chaque espèce concernée.



Carte 151 : Localisation des points d'observation fixes retenus dans le cadre de cette étude ainsi que leur sphère d'observation (limites de l'espace contrôlé par l'observateur) (Source : Miroir Environnement)



Carte 152 : Localisation des points d'observation fixes et cheminement retenus dans le cadre de cette étude (Source : Miroir Environnement)

VII.2.1.5. Méthodologie mise en œuvre pour le suivi des chiroptères (Silva Environnement)

VII.2.1.5.1. CALENDRIER DES RELEVES REALISES

L'entreprise Silva Environnement a réalisé 8 relevés dont la programmation devait satisfaire à deux exigences :

- Couvrir la période de transit automnal,
- Intervenir en conditions météorologiques favorables.

Les 8 passages ont été réalisés de mi-août 2017 à fin juillet 2018. Le calendrier des sorties a été programmé sur la base des prévisions météorologiques annoncées sur le site web <http://www.meteociel.fr/>. Les conditions météorologiques ciblées doivent en-effet être favorables à l'activité des chiroptères (vent faible, absence de pluie, absence de pleine lune et température supérieure à 10°C). Les conditions météorologiques rencontrées lors des 8 sorties sont synthétisées au sein du tableau ci-dessous.

Date	Heure	Température	Humidité	Couverture Nuageuse	Lune
20/08/17	21h00	18°C	80%	1/3	Descendante
	00h00	15°C	80%	1/3	
28/08/17	21h00	23°C	70%	2/3	Montante
	00h00	19°C	70%	2/3	
17/09/17	21h00	14°C	90%	2/3	Descendante
	00h00	11°C	90%	2/3	
22/09/17	21h00	14°C	90%	1/3	Montante
	00h00	11°C	90%	1/3	
21/04/18	21h00	21°C	70%	0/3	Montante
	00h00	19°C	70%	0/3	
07/05/18	21h00	17°C	80%	2/3	Descendante
	00h00	14°C	80%	2/3	
19/06/18	21h00	20°C	70%	0/3	Montante
	00h00	18°C	70%	0/3	
24/07/18	21h00	32°C	70%	0/3	Montante
	00h00	26°C	70%	0/3	

Bilan : Conditions climatiques adéquate pour l'ensemble des séances d'observation.

Bilan favorable – conditions adéquates pour la réalisation de cette expertise naturaliste

Figure 64 : Conditions météorologiques rencontrées lors des huit sorties (Source : Silva Environnement)

Sur les 8 sorties réalisées, 5 ont été allouées aux points d'écoute et 3 soirées ont été dédiées à des transects (circuits) piétons (réalisés les 17/09/17, 21/04/18 et 24/07/18).

VII.2.1.5.2. MATERIEL UTILISE

Le matériel utilisé pour l'écoute active est constitué d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X. Cet appareil ergonomique fonctionne en hétérodyne et en expansion de temps. Les sons sont enregistrés grâce à un enregistreur numérique Zoom H2. Les enregistrements peuvent ensuite être analysés via le logiciel Batsound.

Chaque point d'écoute a une durée de 10 minutes. Durant ce laps de temps, le nombre de contact est relevé pour chaque espèce ou groupe d'espèces (Barataud M., 2012).

L'organisation des passages sur les 8 points prend en considération les biais induits par l'intensité variable de l'activité des animaux aux différentes heures de la nuit.

VII.2.1.5.3. LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET DES TRANSECTS PIETONS

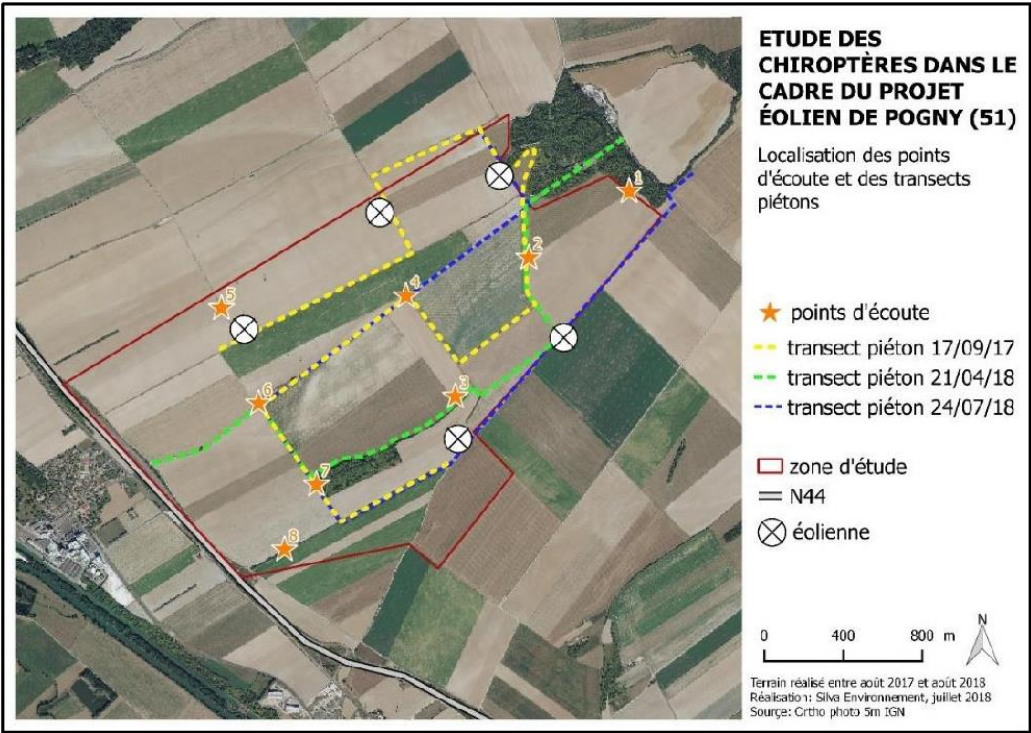
Sur les 8 sorties réalisées, 5 ont été allouées aux points d'écoute et 3 soirées ont été dédiées à des transects (circuits) piétons (réalisés les 17/09/17, 21/04/18 et 24/07/18).

Les 8 points d'écoute sont répartis stratégiquement sur l'ensemble de la zone d'étude (Figure 3) et permettent simultanément d'étudier deux variables :

- Une variable semi-quantitative que l'on nomme indice d'activité ;
- Une variable qualitative appelée diversité spécifique.

Les résultats présentent ces deux paramètres (indice d'activité et richesse spécifique) pour les différents points d'écoute.

Les transects piétons sont dédiés à l'approche qualitative. Ils permettent d'identifier les espèces présentes et de caractériser les principales routes de vol. Ils ont été réalisés de manière à couvrir l'ensemble de la zone d'étude (Carte 153).



Carte 153 : Localisation des points d'écoute répartis au sein de la zone d'étude (Source : Silva Environnement)

VII.2.1.5.4. INTERPRETATION DES DONNEES RELATIVES AU CHIROPTERES ET EVALUATION DU NIVEAU D'ENJEUX

a. Diversité spécifique et patrimonialité

La diversité spécifique est un paramètre qualitatif que constitue la liste des espèces recensées. La patrimonialité correspond au classement de chacune de ces espèces dans la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne références : D. BECU et al. (2007) Liste rouge de Champagne-Ardenne – Mammifères, validée le 14 avril 2007 - avis n°2007-2 du CSRPN.



Echelle de patrimonialité régionale			
Statut AS	Statut R	Statut V	Statut E
Très faible	Faible	Moyenne	Forte

AS : A surveiller ; R : Rare ; VU : Vulnérable ; E : En danger d'extinction

Tableau 130 : Echelle de patrimonialité retenue dans le cadre de cette étude (Source : Silva Environnement)

b. L'indice d'activité

L'Indice d'Activité (IA), paramètre semi quantitatif, met en évidence la fréquentation d'une zone par les chiroptères. Il tient compte de la détectabilité des différentes espèces (tableau présenté page 22). L'Indice d'activité, global ou spécifique, correspond au nombre de contacts par unité de temps (ici 1 heure) et aboutit au classement en 5 catégories (d'après notre expérience de terrain et le travail effectué en 2006 par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne, tel que récapitulé dans le tableau ci-dessous).

Niveaux d'activité (nb contacts par heure)				
0	0 à 11,99	12 à 59,99	60 à 120	>120
Activité nulle	Activité très faible	Activité faible	Activité moyenne	Activité forte

Tableau 131 : Echelle d'analyse du niveau d'activité sur la base du nombre de contacts effectués durant une période d'une heure (Source : Silva Environnement)

On soulignera qu'un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue. On compte alors un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé (Barataud, 2012).

c. Evaluation des risques chiroptérologiques

Critère de sensibilité : La sensibilité d'une espèce à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne constatée. Plusieurs études européennes (Dürr et Alcade, 2005 ; Dubourg-Savage, 2005 ; Eurobats, 2014) ont tenté de qualifier les différentes sensibilités des espèces de chiroptères à la présence d'éoliennes. Dans son « protocole Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) », la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) définit des niveaux de sensibilité en prenant en compte le nombre de cas de mortalité avérés en Europe (tableau présenté page 20). L'échelle de sensibilité utilisée, mise à jour par rapport aux résultats de collision en 2013, est présentée dans le tableau ci-dessous.

Echelle de sensibilité à l'éolien (protocole ICPE SFEPM)			
1-1.5	2	2.5	3-3.5
Sensibilité très faible	Sensibilité faible	Sensibilité moyenne	Sensibilité forte

Tableau 132 : Echelle d'analyse du niveau de sensibilité à l'éolien (Source : Silva Environnement)

Milieu ouvert				Milieu ouvert et semi-ouvert				Milieu encombré (sous-bois)			
Intensité des émissions	Espèces	distance détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité des émissions	Espèces	distance détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité des émissions	Espèces	distance détection (m)	coefficient de détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Plecotus spp</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	forte	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
très forte	<i>Plecotus spp</i>	40	0,63	très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Tableau 133 : Coefficient de détectabilité des espèces de chiroptères (Source : Silva Environnement)

Nom latin	Nom commun	Liste rouge France	Liste rouge mondiale	Annexes Directive Habitats	Mortalité européenne observée (état des lieux juin 2012)					% de la mortalité européenne connue (juin 2012)	Note de risque
					0	1	2	3	4		
					0	1-10	1-50	51-199	> 500		
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Rhinolophe de Méhely	CR = 5	VU	II et 4		X				0.02	3*
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	VU = 4	NT	II et 4		X				0.1	3*
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	VU = 4	VU	II et 4	X					0	2
<i>Myotis punicus</i>	Murin du Maghreb	VU = 4	NT	NE	X					0	2
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	NT = 3	NT	II et 4	X					0	1.5
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	NT = 3	LC	II et 4		X				0.02	2*
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bachstein	NT = 3	NT	II et 4		X				0.02	2*
<i>Myotis blythii</i>	Petit murin	NT = 3	LC	II et 4		X				0.1	2*
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT = 3	LC	IV				X		7	3
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	NT = 3	LC	IV					X	13	3.5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT = 3	LC	IV					X	12	3.5
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	LC = 2	LC	II et 4	X					0	1
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	LC = 2	LC	IV			X			0.8	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC = 2	NT	II et 4		X				0.1	1.5*
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	LC = 2	LC	IV			X			0.3	1.5
<i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i>	Sérotine commune/Isabelle	LC = 2	LC	IV				X		5	2.5
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	LC = 2	LC	IV				X		3	2.5
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	LC = 2	DD	IV	X					0	1
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	LC = 2	LC	IV		X				0.02	1.5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC = 2	LC	IV		X				1	1.5
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	LC = 2	LC	II et 4		X				0.04	1.5*
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC = 2	LC	II et 4		X				0.2	1.5*
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC = 2	LC	IV		X				0.07	1.5
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC = 2	LC	IV	X					0	1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC = 2	LC	IV				X		3	2.5
<i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i>	Pipistrelle commune/pygmée	LC = 2	LC	IV					X	55	3
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC = 2	LC	IV		X				0.2	1.5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC = 2	LC	IV		X				0.1	1.5
<i>Myotis escalerae</i>	Murin d'Escalera	DD = 1	NE	NE	X					0	1.5*
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	DD = 1	NT	IV			X			0.7	2*
<i>Plecotus macrotis</i>	Oreillard montagnard	DD = 1	LC	IV	X					0	1
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	DD = 1	LC	IV				X		2	2.5
<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	NA = 1	NT	II et 4		X				0.04	1*

En italique = espèces méridionales, voire méditerranéennes, dont le taux de mortalité peut être biaisé par le manque de données sur la mortalité dans le sud

* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

Tableau 134 : Niveaux de sensibilité des chiroptères à l'éolien (Source : SFEPM, 2012)

Critère d’enjeux : La combinaison de la patrimonialité et de l’indice d’activité indique un niveau d’enjeux (Tableau ci-dessous).

Activité	Patrimonialité	Enjeux
Nulle	Très faible	Nul
Nulle	Faible	Nul
Nulle	Moyen	Nul
Nulle	Fort	Nul
Très faible	Très faible	Très faible
Très faible	Faible	Faible
Très faible	Moyen	Faible
Très faible	Fort	Moyen
Faible	Très faible	Faible
Faible	Faible	Faible
Faible	Moyen	Moyen
Faible	Fort	Moyen
Moyen	Très faible	Faible
Moyen	Faible	Moyen
Moyen	Moyen	Moyen
Moyen	Fort	Fort
Fort	Très faible	Moyen
Fort	Faible	Moyen
Fort	Moyen	Fort
Fort	Fort	Fort

Tableau 135 : Echelle d'analyse du niveau d'enjeu d'une espèce (Source : Silva Environnement)

Enfin, le **critère de risque** est déterminé en croisant les enjeux et la sensibilité des espèces (Tableau ci-dessous). En effet, le Protocole d’étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens (SFEPM, SER, FEE, LPO ; signé en août 2010) définit une méthode d’évaluation du risque. Pour chaque espèce, le risque est déterminé en combinant sa sensibilité et les enjeux qui la concernent.

Risque = Sensibilité * x Enjeux**		
Enjeux	Sensibilité	Risque
Très faible	Très faible	Très faible
Très faible	Faible	Très faible à faible
Très faible	Moyen	Faible
Très faible	Fort	Faible à moyen
Faible	Très faible	Très faible
Faible	Faible	Faible
Faible	Moyen	Faible à moyen
Faible	Fort	Moyen
Moyen	Très faible	Faible
Moyen	Faible	Faible à moyen
Moyen	Moyen	Moyen
Moyen	Fort	Moyen à fort
Fort	Très faible	Faible à moyen
Fort	Faible	Moyen
Fort	Moyen	Moyen à fort
Fort	Fort	Fort

Tableau 136 : Echelle d'analyse du critère de risque d'une espèce (Source : Silva Environnement)

VII.2.1.6. Etude des autres groupes (flore, végétations, entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres)

VII.2.1.6.1. CALENDRIER DES PROSPECTIONS REALISEES

L’étude des autres groupes (flore, végétations, entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres) a été principalement opérée durant 4 journées de prospections diurnes :

- le 29 mars 2018,
- le 20 avril 2018,
- le 23 mai 2018,
- le 30 mai 2018.

Ces prospections ont été opérées durant une période correspondant à l’optimum d’activité de la grande majorité des espèces animales et végétales potentiellement présentes au sein de la zone étudiée. Par ailleurs, le calendrier de prospection apparait tout à fait adapté au regard des enjeux effectifs identifiés dans le cadre de ces prospections. Ces prospections ont, par ailleurs, été réalisées dans un contexte météorologique satisfaisant n’induisant pas de biais notables dus aux conditions climatiques.

	Flore Habitats Maillage écopaysager	Entomofaune	Reptiles	Amphibiens	Mammifères terrestres
29 mars 2018 1 journée	Analyse du maillage éco paysager /contexte Relevés floristiques	Période favorable Espèces vernales à pré-estivale	Période favorable	Période favorable	Recherche d'indices de présence : empreintes, excréments, reliefs alimentaires...
20 avril 2018 1/2 journée					
23 mai 2018 1 journée					
30 mai 2018 1 journée					

Compartiment étudié	Présence effective sur site	Dates des prospections	Conditions météorologiques
Flore et habitat Entomofaune Mammifères (hors chiroptères) Reptiles et amphibiens	11 h 30	29 mars 2018	Suivi diurne : T° : max 11 mini -3 – vent S/SO Vitesse moyenne 6 km/h Nuageux puis éclaircies - Nébulosité env. 30 %
	5 h 00	20 avril 2018	Suivi diurne : T° : max 28 mini -22 – vent NE Vitesse max 35 km/h, moy 21 km/h Ciel dégagé ensoleillé - Nébulosité – de 10 %
	8 h 00	23 mai 2018	Suivi diurne : T° : max 27 mini 19 – vent N puis NE Vent faible à quasi-nul - Ensoleillé puis nuageux - Orageux
	7 h 00	30 mai 2018	Suivi diurne : T° : max 33 mini -29 – vent tournant soutenu Vitesse moyenne 15 km/h Ensoleillé voilé puis nuageux, orage vers 19 h45 - Nébulosité env. 30 %
Bilan :	Total : 31 h 00	Conditions climatiques adéquate pour la plupart des groupes suivis lors des journées de prospections naturalistes. Bilan favorable – conditions adéquates pour la réalisation des expertises naturalistes. Il en est de même en ce qui concerne le temps imparti à la réalisation de ce diagnostic.	

Tableau 137 : Calendrier de prospection des autres groupes (flore, végétations, entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres) (Source : Miroir Environnement)

VII.2.1.6.2. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR LE SUIVI DE L'ENTOMOFAUNE

Lors des inventaires de terrain, les espèces d'insectes remarquables, bénéficiant d'un statut de protection réglementaire, inscrites sur la liste rouge régionale des insectes ont été recherchés au sein de la zone d'étude. La mise en parallèle de la chronologie approximative de l'activité des larves et des imagos des principaux ordres d'insectes a permis de déterminer la période optimale de détection des principaux éléments de l'entomofaune (Tableau 138).

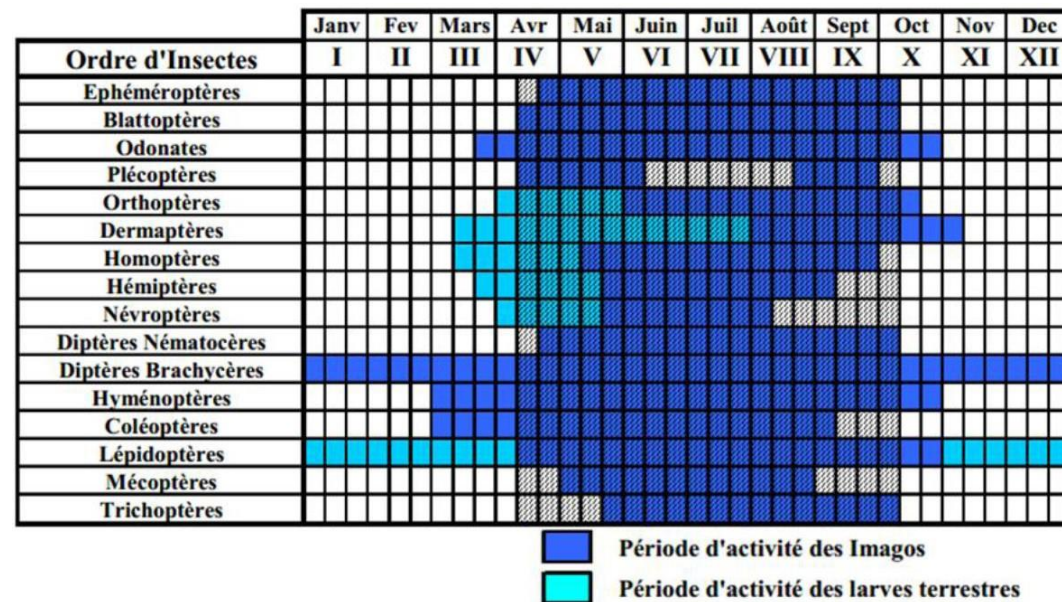


Tableau 138 : Chronologie approximative de l'activité des larves et des imagos des principaux ordres d'insectes
(Source : Miroir Environnement)

Cette période optimale s'étale d'avril à septembre. Ainsi, afin de réaliser un état des lieux général de l'entomofaune dans le cadre de 4 passages (29 mars, 20 avril 2018, 23 mai 2018 et 30 mai 2018), la période de prospection a été définie avec soin de manière à réaliser les observations dans un contexte favorable. Les relevés entomologiques ont consisté en un repérage à vue et localement l'utilisation d'un filet de capture. La hauteur de la végétation étant relativement faible, l'usage d'un filet fauchoir n'a été que très ponctuel. Les prospections ont été réalisées durant une période allant de 9 / 10 h à 18 / 19 h.

La température du milieu ambiant détermine celle du corps des insectes. Ce paramètre influe donc significativement sur l'activité de ces derniers et sur leur détectabilité. Les conditions optimales pour la recherche des invertébrés se situent à une température supérieure à 14°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou à une température supérieure à 17°C si le temps est nuageux (nuages occupant au maximum 50% du ciel. Par ailleurs, les collectes doivent, dans la mesure du possible, être opérées en présence d'un vent faible ou modéré. Un vent fort limite l'activité des insectes volant et rend délicate leur observation. Aucune technique de piégeage n'a été mobilisée dans le cadre de cette mission. Les insectes observés (orthoptères, coléoptères, lépidoptères rhopalocères et macro hétérocères diurnes) ont fait l'objet d'une identification par le biais d'une recherche à vue ou d'un fauchage de la végétation durant la période favorable pour contacter les groupes d'insectes ciblés. L'ensemble du site étudié a été prospecté en suivant les linéaires de la végétation et en recherchant les habitats favorables aux espèces potentiellement présentes.

La zone d'étude a notamment été prospectée à plusieurs reprises en mai et en juin, ciblant ainsi une part des espèces de Lépidoptères de pelouses et d'ourlets. Des prospections ciblées plus tardives ont été opérées afin de cibler les Orthoptères et de compléter la liste des Lépidoptères.

On soulignera que la présence de papillons diurnes est décelée par observation visuelle, les individus étant éventuellement capturés au filet pour identification sur place. Les individus sont observés soit à l'état adulte, soit au stade larvaire (chenille). Les criquets, sauterelles et grillons sont recherchés en priorité dans les habitats favorables (zones écorchées, milieux secs...). Ils sont reconnus principalement à vue mais aussi au chant. Les autres espèces présentant un enjeu ont été inventoriées dans les limites des outils de diagnostic mobilisables.

VII.2.1.6.3. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR L'INVENTAIRE DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES

En ce qui concerne les amphibiens, une attention particulière a été portée à la recherche de plans d'eau temporaires ou permanents susceptibles d'héberger des pontes, des larves ou des adultes d'amphibiens. Outre la localisation des habitats de reproduction, ces prospections ont aussi visé, dans la mesure du possible, à définir d'éventuels enjeux relatifs à la présence de trajets de transit entre zone d'hivernage / d'estive et zone de reproduction. La période de prospection permettant d'avoir une forte probabilité de contact des espèces visées s'étale, principalement, de février à juin. La reproduction démarre dès février, parfois plus tôt en fonction des conditions météorologiques. Les espèces les plus précoces sont la Salamandre tachetée, le Crapaud commun, les Grenouilles rousse et agile. Les tritons gagnent les points d'eau au cours du printemps (mars à mai).

Au sein de la zone d'étude, des visites diurnes et crépusculaires ont été effectuées en parallèle des inventaires avifaunistiques. Ces prospections avaient pour objectif de procéder à l'identification visuelle, à différents stades de développement (pontes, larves, adultes) des espèces d'amphibiens présentes au sein et en marge des zones potentiellement favorables. La détection des pontes d'Anoures est simple. L'observation des adultes d'Urodèles nécessite un minimum de patience. Dans les eaux limpides des mares et des fossés, les mouvements de Tritons sont très fréquemment détectés notamment au cours de la parade nuptiale. L'usage d'un reflex munis d'un téléobjectif permet d'obtenir les détails nécessaires à la réalisation de diagnostics fiables et rigoureux.

En ce qui concerne les reptiles, lors des inventaires avifaunistiques et floristiques qui ont eu lieu le 29 mars, le 20 avril, le 23 mai et le 30 mai, l'ensemble des espèces contactées a, dans la mesure du possible, été identifié et localisé ainsi que la vulnérabilité de leurs habitats. Ce travail a été mené sur l'ensemble des habitats favorables susceptibles d'héberger des reptiles au sein du site.

Les inventaires de terrain, ont consisté en une prospection systématique des habitats favorables. Cette prospection a été opérée en période optimale permettant le contact d'individus. La période de prospection a été définie en tenant compte de la biologie et de l'éthologie des espèces visées.

Conformément aux recommandations formulées dans le Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves Naturelles (2012) et le Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (2011), les inventaires de terrain ont mobilisé la méthode des prospections à vue et l'inspection de gîtes favorables. La présence de gîtes favorables, liner, tôles, troncs et rochers au sein et aux abords du site peut permettre de détecter des individus qui les utilisent comme abris. Pour ce qui est des prospections à vue, elles consistent, lorsque les conditions sont favorables, en des inventaires ciblés visant principalement les reptiles se chauffant au soleil ou en activité (parade, territorialité ou recherches alimentaires). Cette méthode efficace nécessite de parcourir longuement et lentement les zones favorables ainsi que les éléments linéaires (talus, marges de murs et d'ouvrages d'art, lisière forestière, haie...).

Une paire de jumelles à faible distance de mise au point est utilisée (Binnex everest 10x42), ainsi qu'un appareil photo (reflex Canon et téléobjectif 100-400) pour un examen complémentaire ultérieur permettant, si nécessaire, de lever les éventuels doutes d'identification. Ce type de prospection concerne surtout les lézards, mais également quelques espèces de serpents héliophiles.

VII.2.1.6.4. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR L’INVENTAIRE DES MAMMIFERES

Compte tenu de leurs mœurs nocturnes ou crépusculaires et du caractère généralement furtif de leur observation, la détection des mammifères se fait de manière indirecte par l’observation d’indices de présence (empreintes, excréments, poils, reliefs alimentaires...). Ainsi, la recherche et l’identification des traces diverses qu’ils laissent au gré de leurs déplacements et de leurs activités (empreintes, déjections, reliefs de repas, terriers, coulées,) sont des moyens précieux pour détecter leur présence, mais aussi pour comprendre leur mœurs et le fonctionnement de leurs populations. L’étude des mammifères terrestres a donc été orientée sur la recherche systématique d’indices de présence (reliefs alimentaires, excréments, empreintes, impacts alimentaires ou comportementaux...). Par ailleurs, l’attention portée à certains éléments particuliers du milieu permet d’apporter des données complémentaires sur la présence de nombreuses espèces. Dans le cas de certaines espèces nocturnes et discrètes les indices de présence constituent le principal moyen de détection.

Aucune journée de terrain n’a été dédiée uniquement à ce taxon. En effet, les prospections pour ce groupe ont été effectuées durant les autres inventaires réalisés.

VII.2.2. ÉTUDE ACOUSTIQUE (VENATHEC)

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 calibreur 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

a. Points 1 et 2

Les mesurages météorologiques sont effectués à l’aide des anémomètres et girouettes présents sur les nacelles des éoliennes de Gentillesse, Mont-Famillot et Epinette pour lesquelles une campagne de mesure de réception s’est déroulée sur juillet-août 2019. Les caractéristiques de ces quatre éoliennes sont indiquées dans le Tableau 139.

Nom du parc	Nom de l'éolienne	Coordonnées Lambert 93 (m)		Type de machine	Hauteur de moyeu (m)
Epinette	E4	812188,783	6862757,91	3,4M122	119
E4C Gentillesse	E6	814833,642	6861659,57	3,0M122	89
E4C Gentillesse	E5	814718,031	6863461,15	3,0M122	89
Mont-Famillot	E1	812111,169	6864555,64	3,2M114	93

Tableau 139 : Caractéristiques des éoliennes ayant servies pour les mesurages météorologiques (Source : VENATHEC)

Les vitesses de vent standardisées (à hauteur de référence Href=10m) sont ensuite déduites à partir d’une longueur de rugosité standard de 0,05 m, selon les recommandations normatives.

Cette vitesse standardisée à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l’évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l’ensemble des analyses.

Conformément aux recommandations normatives, les vitesses et directions retenues correspondent à la moyenne des relevées sur les capteurs des éoliennes les plus déterminantes.

Seules les périodes durant lesquelles les quatre éoliennes étaient à l’arrêt ont été retenues, afin de recueillir sur les points 1 et 2 le bruit de fond de leur environnement sonore (sans fonctionnement d’éoliennes proches).

b. Point 3 et 4

Les mesurages météorologiques ont été effectués à proximité des points de mesure, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe Choix des paramètres retenus).

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.

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).



Photo 96 : Appareillage utilisé dans le cadre de l'étude acoustique (Source : VENATHEC)

Un anémomètre à coupelles « first class » adapté aux mesures de vents horizontaux a été utilisé. Les 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 permettent une mesure fiable.

Les mesures de directions de vent sont réalisées à l'aide de girouettes précises à $\pm 2^\circ$, dotées d'une résolution de 1° et permettent une mesure fiable à 360° (sans trou de nord).

VII.2.2.2.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES RENCONTREES

a. Description des conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	<p>La période de mesure a permis de couvrir une large plage de conditions météorologiques. Des vitesses de vent faibles à moyennes ont été observées.</p> <p>Le secteur de directions de vent correspond à la seconde direction principale du site : nord-est. Cette direction est néanmoins la plus impactante car le projet éolien se situe au nord-est des habitations les plus proches.</p>
Sources d'informations	<p>Mât météorologique à H=10 m (matériel VENATHEC)</p> <p>Données météo France (pluviométrie)</p> <p>Constatations de terrain</p>

Tableau 140 : Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage (Source : VENATHEC)

b. Roses des vents

○ Points 1 et 2

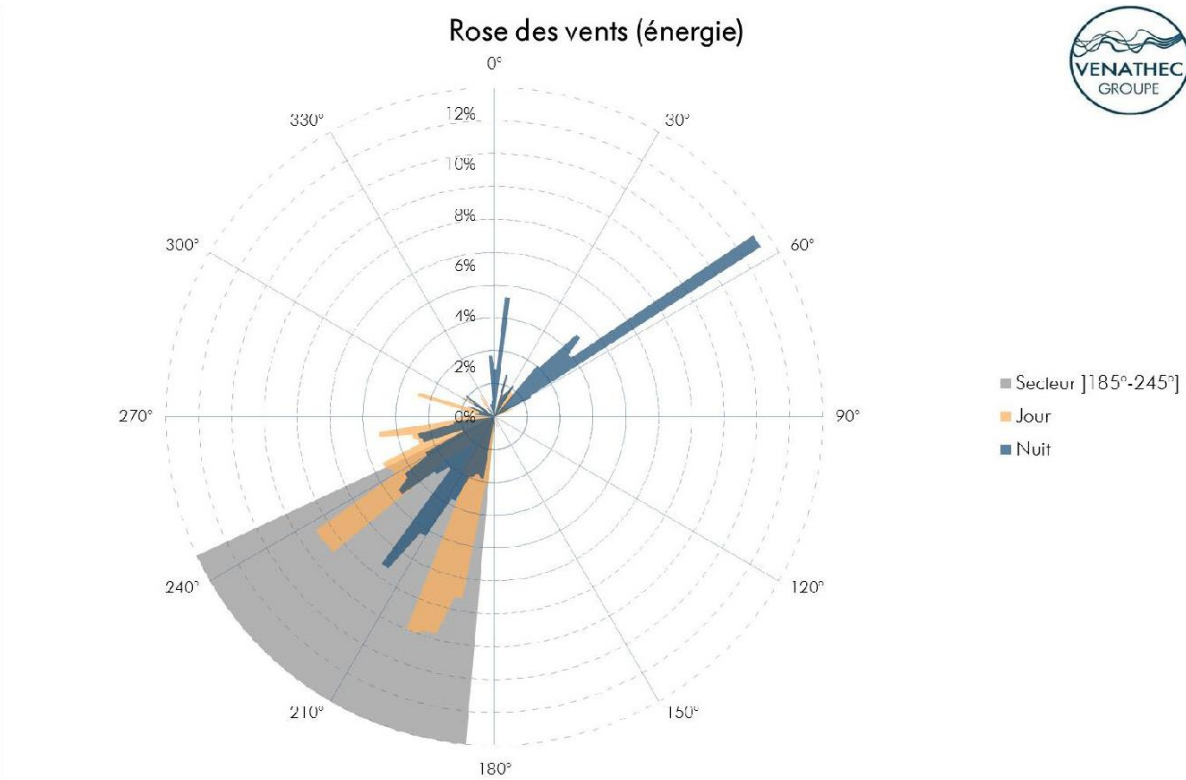


Figure 65 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (capteur des éoliennes en période d'arrêt) (Source : VENATHEC)

○ Points 3 et 4

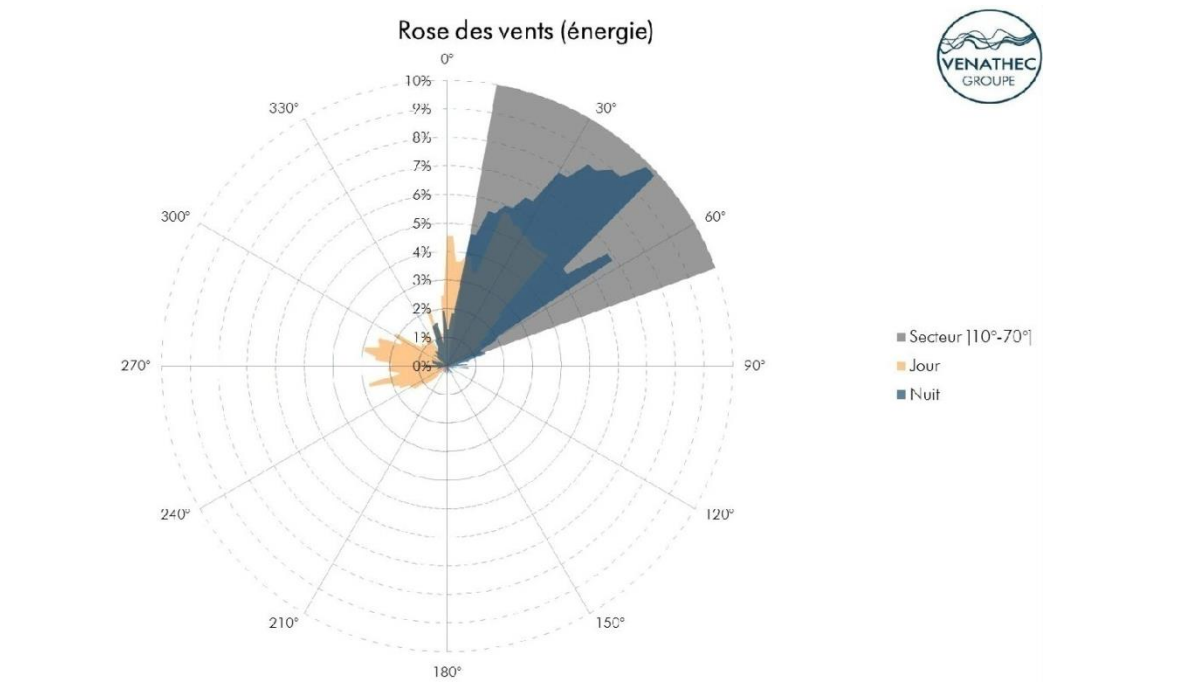


Figure 66 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (mât météo 10m) (Source : VENATHEC)



Figure 67 : Rose des vents à long terme (Source : VENATHEC)

VII.2.2.2.3. CALCUL DES EMERGENCES SONORES

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées doit être effectuée.

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des conditions favorables de propagation dans toutes les directions de vent. Ainsi, les calculs d'émergences correspondent à une situation conservatrice (protectrice pour les riverains) dans la mesure où le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations.

Le retour d'expérience de VENATHEC, et notamment de leur travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, leur ont permis de se conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser leurs estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

VII.2.3. PHOTOMONTAGES

Les photomontages réalisés par le Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON, même s'ils sont réalistes, sont quant à eux un bon outil de visualisation mais aussi une représentation déformée du paysage puisqu'ils présentent la situation la plus contraignante.

En effet, sur ces photomontages les panoramas sont pris par temps aussi beau que possible, et l'orientation du soleil est réglée sur le logiciel de manière à ce que les éoliennes soient toujours les plus visibles. Or, le temps n'est pas toujours clair et dans de nombreuses situations les éoliennes ne seront pas visibles (temps pluvieux, soleil de face...). En effet, en fonction de l'heure de la journée ou de la couleur d'arrière-plan celles-ci vont être plus ou moins visibles. La Figure 68 met bien en évidence cette différence de perceptibilité des éoliennes selon le moment de la journée, et la Figure 69 montre cette variabilité en fonction de la couleur de l'arrière-plan.

Néanmoins, les photomontages sont un excellent outil de compréhension et d'analyse de l'insertion d'un projet éolien dans un paysage. Ils sont suffisamment fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est-à-dire la distribution, la position et la taille des éoliennes relativement au paysage environnant.



Figure 68 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM / ADEME)

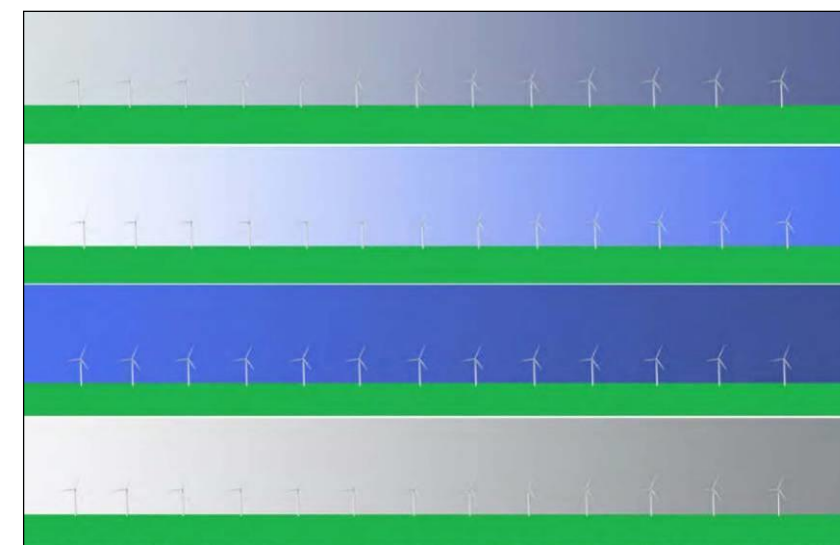


Figure 69 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM / ADEME)



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

VII.4.1. LIMITES GENERALES

L'étude 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'étude d'impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, tels 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'étude 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.

VII.4.2. LIMITES RENCONTREES DANS LE CADRE DES ETUDES ECOLOGIQUES

VII.4.2.1. Limites méthodologiques communes à l'ensemble des groupes suivis

Pour mémoire le site, objet de la présente étude, est majoritairement occupée par des parcelles cultivées occupant plus de 85 % de l'affectation de l'Aire d'étude immédiate (AEI). Ces parcelles sont bordées localement par de petits linéaires arbustifs, de rares fourrés, des recrus forestiers (tranchée de la ligne électrique) et un petit bois majoritairement constitué de plantations de feuillus indigènes. Ce type de site ne présente pas de difficultés particulières quant à sa prospection ou à l'observation des espèces présentes.

Néanmoins, la superficie notable des parcelles cultivées limite les possibilités d'observations directes en période de développement optimum des cultures. La superficie d'environ 420 ha peut aussi constituer une difficulté, mais le caractère ouvert du paysage et la multitude de points d'observation offerte par la topographie locale permet d'en atténuer les effets. Les investigations au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) ont notamment consisté en un transit pédestre visant à sillonner l'ensemble des chemins de dessertes, marges de parcelles et lisières et cœurs de parcelles non cultivées afin d'identifier les enjeux potentiels présents.

Ces longues distances nécessitent un effort physique non négligeable mais ne présentent pas de difficultés particulières. En pleine période de développement des cultures, les parcelles cultivées ont fait l'objet d'observation en entrées et en sortie de parcelle au niveau des interfaces de parcelles (flore, communautés végétales, entomofaune, mammifères terrestres...) et par le biais de points d'écoute et d'observations, notamment à la jumelle, en ce qui concerne l'avifaune. A l'issue des moissons des transits piétons ont sporadiquement été opérés au sein des parcelles dans l'axe du fuseau.

VII.4.2.2. Limites méthodologiques pour l'inventaire de la flore et des habitats

Les limites principales relatives à la flore sont généralement liées à diversité des habitats présents qui induit la présence de divers types de végétations présentant des phénologies de développement hétérogènes. Dans le cas de ce site les communautés végétales spontanées apparaissent localisées et de faible extension. De plus, l'étalement des périodes de prospection permet d'inventorier la végétation à des phéno-phases différentes limitant le biais lié à la présence d'espèces végétales à phénologies différentes. L'année 2018 a été marquée par conditions météorologiques particulièrement favorable en mai à une avance du développement végétal qui a lissé les phases de développement de la flore.

L'accessibilité des parcelles cultivées est extrêmement limitée entre le mois d'avril et la moisson. Toutefois, les enjeux floristiques au sein des parcelles cultivées classiques (céréales, colza, luzerne) se limitent dans la grande majorité des cas aux interfaces de parcelles cultivées où les commensales de cultures ont les meilleures conditions pour se développer. C'est au niveau de ces interfaces que s'observent le plus fréquemment les espèces messicoles patrimoniales. Cela limite fortement les risques de ne pas contacter les espèces remarquables. Au niveau des autres contextes (marge de chemins, talus lisières de bois et de linéaires arbustifs aucune difficulté particulière n'a été décelée.

VII.4.2.3. Limites méthodologiques relative aux suivis avifaunistiques

La migration des oiseaux ne se fait pas au hasard dans n'importe quelle direction. Afin de rallier au plus vite et le plus économiquement possible leurs quartiers d'hivernage en migration postnuptiale ou leurs zones de reproduction en migration prénuptiale, les oiseaux utilisent, selon les espèces ou même selon les populations d'une même espèce, une direction privilégiée de migration. Sur le site d'étude cette direction privilégiée se décompose en deux vecteurs distincts : un vecteur NO/SE (parallèle à la vallée de la Marne) et des vecteurs Nord-est/Sud-est et Est/Ouest (convergeant vers la vallée de la Marne). Les vecteurs Nord-ouest/Sud-est et Est/Ouest s'appuient notamment sur la présence de structures guides (éléments structurants du paysage qui couronnent les reliefs de ce secteur de Champagne crayeuse. Les passeriformes et les rapaces sont particulièrement réceptifs à ce type d'éléments structurants mais ils s'appuient aussi sur les vallées et les crêtes de reliefs pour transiter. En effet, la présence, l'orientation et l'ampleur du relief entretiennent des conditions aérologiques particulières ; elles interviennent localement sur le comportement des oiseaux, étroitement combinées aux conditions météorologiques globales : au déplacement des masses d'air s'ajoute celui induit par le réchauffement différencié des couches, en fonction de l'altitude, de la nature du substrat, de l'orientation des versants (adret-ubac) (HAUGH, 1975).

En raison des multiples facteurs qui interviennent dans le déroulement de la migration dont la météorologie la variable majeure, et des biais liés aux techniques d'observation et d'échantillonnage des oiseaux, quantifier et analyser les composantes du transit migratoire au sein d'un espace s'avère relativement complexe et nécessite des précautions quant à l'interprétation des données. **Il semble séduisant pour l'ornithologue de chercher à anticiper les mouvements à l'aide de l'analyse des conditions météorologiques qui règnent tout au long du couloir de migration, cet exercice apparaît dans les fait plus complexe et difficilement paramétrable.** Néanmoins, certains grands principes se vérifient assez facilement sur le terrain.

- En effet, les conditions climatiques et météorologiques déterminent bien souvent la trajectoire et surtout la rapidité de progression, la constance ainsi que l'hétérogénéité des flux. La position des masses d'air, la provenance et la vigueur des fronts alimentent autant de facteurs qui favorisent ou, au contraire, annihilent les efforts des migrants. Par ailleurs, l'angle d'incidence du vent modifie la direction théorique de migration, rendant le flux plus ou moins immédiatement perceptible aux observateurs. Ainsi, on observe fréquemment que l'approche d'une perturbation influe de manière directe sur les processus migratoires, provoquant leur ralentissement voire leur arrêt total (THIOLLAY, 1967) ;
- L'influence directe de la nébulosité sur la mise en œuvre du flux et le comportement des oiseaux planeurs dépend de l'opacité du plafond, par conséquent de l'épaisseur de l'écran qu'il représente : un ciel fortement couvert, en limitant le réchauffement différencié des couches d'air, ne permet le développement d'aucune ascendance thermique (SMITH, 1985). Plus fréquemment, le flux migratoire diminue puis s'estompe proportionnellement au degré de nébulosité : signalant l'approche ou la mise en œuvre d'une perturbation, l'intensification du système nuageux annonce la venue des précipitations, si ce n'est à la verticale du site d'observation, en tout autre point du contexte météorologique global au sein duquel transitent les oiseaux. Par contre, la présence de cumulus épars privilégie la recherche d'altitude et le déplacement des migrants (THIOLLAY, 1967) ;
- On soulignera, par ailleurs qu'une visibilité très réduite (inférieure ou égale à quelques centaines de mètres) rend aléatoire la navigation de bien des oiseaux. Ce type de condition météorologique occulte plus ou moins totalement l'ampleur des mouvements, les ornithologues ne parvenant même pas à déterminer le statut de la silhouette aperçue furtivement.

L'observateur de terrain est confronté à diverses difficultés trouvant bien souvent une solution au niveau des choix méthodologiques quant à la définition des points d'observations et des cheminements pédestres. Il convient toutefois de garder à l'esprit que :

- La **détectabilité des oiseaux** est un paramètre qui conditionne la réussite d'une séance d'observation consistant à repérer tout oiseau en stationnement, transit ou potentiellement migrateur au sein d'un espace limité (sphère d'observation). Seul l'œil nu ou la paire de jumelles conviennent à ce type de suivi. Diverses conjonctures rendent toute détectabilité désespérée : violents contre-jours, brumes et brouillards, circulation des oiseaux sur fond de végétation, faible luminosité. Ce type de problématique est difficilement évitable dans le cadre d'un suivi automnal. Cela ne constitue pas un biais méthodologique puisque ce type de condition traduit une situation à la fois assez fréquente en cette période et récurrente d'une année sur l'autre ;
- La **détermination des espèces observées** est aussi un paramètre important dans le cadre de ce type de suivi, notamment au regard des enjeux relatifs à la vulnérabilité et à la patrimonialité des espèces concernées. Lors de chaque contact, l'observateur dispose d'un temps très court pour récolter le maximum d'informations relatives à l'identité de l'oiseau à ses caractéristiques (espèce, âge, sexe), à son statut (migrateur ou en transit local) et à la localisation géographique de l'objet repéré. Lorsque la visibilité, ou la rapidité d'une observation n'offre pas la possibilité d'une diagnose conduisant à l'identification certaine de l'espèce, la donnée notée sous la dénomination « non déterminé » et le nom de genre associé à « *species* ». Ce type de donnée n'a de réel intérêt que dans le cas d'individus en transit migratoire actif en permettant une quantification du flux migratoire ;
- Au-delà de 4 ou 5 km, l'oiseau ne paraît plus qu'un point minuscule dont **une poignée d'indices, méthodiquement accumulés, oriente le jugement de l'observateur** : Silhouettes générales, rapport aile-queue, technique de déplacement, rythme des mouvements, comportement, contraste et coloris du plumage, apparence globale sont autant de critères fiables qui se conjuguent et sont mis en parallèle afin de formaliser une diagnose rigoureuse. On notera que sur ce point que l'évolution technologique dont a bénéficié le matériel optique a incontestablement permis de progresser dans le domaine de l'identification à distance. La prise de cliché avec un matériel adapté constitue une aide précieuse à la détermination des individus éloignés ou observés furtivement. Si l'opérateur ne parvient pas à se prononcer, il consulte des ouvrages de référence sur-le-champ, jamais a posteriori. Si cette étape ne permet pas d'associer l'observation à une détermination fiable et rigoureuse, la donnée est consignée avec le qualificatif non déterminé associé au groupe d'espèces auquel elle se rapporte ;
- **L'appréciation de l'altitude de vol** constitue aussi une difficulté significative à laquelle se heurte l'observateur. Si les migrants sélectionnent leur altitude de vol afin de profiter des conditions aérologiques les meilleures, l'observateur se trouve bien souvent confronté à une relative hétérogénéité des strates de transit utilisées par les oiseaux. Dans le cadre des projets éoliens la hauteur de vol est une donnée stratégique.

Par convention et par souci de simplification les cabinets d'expertise naturaliste s'appuient sur une typologie favorisant une analyse des altitudes de vol au regard des caractéristiques des aérogénératrices. Ainsi 5 catégories sont retenues :

- H0 pour oiseau contacté posé ;
- H1 pour un vol au ras du sol (sous les pales) ;
- H2 pour un vol au niveau des pales (30-180 m) ;
- H3 pour un vol juste au-dessus des éoliennes (180-250 m) ;
- H4 pour un vol à très haute altitude (>> 250 m).

Il convient de souligner que ces altitudes de vols sont définies par l'opérateur en tenant compte de repère visuels (pylônes électriques, arbres isolés, ...) et surtout de son expérience. Enfin, il faut **garder à l'esprit que quel que soit l'effort de prospection mis en œuvre dans le cadre du suivi diurne il ne permet d'obtenir qu'une image à un instant T de l'utilisation de l'espace par l'avifaune** d'autant qu'un nombre significatif d'espèces privilégie le transit nocturne et s'avère de ce fait non détectés dans le cadre des suivis diurnes. Toutefois, **les retours d'expérience des suivis radar (non exhaustifs) menés notamment dans le Sud et l'Ouest de France mettent en exergue que ces oiseaux volent majoritairement entre 250 et 680 m d'altitude. Ces éléments permettent ainsi de souligner l'importance des suivis diurnes qui couvrent des espèces dont les vols peuvent se trouver à hauteur des pales des aérogénérateurs et être impacté directement ou perturbé par la présence des éoliennes.** Ces suivis diurnes permettent de caractériser le flux migratoire (espèces présente en fonction de la saison et du cycle biologique, nature et intensité du transit migratoire par rapport à d'autres site), à matérialiser concrètement des axes de transit locaux, des axes de transits saisonniers et des couloirs migratoires des zones d'hivernage et des haltes de transit afin d'évaluer le risque induit par la présence des aérogénérateurs sur l'avifaune et son utilisation de l'espace.

Les données collectées permettent d'avoir un bon aperçu des espèces présence le site durant la période d'étude. Même si les études menées par l'entreprise MIROIR Environnement ont été réalisées par le biais de séances d'observations régulières, il est impossible de considérer les données compilées durant la période s'étalant de fin septembre 2017 à fin octobre 2017 comme exhaustives. Cette compilation d'observations ornithologiques a pour principal objectif de **mettre en évidence les principaux enjeux ornithologiques du site prospecté** et de permettre leur prise en compte dans le cadre d'une éventuelle construction d'un parc éolien.



Photo 97 : Illustrations photographiques d'interprétation des hauteurs de transit de vols de Vanneaux bupés (*Vanellus vanellus*) Exemple hors site d'étude (Source : Miroir Environnement)

On soulignera que l'appréciation de l'altitude de vol doit tenir compte du relief et ne pas être piégé par l'illusion que donne la perspective (cf. cliché en bas à gauche). Il est aussi important de noter que cette altitude est définie par rapport à la hauteur de vol de la majorité des individus, les autres individus étant écarté de cette analyse. Toutefois lorsque que le nombre des individus le justifie deux groupes peuvent être distingués au sein d'un vol afin de matérialiser la différence d'altitude des deux ensembles d'individus.

VII.4.2.4. Limites méthodologiques relative aux suivis chiroptérologiques

Le volet relatif aux chiroptères a fait l'objet d'un prédiagnostic visant à réactualiser les données relatives à ce groupe et à compléter le suivi en continu mis en œuvre à l'aide d'un trackbat dont une équipe le mat de l'éolienne Malandaux n°3 (détection variable selon les espèces dans un rayon 50 à 200 m à partir du module). Ce prédiagnostic avait pour objectif principal d'identifier de manière précise le rôle fonctionnel du site vis-à-vis des chiroptères (chasse et transit principalement). Le prédiagnostic relatif aux chiroptères a été réalisé par Alba Bezard, écologue de formation universitaire et experte naturaliste spécialiste des études relatives aux chiroptères, gérante du bureau d'étude SILVA ENVIRONNEMENT.

Ce suivi a été réalisé sur la base de 8 passages effectués de mi-août 2017 à fin juillet 2018 :

- 20 août 2017,
- 28 août 2017,
- 17 septembre 2017,
- 22 septembre 2017,
- 21 avril 2018,
- 7 mai 2018,
- 9 mai 2018,
- 24 juillet 2018.

Le site d'étude a aussi fait l'objet d'un suivi de la mortalité réalisé en 2013 par le CPIE du Pays de Soulaines.

Du point de vue méthodologique, ce prédiagnostic a été réalisé dans des conditions satisfaisantes notamment au niveau météorologique garantissant la représentativité des observations. On soulignera que comme le suivi de mortalité des chiroptères a été effectué en 2013, il est délicat de relier les données acoustiques collectées en 2017/2018 à des suivis réalisés 5 ans auparavant. Ces deux suivis seront donc analysés de manière indépendante. Le suivi de mortalité demeure toutefois valable au regard de l'absence de changement notable au sein et en périphérie immédiate du site.

L'effort d'observation dans le cadre de l'étude acoustique menée en 2017 et 2018 a été ajusté en tenant compte de la présence d'un trackbats équipant le mat de l'éolienne Malandaux 3.

De ce fait, cette étude acoustique ne comporte qu'un nombre contenu de passages (8 au total répartis d'août 2017 à juillet 2018). A cet égard, il est essentiel de souligner qu'un faible nombre de passage de suivis acoustiques permet rarement de détecter d'éventuels passages d'espèces migratrices particulièrement sensibles aux éoliennes

CHAPITRE VIII. CONCLUSION GENERALE



Le site choisi pour l'implantation des aérogénérateurs 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 défini comme site sans contrainte stratégique, et qui répond à la majorité des préconisations et servitudes rencontrées. Les différents schémas de programmation territoriale de l'éolien, réalisés aux échelles régionale (communes en zone favorable selon le SRE Champagne-Ardenne), départementale, appuient ce constat favorable et apportent des éléments sur l'organisation des nouveaux aménagements. Concernant le raccordement, le poste source « Le Poteau », situé dans la commune de la Chaussée-sur-Marne à environ 1,7 km au Sud du projet, est envisagé par le porteur du projet. Le projet proposé tient compte de plusieurs années de développement, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain. Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les impacts sur le milieu physique sont essentiellement liés à l'emprise des aménagements du projet (plateformes, fondations, pistes d'accès, poste de livraison, tranchées de raccordement...), les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées faibles dans le cas de ce projet (0,53 ha de pertes de culture à comparer aux 1 841 ha de SAU pour les communes d'implantation 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 l'émission annuelle d'environ 1 193 tonnes de CO₂, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

Pour ce qui est des continuités écologiques et habitats présents sur le site d'étude, ces derniers sont caractérisés par la présence notable de communautés herbacées graminéennes secondaires développées en bordure de chemin. Le renforcement des voiries et le raccordement au réseau électrique impacteront les marges externes des chemins de desserte agricole où les communautés sont présentes. En guise de mesure, de précaution, des dispositions relatives à l'implantation des aérogénérateurs et des dispositions générales visant à limiter les risques de pollution en phase de travaux seront prises. Par ailleurs, le projet n'induit aucune incidence négative sur la flore remarquable de ce site de nature altérer les stations et à remettre en cause leur état de conservation. Concernant les reptiles, le Lézard des murailles et le Lézard des souches ont été observés au sein de la zone d'étude, mais leurs habitats sont situés en dehors des emprises de projet. Par ailleurs, notons qu'aucune espèce d'amphibien ou de mammifère terrestre à enjeux n'a été identifiée au sein de la zone d'étude. Enfin, concernant l'entomofaune, si aucune espèce bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou présentant un enjeu particulier n'a été observée, une attention particulière sera toutefois portée au maintien de la biodiversité entomologique ordinaire particulièrement en marge des voiries renforcées.

Concernant l'avifaune, on soulignera que la sensibilité à l'échelle du site peut être considérée comme faible à très faible pour une grande majorité d'espèces. Elle est par contre considérée comme faible (à modérée) en ce qui concerne l'Alouette des champs, le Vanneau huppé, le Faucon pèlerin, le Faucon Crécerelle, la Buse variable et le Milan royal. En ce qui concerne la période de reproduction, un impact potentiel modéré (sensibilité à l'échelle de la zone d'étude vis-à-vis de la perte de zone de nidification) a été identifié pour l'Alouette des champs et le Bruant proyer. A l'instar des cas précédents, le positionnement adéquat des éoliennes permet de réduire considérablement le risque potentiel induit pour ces espèces. Concernant les chiroptères, le risque de collision/barotraumatisme dans le contexte de l'étude peut être qualifié de moyen pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, mais seulement de très faibles effectifs de ces espèces ont été contactés au sein de la zone du projet. Ainsi, l'incidence relative au risque de collision / barotraumatisme peut être évaluée à très faible pour ces deux espèces. Le risque d'impact par perturbation des axes de déplacement à l'échelle du site d'étude peut raisonnablement être considéré comme faible à modéré en ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, comme faible en ce qui concerne la Noctule commune et comme très faible à faible pour les autres espèces. Ainsi plusieurs mesures seront mises en place afin de réduire les incidences attendues sur l'avifaune et les chiroptères, à savoir : des mesures d'évitement liées à la conception du projet, des mesures de réduction portant sur l'adaptation des caractéristiques techniques limitant les risques de mortalité (mise en place de grilles au niveau des opercules des nacelles et du rotor, installation d'un éclairage du fût et des installations ou encore l'adaptation des caractéristiques des plateformes permanentes), sur l'adaptation des plannings de travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeux, sur l'agencement du parc et le nombre d'aérogénérateurs ou encore sur des dispositions générales visant à limiter les risques de pollution en phase de travaux. Par ailleurs, la mise en drapeau des éoliennes pour des vents inférieurs au seuil de production permettra de limiter significativement les risques de collision des chiroptères en phase d'exploitation. Des mesures de suivi en phase d'exploitation seront également mises en place pour l'activité chiroptérologique mais aussi pour le comportement de l'avifaune en phase d'exploitation vis-à-vis de la ligne haute tension située au sein de la zone d'étude.

Sur la base de l'ensemble des éléments présentés précédemment, il est possible de conclure que le projet tel qu'il a été conçu (intégrant l'ensemble des mesures de conception, de réduction et de suivis) n'est pas de nature à induire un impact significatif sur les espèces à enjeux fréquentant le site de projet, ni sur leurs habitats ou les fonctionnalités écologiques qui leurs sont associées.

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 1 280 m pour les habitations les plus proches) et des différentes précautions de sécurité mises en place durant la réalisation des travaux. Cependant les incidences liées au balisage lumineux du projet sont estimées faibles, 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, d'autant plus que le porteur du projet prévoit de reverser l'intégralité des bénéfices du projet à des associations. L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet, 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 mise en service du parc Mont de l'Arbre III pour confirmer le respect de la réglementation.

Les impacts paysagers et patrimoniaux potentiels du projet éolien ont été étudiés à différentes échelles d'analyse. Par rapport à la situation actuelle, le projet engendre peu de nouvelles visibilitées, les impacts paysagers et patrimoniaux se limitant majoritairement au périmètre immédiat grâce au relief ondulé du plateau. Ainsi les principales incidences visuelles concernent les riverains du projet. Ces impacts se situent à partir des habitations et aussi à partir des axes routiers de dessertes locales autour du projet comme la N44, la D60 ou la D54. Les riverains des villages de La Chaussée-sur-Marne, Omev et Pogny sont peu affectés depuis le centre des villages. L'essentiel des impacts sont recensés en franges ou en zones ouvertes de ces communes. Toutefois, ces incidences visuelles sont à pondérer avec le nombre très limité de machines du projet ainsi que l'insertion de son implantation dans l'état éolien. D'autre part, le gabarit des machines de 165 m en bout de pale limite la prégnance du projet. En augmentant le nombre d'éoliennes dans cette zone, le projet peut potentiellement participer à la densification de la composante éolienne dans ce paysage déjà qualifié d'éolien ; néanmoins, par ce positionnement, il n'augmente pas l'encerclement pour les villages de proximité. De plus, le relief, les trames arborées et bâties ou encore l'implantation des différents parcs permettent de limiter l'impact de ce nouveau projet. Les impacts attendus sur le patrimoine sont pour la plupart très faibles ou inexistantes. L'église Saint-Pierre-de-Coulmier affiche une visibilité sur le projet plus importante. Toutefois, l'état éolien était déjà largement visible avant la modélisation du projet. De ce fait, ce dernier ne fait que renforcer une présence du motif éolien déjà bien marquée depuis cet élément patrimonial. Le projet s'insère toujours dans les trames de l'éolien existant et ne peut donc pas modifier le bassin visuel d'un monument. La vallée de la Marne est impactée de manière faible par le projet. Cette unité paysagère est soit refermée sur elle-même soit, depuis les rives de la vallée, très ouverte sur les paysages éoliens qui occupent les plateaux. Les impacts les plus importants observés sont visibles depuis les espaces les plus ouverts en cœur de vallée ou depuis le versant opposé qui donne à voir une vue générale sur le contexte. Par le choix du modèle d'éolienne et la position du projet en retrait de la vallée et inséré dans la trame existante, le parc éolien de Mont de l'Arbre III ne témoigne que d'une faible nouvelle incidence visuelle. Quant aux unités paysagères de la Champagne Humide et du Perthois, ainsi que la Côte de Champagne, elles ne sont pas impactées par le projet. Le vignoble Vitryat, présent au sein du périmètre éloigné du projet, ne présente pas non plus d'impacts.

Ce projet est en rapport cohérent avec le paysage dans lequel il s'insère. Les impacts sont répartis sur l'ensemble des enjeux paysagers. L'étude de ces impacts a permis de mettre en évidence l'adéquation de l'orientation du projet par rapport au paysage. Une cohérence avec les projets voisins a également été constatée. Aucun impact n'est jugé suffisamment prononcé pour induire une mutation paysagère négative. Par conséquent, des mesures de réduction et d'accompagnement du projet ont été préconisées et employées pour favoriser une bonne intégration paysagère. Les impacts observés pour les communes de la vallée de la Marne (La Chaussée-sur-Marne, Omev et Pogny) amènent à proposer une mesure paysagère avec une bourse aux arbres pour les communes concernées.

Le projet éolien Mont de l'Arbre III répond ainsi au souhait des communes et Communautés de Communes concernées 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, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec son environnement. 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 jusqu'à 23 400 MWh/an, soit la consommation de l'équivalent (hors chauffage), en nombre d'habitants, d'environ 2 fois la Communauté de Communes de la Moivre à la Coole (10 079 habitants). Le projet contribuera également au développement rural des communes concernées et permettra la création d'emplois directs et indirects aux niveaux régional et national.

MILIEU HUMAINMILIEU PAYSAGER



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)

Ouvrages

- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** *Météo de la France, tous les climats localité par localité*. Éditions J.C. Lattès. 391 p.
- **ADEME, 1997** *Étude d'impact sur l'environnement, application aux parcs éoliens, guide de rédaction*. Ministère de l'Environnement. 30 p.
- **ADEME, 2005** *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, guide de rédaction*. Ministère de l'Environnement. 124 p.
- **MEEDDAT**, novembre 2008 *Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale*. 29 p.
- **Météo France, 2009** *Statistiques climatiques de la France, 1971-2000*. 287 p.
- **MEEDDM, 2010** *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. 185 p.
- **Conseil régional de Champagne-Ardenne / ADEME, juin 2012** *Schéma Régional Climat Air Energie – Volet Schéma Régional Eolien*, 88 p.
- **MEDDE, mars 2014** *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres*. 32 p.
- **MEEM, 2016** *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*. 188 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>
- **GEORISQUES** : <https://www.georisques.gouv.fr>



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
- 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 I : ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE ET CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D’ETUDES JACQUEL ET CHATILLON)

ANNEXE II : ETUDES ECOLOGIQUES (MIROIR ENVIRONNEMENT ET SILVA ENVIRONNEMENT)

ANNEXE III : ETUDE ACOUSTIQUE (VENATHEC)

ANNEXE IV : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES

ANNEXE V : ETUDE DES ZONES D’INFLUENCE VISUELLE (BUREAU D’ETUDES JACQUEL ET CHATILLON)