énergies et territoires développement

SAS PARC ÉOLIEN DU BOSQUEL



PROJET DE PARC EOLIEN DU BOSQUEL

Commune du Bosquel (80)

Etude d'Impact sur l'Environnement

PIECE 5.0

Rapport d'étude	Etude d'impact sur l'environnement
Version :	V2
Date :	22/12/2020
Commanditaire :	Nouvergies

ETD Brest	ETD Amiens	ETD Roanne
Pôle d'innovation de Mescoat 29800 LANDERNEAU Tél : +33 (0)2 98 30 36 82 Fax : +33 (0)2 98 30 35 13	4 rue de la Poste BP 30015 80160 CONTY Tél : +33 (0)3 22 46 99 07	Télépôle - 27, rue Langénieux 42300 ROANNE Tél : +33 (0)4 77 23 78 20 Fax : +33 (0)4 77 23 78 46

www.etd-energies.fr

SOMMAIRE

Sommaire 2
TABLE DES ILLUSTRATIONS 5
Maîtrise d'ouvrage du projet et auteurs de l'étude 10
Maîtrise d'ouvrage 10
Auteurs de l'étude 10
CONTEXTE REGLEMENTAIRE 11
INTRODUCTION 13
Le changement climatique dans un contexte d'évolution énergétique 13
La réponse politique aux enjeux de l'énergie et du climat 13
La convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques 13
Europe : réduction de 40% à l'horizon 2030 14
Les engagements de la France 14
L'énergie éolienne aujourd'hui 15
Contexte mondial 15
Contexte européen 16
Contexte national 17
I - Présentation du projet 18
I. 1. Situation du projet 18
I. 2. Historique du projet 18
I. 3. Présentation du demandeur et de la demande 21
I. 3. 1. Désignation du demandeur 21
I. 3. 2. Présentation générale du demandeur 21
I. 4. Présentation technique du projet 22
I. 4. 1. Caractéristiques générales d'un parc éolien 22
I. 4. 2. Implantation des éoliennes 22
I. 4. 3. Description des éoliennes 23
I. 4. 4. Procédé de fabrication de l'électricité et capacité de production 28
I. 4. 5. Les voies d'accès et les aires de levage 28
I. 4. 6. Les fondations 31
I. 4. 7. Le réseau d'évacuation de l'électricité 31
I. 4. 8. Le réseau de contrôle commande des machines 33
I. 4. 9. Consommation d'espace agricole 35
I. 4. 10. Caractéristiques techniques du projet liées à la sécurité 35
I. 4. 12. Couleur et balisage des éoliennes 36
I. 4. 13. Estimation de la production de déchets 37
I. 5. LES GRANDES ETAPES DU PROJET 39
I. 5. 1. Les études préalables 39
I. 5. 2. Le chantier de construction 39
I. 5. 3. Planning prévisionnel du chantier 40
I. 5. 4. La phase d'exploitation 40
I. 5. 5. Démantèlement et remise en état du site éolien 40
I. 5. 6. Eléments complémentaires 41
I. 6. Energie et autres matériaux et ressources utilisés 43
I. 6. 1. Utilisation de l'énergie 43
I. 6. 2. Ressources et matériaux utilisés 43
I. 7. Résidus et émissions attendus 43
I. 7. 1. Emissions de GES et de polluants atmosphériques 43
I. 7. 2. Autres émissions 44
II - définition des aires d'étude 45
II. 1. Zone potentielle d'implantation et Périmètre immédiat 45
II. 2. Périmètre rapproché (environ 5 km) 45
II. 1. Périmètre éloigné (environ 20 km) 45
III - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 48
III. 1. Etat initial de l'environnement 48
III. 2. Milieu Physique 49
III. 2. 1. Thématiques « Terre » 49
III. 2. 2. Thématique « Eaux » 53
III. 2. 3. Thématique Air et Climat 56
III. 2. 4. Thématique Risques naturels 60
III. 2. 5. Synthèse des enjeux – milieu physique 63
III. 3. Milieux naturels 64
III. 3. 1. Délimitation des aires d'étude 64
III. 3. 2. Milieux naturels inventoriés ou protégés 64
III. 3. 3. Données spécifiques sur le territoire d'étude 75

III. 3. 4. Les inventaires 78
III. 3. 5. La flore des milieux naturels 79
III. 3. 6. Avifaune 79
III. 3. 7. Chiroptères 82
III. 3. 8. Faune, hors avifaune et chiroptères 84
III. 4. Environnement humain 85
III. 4. 1. Démographie 86
III. 4. 2. Habitat 86
III. 4. 3. Environnement sonore 89
III. 4. 4. Agriculture et autres activités économiques 93
III. 4. 5. Sécurité publique, contraintes et servitudes 95
III. 4. 6. Réception de la télévision (TNT) 100
III. 4. 7. Synthèse des enjeux – milieu humain 101
III. 5. Patrimoine 102
III. 5. 1. Description du Patrimoine 102
III. 5. 2. Analyse des enjeux 102
III. 5. 3. Tourisme 109
III. 5. 4. Archéologie 112
III. 6. Paysage 113
III. 6. 1. Contexte paysager à l'échelle éloignée 113
III. 6. 2. Contexte paysager à l'échelle rapproché 118
III. 6. 3. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux 123
III. 6. 4. Contexte éolien 125
III. 7. Inter-relations entre les composantes de l'environnement 128
III. 8. Synthèse des enjeux 129
III. 9. Évolution de l'environnement en l'absence du projet éolien 137
III. 9. 1. Évolution de l'environnement à l'échelle de la zone potentielle d'implantation 137
III. 9. 2. Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre immédiat 137
III. 9. 3. Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre rapproché 138
III. 9. 4. Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre éloigné 138
IV - Choix de la variante 140
IV. 1. Historique 140
IV. 2. Choix du site 140
IV. 3. recommandations 141
IV. 4. Présentation des variantes et chronologie 141
IV. 4. 1. Variante 1 : variante maximale 141
IV. 4. 2. Variante 2 : une ligne de 4 éoliennes de 150m 142
IV. 4. 3. Variante 3 : une ligne de 4 éoliennes de 136,5m 142
IV. 5. Comparaison des variantes 143
IV. 6. Bilan ERC du choix des variantes 144
IV. 6. 1. La démarche ERC - Principe 144
IV. 6. 2. Application au choix de la variante finale 144
V - ANALYSE des impacts 145
V. 1. Impacts sur le milieu physique 145
V. 1. 1. Impacts en phase travaux 145
V. 1. 2. Impacts permanents 149
V. 1. 3. Vulnérabilité au changement climatique 152
V. 2. Impacts sur le milieu naturel 155
V. 2. 1. Conception du projet et réduction des impacts 155
V. 2. 2. Impact sur l'avifaune 159
V. 2. 3. Impact sur les chiroptères 161
V. 2. 4. Impact sur les autres cortèges et la flore 163
V. 2. 5. Impacts du projet sur la trame verte et bleus et le SRCE 163
V. 2. 6. Évaluation des incidences Natura 2000 163
V. 2. 7. Impact temporaire sur le milieu naturel 164
V. 3. Impacts sur l'environnement humain 165
V. 3. 1. Impacts temporaires sur l'environnement humain 165
V. 3. 2. Impacts permanents sur le milieu humain 170
V. 4. Impact sur le paysage 205
V. 4. 1. Les outils 205
V. 4. 2. Résumé de l'analyse thématique des impacts 208
V. 4. 3. Impact temporaire sur le paysage 215
V. 5. Impact sur le patrimoine 216
V. 5. 1. Dans le périmètre éloigné 216
V. 5. 2. Dans le périmètre rapproché 218
V. 5. 3. Synthèse 219
V. 5. 4. Impact sur l'archéologie 222
V. 5. 5. Impact temporaire sur le patrimoine et l'archéologie 222

V. 6. Impacts cumulés avec d'autres projets connus 223
V. 6. 1. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine....223
V. 6. 2. Effets cumulés sur le milieu naturel....227
V. 6. 3. Effets cumulés liés aux ombres portées....228
V. 6. 4. Effets cumulés sur le plan sonore 228
V. 6. 5. Autres effets cumulés....233
V. 7. Synthèse des impacts 234
V. 8. Addition et interaction des impacts du projet 242
V. 9. Influence de la mise en œuvre du projet sur l'évolution de l'environnement 243
V. 9. 1. Modifications immédiates de l'environnement par la mise en œuvre du projet éolien 243
V. 9. 2. Évolutions de l'environnement en lien avec le projet éolien....243
VI - Compatibilité avec les documents de planification 244
VI. 1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 244
VI. 2. Compatibilité avec le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité du Territoire 246
VI. 2. 1. Développement de l'éolien 246
VI. 2. 1. Continuités écologiques 247
VI. 2. 2. Conclusion 247
VI. 1. Compatibilité avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables ..248
VI. 2. Compatibilité avec les documents de gestion des eaux....248
VI. 3. Synthèse de la compatibilité du projet avec les documents de planification....249
VII - Mesures d'évitement, reductrices, compensatoirs et d'accompagnement 250
VII. 1. Mesures Préventives, réductrices, compensatoires et d'accompagnement 250
VII. 2. Rappel des mesures d'évitement 250
VII. 3. Les principales mesures de réduction 251
VII. 3. 1. Milieu physique....251
VII. 3. 2. Milieu naturel 252
VII. 3. 3. Milieu humain 253
VII. 4. Mesures de compensations....255
VII. 5. Mesures d'accompagnement 255
VII. 6. Liste complète des mesures ERC 257
VII. 7. Impacts résiduels 263
VII. 7. 1. Impacts résiduels sur le Milieu naturel....263
VII. 7. 2. Impacts résiduels sur le milieu physique 265
VII. 7. 1. Impacts résiduels sur le milieu humain 267
VII. 7. 1. Impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine....273
VII. 7. 1. Impacts résiduels – effets cumulés....279
VIII - Méthodes utilisées et difficultés rencontrées, conclusion....281
VIII. 1. Méthodes utilisées....281
VIII. 1. 1. Collecte des données sur l'environnement : organismes et sites internet consultés 281
VIII. 1. 2. Démarches d'évaluation des impacts....282
VIII. 1. 3. Bibliographie 283
VIII. 2. Difficultés rencontrées....284
VIII. 2. 1. Conclusion....285

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU SITE 18
CARTE 2 : LOCALISATION DES EOLIENNES 22
CARTE 3 : ACCES, CABLAGES ET POSTES DE LIVRAISON 30
CARTE 4 : LOCALISATION PRECISE DU POSTE DE LIVRAISON 32
CARTE 5 : HYPOTHESE DE RACCORDEMENT, AU POSTE SOURCE « CROIXRAULT SUD » TRACE PREVISIONNEL 34
CARTE 6 : ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION ET PERIMETRE IMMEDIAT 46
CARTE 7 : PERIMETRES D'ETUDES 47
CARTE 8 : GEOLOGIE DU PERIMETRE IMMEDIAT 50
CARTE 9 : PENTES DANS LE PERIMETRE IMMEDIAT 51
CARTE 10 : RELIEF DANS LE PERIMETRE ELOIGNE 52
CARTE 11 : LES COURS D'EAU DE L'AMIENOIS, SOURCE SCOT DU GRAND AMIENOIS 53
CARTE 12 : SITUATION HYDROGEOLOGIQUE DU BASSIN ARTOIS – PICARDIE 53
CARTE 13 : PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGES DANS LE PERIMETRE IMMEDIAT 54
CARTE 14 : ZONES A DOMINANTE HUMIDE EN PICARDIE 55
CARTE 15 : GISEMENT EOLIEN D'APRES L'ATLAS REGIONAL 57
CARTE 16 : ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE 60
CARTE 17 : ZONAGES SISMIQUES EN FRANCE 60
CARTE 18 : CAVITES DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 61
CARTE 19 : ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 61
CARTE 20 : ALEA REMONTEE DE NAPPE 62
CARTE 21 : SYNTHESE DES ENJEUX : MILIEU PHYSIQUE 63
CARTE 22 : LOCALISATION DES ZNIEFF DANS UN RAYON DE 20KM (SOURCE – ALCEDO) 65
CARTE 23 : LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 (SOURCE – ALCEDO) 70
CARTE 24 : LOCALISATION DES ZONES REMARQUABLES (SOURCE – ALCEDO) 72
CARTE 25 : LES COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SECTEUR D'ETUDE (SOURCE – ALCEDO) 74
CARTE 26 : LOCALISATION DES COULOIRS MAJEURS DE MIGRATION DE L'AVIFAUNE - SRE (SOURCE – ALCEDO) 75
CARTE 27 : LES MILIEUX DES PERIMETRES IMMEDIAT ET RAPPROCHE DE LA ZIP (SOURCE – ALCEDO) 78
CARTE 28 : SYNTHESE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES - AVERES ET POTENTIELS (SOURCE – ALCEDO) 81
CARTE 29 : SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES (SOURCE – ALCEDO) 83
CARTE 30 : LIMITES ADMINISTRATIVES 85
CARTE 31 : DENSITE DE POPULATION ET POPULATION MUNICIPALE (CARTE OBSERVATOIRE DES TERRITOIRES) 86
CARTE 32 : ZONES HABITEES 88
CARTE 33 : CONTRAINTES TECHNIQUES 96
CARTE 34 : SERVITUDES HERTZIENNES ET AERONAUTIQUES DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 97
CARTE 35 : SERVITUDES AC1 LIEES AUX MONUMENTS HISTORIQUES 99
CARTE 36 : EMETTEURS TNT AUTOUR DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION 100
CARTE 37 : SYNTHESE DES ENJEUX, MILIEU HUMAIN 101
CARTE 38 : PATRIMOINE BATI ET PAYSAGER 103
CARTE 39 : MONUMENTS HISTORIQUES DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 106
CARTE 40 : TOURISME DANS LE PERIMETRE ELOIGNE 110
CARTE 41 : TOURISME DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 111
CARTE 42 : LOCALISATION APPROXIMATIVE DES SITES ARCHEOLOGIQUES DANS LE PERIMETRE IMMEDIAT 112
CARTE 43 : UNITES PAYSAGERES 115
CARTE 44 : SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGERS DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 122
CARTE 45 : SYNTHESE DES ENJEUX DANS LE PERIMETRE ELOIGNE 123
CARTE 46 : SYNTHESE DES ENJEUX DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 124
CARTE 47 : PARCS EOLIENS DANS L'AIRE D'ETUDE (SEPTEMBRE 2020) 127
CARTE 48 : SYNTHESE DES CONTRAINTES 134
CARTE 49 : SYNTHESE DES ENJEUX LOCAUX 135
CARTE 50 : SYNTHESE DU CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE 136
CARTE 51 : SCHEMA REGIONAL EOLIEN DE PICARDIE, STRATEGIE PAYSAGERE 140
CARTE 52 : VARIANTE INITIALE (VARIANTE N°1) 141
CARTE 53 : VARIANTE N°2 142
CARTE 54 : VARIANTE N°3 142
CARTE 55 : IMPLANTATION DES EOLIENNES ET PERIMETRES DE CAPTAGE 147
CARTE 56 : ALEA RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES ET POSITION DES EOLIENNES 149
CARTE 57 : IMPLANTATION DES EOLIENNES EN FONCTION DU MILIEU NATUREL 156
CARTE 58 : VUE SUR LES CREATIONS DE CHEMINS D'ACCES ET DE PLATEFORMES 157
CARTE 59 : IMPLANTATION EN FONCTION DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES 158
CARTE 60 : LOCALISATION DES POINTS DE CALCUL SONORE ET DES EOLIENNES (SOURCE VENATHEC) 170
CARTE 61 : CARTES SONORES PREVISIONNELLES DES NIVEAUX DE BRUIT SUR LE PERIMETRE D'INSTALLATION POUR LES 4 MODELES D'EOLIENNES ETUDIES (SOURCE ACAPELLA) 180
CARTE 62 : ZONES D'EXPOSITION AUX OMBRES 183
CARTE 63 : POINTS DE CALCUL DE RECEPTION D'OMBRE 184
CARTE 64 : CONTRAINTES TECHNIQUES ET IMPLANTATION DES EOLIENNES 196
CARTE 65 : ZONE D'INFLUENCE VISUELLE DU PROJET A HAUTEUR TOTALE 206
CARTE 66 : LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES ET CONTEXTE EOLIEN 207
CARTE 67 : ZONE D'INFLUENCE VISUELLE, PATRIMOINE ET PHOTOMONTAGES 217
CARTE 68 : SITES ARCHEOLOGIQUES ET EOLIENNES 222
CARTE 69 : LOCALISATION ET PRESENTATION DES PARCS EOLIENS CONSTRUITS, ACCORDES OU EN INSTRUCTION AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE 224
CARTE 70 : ZONE DE VISIBILITE CUMULEE AVEC LES AUTRES PARCS EOLIEN DU PERIMETRE RAPPROCHE 225
CARTE 71 : ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN DU BOSQUEL ET PARCS OU PROJETS EOLIENS ALENTOURS (SOURCE ACAPELLA) 228
CARTE 72 : SYNTHESE DES CONTRAINTES ET IMPLANTATION DES EOLIENNES 240
CARTE 73 : SYNTHESE DES IMPACTS PAYSAGERS 241
CARTE 74 : ZONES FAVORABLES DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN 246
CARTE 75 : CONTINUITES ECOLOGIQUES – SRADDET HAUTS DE FRANCE 247
CARTE 76 : LOCALISATION DES PLANTATIONS DE HAIE (MESURE DE COMPENSATION GLOBALE) 256

TABLEAUX

TABLEAU 1 : CORRESPONDANCE ENTRE LE DECRET N°2016-1110 DU 11 AOUT 2016 ET L'ETUDE D'IMPACT 12
TABLEAU 2 : PROGRAMMATION DU DEVELOPPEMENT EOLIEN (PPE, DECEMBRE 2020).....15
TABLEAU 3 : INFORMATIONS ADMINISTRATIVES DU PETITIONNAIRE.....21
TABLEAU 4 : COORDONNEES DES EOLIENNES ET DU POSTE DE LIVRAISON 22
TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES GE 103 3.2 MW 24
TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES ENERCON E103 2,35 MW.....25
TABLEAU 7 : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES VESTAS V100 2,2 MW 26
TABLEAU 8 : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES NORDEX N100 3,3 MW.....27
TABLEAU 9 : DETAIL DE LA CONSOMMATION D'ESPACE AGRICOLE PAR EOLIENNE EN PHASE TRAVAUX, EN M² 35
TABLEAU 10 : DETAIL DE LA CONSOMMATION D'ESPACE AGRICOLE PAR EOLIENNE EN PHASE EXPLOITATION, EN M² 35
TABLEAU 11 : PLANNING PREVISIONNEL DU CHANTIER 40
TABLEAU 12 : PRINCIPAUX TYPES DE TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT D'UN PARC EOLIEN40
TABLEAU 13 : DUREE MENSUELLE D'INSOLATION A BEAUVAIS - PERIODE 1971-2000 (SOURCE METEO FRANCE) .57
TABLEAU 14 : LES PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES (EN MM) A AMIENS-GLISY – PERIODE 1987-200 (SOURCE METEO FRANCE) 57
TABLEAU 15 : LES TEMPERATURES RELEVEES (*EN °C*) A LA STATION AMIENS-GLISY – PERIODE 1987-2000 (SOURCE METEO FRANCE) 58
TABLEAU 16 : NOMBRE MOYEN DE JOURS AVEC BROUILLARD A BEAUVAIS (SOURCE METEOFRANCE) 58
TABLEAU 17 : ORAGE - DENSITE D'ARCS PAR AN ET PAR KM² SUR LA PERIODE 2004-2013 (SOURCE : METEORAGE) 58
TABLEAU 18 : AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE 64
TABLEAU 19 : LISTE DES ZNIEFF LES PLUS PROCHES DE LA ZONE D'ETUDE.....67
TABLEAU 20 : DONNEES DEMOGRAPHIQUES. SOURCE : INSEE, 2017 86
TABLEAU 21 : LOGEMENTS. SOURCE : INSEE 2017.....86
TABLEAU 22 : ECHELLE DES BRUITS 89
TABLEAU 23 : REGLEMENTATION ACOUSTIQUE (ARRETE DU 26 AOUT 2011) 90
TABLEAU 24 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE ACOUSTIQUE.....90
TABLEAU 25 : BRUIT RESIDUEL EN DB(A) - PERIODE DIURNE - VENT DE SECTEUR SUD-OUEST 91
TABLEAU 26 : BRUIT RESIDUEL EN DB(A) - PERIODE DIURNE - VENT DE SECTEUR NORD-NORD-EST 91
TABLEAU 27 : BRUIT RESIDUEL EN DB(A) - PERIODE NOCTURNE - VENT DE SECTEUR SUD-OUEST.....92
TABLEAU 28 : BRUIT RESIDUEL EN DB(A) - PERIODE NOCTURNE - VENT DE SECTEUR NORD-NORD-EST 92
TABLEAU 29 : CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES, RECENSEMENT GENERAL AGRICOLE 2010 ..93
TABLEAU 30 : DISTANCES AUX RADARS 98
TABLEAU 31 : LISTE DES SITES ARCHEOLOGIQUES REPERTORIES DANS LE PERIMETRE IMMEDIAT 112
TABLEAU 32 : DESCRIPTION DES UNITES PAYSAGERES ET DE LEURS ENJEUX.....117
TABLEAU 33 : VUES DEPUIS LES BOURGS DU PLATEAU.....119
TABLEAU 34 : VUES DEPUIS LES BOURGS DE VALLEE 121
TABLEAU 35 : LISTE DES PARCS EOLIENS DANS L'AIRE D'ETUDE, SEPTEMBRE 2020 126
TABLEAU 36 : INTERRELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT 128
TABLEAU 37 : SYNTHESE DES SENSIBILITES.....133
TABLEAU 38 : COMPARAISON DES VARIANTES 143
TABLEAU 39 : DEMARCHE ERC SUR LE CHOIX DES VARIANTES.....144
TABLEAU 40 : DETAIL DE LA CONSOMMATION D'ESPACE AGRICOLE PAR EOLIENNE EN PHASE TRAVAUX, EN M², RAPPEL 145
TABLEAU 41 : DISTANCE D'ELOIGNEMENT DES EOLIENNES VIS A VIS DU MILIEU NATUREL (SOURCE – ALCEDO) 155
TABLEAU 42 : CONSOMMATION LIEE AU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET D'EXPLOITATION (SOURCE – ALCEDO) 155
TABLEAU 43 : HIERARCHISATION DE L'IMPACT EN FONCTION DES INDICES D'ENJEU ET DE VULNERABILITE (SOURCE – ALCEDO).....159
TABLEAU 44 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS SUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE (EN GRAS) ET/OU DITE « SENSIBLE A L'EOLIEN » (SUIVI D'UN «*») 160
TABLEAU 45 : BILAN DES CAS DE MORTALITE DE CHAUVES-SOURIS LIES AUX EOLIENNES EN EUROPE (DÜRR, AVRIL 2017) 161
TABLEAU 46 : HIERARCHISATION DE L'IMPACT EN FONCTION DES INDICES D'ENJEU ET DE VULNERABILITE (SOURCE – ALCEDO).....162
TABLEAU 47 : SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS SUR LA CHIROPTEROFAUNE (SOURCE – ALCEDO).... 162
TABLEAU 48 : RAPPEL DES CONTRAINTES ACOUSTIQUES 170
TABLEAU 49 : NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE DES4 MODELES D'EOLIENNE ETUDIES 171
TABLEAU 50 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE GENERAL ELECTRIC GE103 3.2MW S.....172
TABLEAU 51 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE ENERCON E103 2.35MW STE S.....173
TABLEAU 52 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE VESTAS V100 2.2MW STE S 174
TABLEAU 53 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE NORDEX N100 3.3MW STE S.....175
TABLEAU 54 : MODE DE BRIDAGE DES EOLIENNES ETUDIEES.....176
TABLEAU 55 : PLANS DE FONCTIONNEMENT BRIDE DE NUIT DES 3 MODELES D'EOLIENNES CONSIDERES 177
TABLEAU 56 : EVALUATION DE L'IMPACT SONORE APRES BRIDAGE DE L'EOLIENNE GENERAL ELECTRIC GE103 3.2MW S 178
TABLEAU 57 : EVALUATION DE L'IMPACT SONORE APRES BRIDAGE DE L'EOLIENNE ENERCON E103 2.35MW STE S.....178
TABLEAU 58 : EVALUATION DE L'IMPACT SONORE APRES BRIDAGE DE L'EOLIENNE VESTAS V100 2.2MW STE S.....179
TABLEAU 59 : POINTS DE CALCUL DE LA DUREE D'EXPOSITION AUX OMBRES.....184
TABLEAU 60 - DUREE D'EXPOSITION AUX OMBRES POUR LES HABITATIONS PROCHES.....185
TABLEAU 61 : COMPARAISON ENTRE LES VENTS ESTIMES SUR LE SITE A LA HAUTEUR D'AXE DES EOLIENNES ET LA CLASSE DE VENT RETENUE.....198
TABLEAU 62 : MESURES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES, SOURCE VESTAS 203
TABLEAU 63 : SYNTHESE DE L'IMPACT SUR LES BOURGS PROCHES 213
TABLEAU 64 : SYNTHESE DE L'IMPACT SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES DU PERIMETRE RAPPROCHE 221
TABLEAU 65 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES CUMULES AVEC L'EOLIENNE GENERAL ELECTRIC GE103 3.2MW S 229
TABLEAU 66 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE ENERCON E103 2.35MW STE S.....230
TABLEAU 67 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE VESTAS V100 2.2MW STE S 231
TABLEAU 68 : IMPACTS PREVISIONNELS ACOUSTIQUES DE L'EOLIENNE NORDEX N100 3.3MW STE S.....232
TABLEAU 69 : SYNTHESE DES IMPACTS PERMANENTS ET TEMPORAIRES DU PROJET 239
TABLEAU 70 : ADDITION ET INTERACTION THEORIQUE DES EFFETS EN PHASE DE CHANTIER 242
TABLEAU 71 : ADDITION ET INTERACTION THEORIQUE DES EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION.....242
TABLEAU 72 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION – SYNTHESE 249
TABLEAU 73 : RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT – CHOIX DE LA VARIANTE FINALE.....250
TABLEAU 74 : SCHEMA DE PRINCIPE DE GESTION DES TERRES DANS LE CADRE DES TRAVAUX 251
TABLEAU 75 : LISTE COMPLETE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION ET EFFETS ATTENDUS 261
TABLEAU 76 : LISTE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 262

TABLEAU 77 : MESURES ERC ET SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ATTENDUS SUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE (EN GRAS) ET/OU DITE « SENSIBLE A L'EOLIEN » (SUIVI D'UN «*»)....263
TABLEAU 78 : MESURES ERC ET SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ATTENDUS SUR LA CHIROPTEROFAUNE....264
TABLEAU 79 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ATTENDUS SUR LA FLORE....264
TABLEAU 80 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ATTENDUS SUR LA MAMMALOFAUNE TERRESTRE, L'HERPETOFAUNE ET L'ENTOMOFAUNE....264
TABLEAU 81 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU PHYSIQUE....265
TABLEAU 82 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS PERMANENTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE....266
TABLEAU 83 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU HUMAIN....269
TABLEAU 84 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS PERMANENTS S SUR LE MILIEU HUMAIN....272
TABLEAU 85 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS TEMPORAIRES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE....273
TABLEAU 86 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS PERMANENTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE....275
TABLEAU 87 : SYNTHESE DE L'IMPACT SUR LES BOURGS PROCHES....276
TABLEAU 88 : SYNTHESE DE L'IMPACT SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES DU PERIMETRE RAPPROCHE....278
TABLEAU 89 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS TEMPORAIRES – EFFETS CUMULES....279
TABLEAU 90 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS PERMANENTS – EFFETS CUMULES....280
TABLEAU 91 : ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTES....281
TABLEAU 92 : METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS....282

FIGURES

FIGURE 1 : LES OBJECTIFS DE LA FRANCE 15
FIGURE 2 : EVOLUTION DE LA CAPACITE MONDIALE INSTALLEE CUMULEE D'ENERGIE EOLIENNE 2001-2019 15
FIGURE 3 : CLASSEMENT DES 10 PLUS GROS PAYS PRODUCTEURS D'ENERGIE EOLIENNE TERRESTRE EN 2019 16
FIGURE 4 : CLASSEMENT DES PLUS GROS PAYS PRODUCTEURS D'ENERGIE EOLIENNE OFFSHORE EN 2019 16
FIGURE 5 : REPARTITION DE L'ENERGIE EOLIENNE EN EUROPE FIN 2019 (WINDEUROPE) 16
FIGURE 6 : PROGRESSION DE LA CAPACITE EOLIENNE INSTALLEE EN FRANCE DEPUIS 2001 (RTE) 17
FIGURE 7 : CAPACITE EOLIENNE INSTALLEE EN REGION AU 31 DECEMBRE 2019 (PANORAMA DES ENR) 17
FIGURE 8 : PRODUCTION DU PARC EOLIEN FRANÇAIS EN 2019 PAR REGION (PANORAMA DES ENR) 17
FIGURE 9 : DENOMINATION DES DIFFERENTS ELEMENTS D'UNE EOLIENNE 23
FIGURE 10 : TRANSPORT D'UNE PALE (SOURCE VESTAS) 28
FIGURE 11 : TRANSPORT DE LA NACELLE (SOURCE VESTAS) 28
FIGURE 12 : TRANSPORT D'UNE SECTION DU MAT (SOURCE VESTAS) 28
FIGURE 13 : FONDATION D'EOLIENNE (SOURCE – VESTAS) 31
FIGURE 14 : EXEMPLE DE FERRAILLAGE EN RADIER POUR UNE EOLIENNE (CHANTIER EN COURS, SOURCE VESTAS) 31
FIGURE 15 : PHOTOMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON 32
FIGURE 16 : PRINCIPE DU BALISAGE NOCTURNE DU PARC DU BOSQUEL 36
FIGURE 17 : RETRAIT DES CABLES (DEMANTELEMENT) 42
FIGURE 18 : LES ETAPES DU CYCLE DE VIE D'UN PARC EOLIEN (SOURCE : ADEME) 43
FIGURE 19 : TAUX D'EMISSION DE CO2 DE DIFFERENTES FORMES DE PRODUCTION D'ELECTRICITE (SOURCE : ADEME). 43
FIGURE 20 : ROSE DES VENTS DE LA STATION D'AMIENS-GLISY (SOURCE METEO FRANCE) 56
FIGURE 21 : VENT MOYEN (*EN M/S*) A AMIENS-GLISY A 10M (SOURCE METEO FRANCE) 56
FIGURE 22 : ROSE DES VENTS SUR SITE (ESTIMATION SUR 11 MOIS) 56
FIGURE 23 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE LA STATION AMIENS-GLISY (SOURCE METEO FRANCE) 58
FIGURE 24 : STATISTIQUES DE FOUDROIEMENT SUR LA COMMUNE DU BOSQUEL (SOURCE METEORAGE) 59
FIGURE 25 : VUE DU BOSQUEL DEPUIS LA SORTIE SUD-EST EN DIRECTION DU SITE, VUE VERS L'OUEST 86
FIGURE 26 : PLACE CENTRALE DU BOSQUEL, VUE VERS LE SUD 86
FIGURE 27 : ENTREE EST DU BOSQUEL VUE VERS L'OUEST 87
FIGURE 28 : SILHOUETTE DU BOURG DU BOSQUEL VU DEPUIS L'EST (SORTIE DE FLERS-SUR-NOYE) 87
FIGURE 29 : SILHOUETTE DU BOURG DU BOSQUEL VU DEPUIS L'OUEST (SORTIE DE TILLOY-LES-CONTY) 87
FIGURE 30 : PLACE CENTRALE DE TILLOY, VUE VERS L'OUEST 87
FIGURE 31 : VUE DE L'ENTREE SUD-EST DE TILLOY SUR LA D120 87
FIGURE 32 : SILHOUETTE DU BOURG DE TILLOY VU DEPUIS LE NORD (SORTIE DE LŒUILLY SUR LA D120) 87
FIGURE 33 : PLACE CENTRALE DE FRANSURES, VUE VERS LE NORD 88
FIGURE 34 : ENTREE EST DE FRANSURES, VUE VERS L'OUEST 88
FIGURE 35 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE ACOUSTIQUE (SOURCE – VENATHEC) 90
FIGURE 36 : PHOTOGRAPHIE DES POINTS DE MESURE 91
FIGURE 37 : VUE DE LA PARTIE EST DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION, VUE VERS LE SUD DEPUIS LA PETITE ROUTE A L'EST DU BOSQUEL 93
FIGURE 38 : VUE DE LA PARTIE SUD-OUEST DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION, DEPUIS LA D210 AU SUD 93
FIGURE 39 : VUE DE LA PARTIE OUEST DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION, DEPUIS LA D210 AU SUD DE TILLOY-LES-CONTY 93
FIGURE 40 : HANGAR AGRICOLE VU DEPUIS LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION, SUD DU BOSQUEL 93
FIGURE 41 : VUE AERIENNE DE L'AERODROME DE LŒUILLY 98
FIGURE 42 : VUE OUVERTE DEPUIS LE CENTRE-BOURG DE TILLOY-LES-CONTY, LECTURE DU SITE ETUDIE EN ARRIERE-PLAN DU BATI 102
FIGURE 43 : CHATEAU D'ESSERTAUX VU DEPUIS LA GRILLE D'ENTREE) ET CHATEAU ET EGLISE D'ESSERTAUX, VUS DEPUIS LE CROISEMENT DES ALLEES AU SUD (SITE DANS LE DOS DE L'OBSERVATEUR 104
FIGURE 44 : VUE OUVERTE DEPUIS LE PARVIS DE L'EGLISE D'ESSERTAUX 104
FIGURE 45 : VUE OUVERTE VERS LE SUD DEPUIS LA RD 210 - BOURG DE LŒUILLY DANS LA VALLEE - SITE NON SITUE DANS L'AXE DE VUE 104
FIGURE 46 : EGLISE DE CONTY (GAUCHE) ET CHATEAU DE WAILLY (DROITE) 105
FIGURE 47 : VUE VERS LE NORD DEPUIS LE PARVIS DE L'EGLISE DE BONNEUIL, SITE EN ARRIERE-PLAN DE LA VEGETATION 105
FIGURE 48 : VUE VERS LE NORD DEPUIS LA D916 AU SUD DE BRETEUIL - SECTEUR REPRESENTATIF DE L'ATLAS DES PAYSAGES DE L'OISE. EGLISE DE VENDEUIL SITE D'INTERET PONCTUEL ET REPERE PAYSAGER. 107
FIGURE 49 : CHATEAU ET EGLISE DE FOLLEVILLE 107
FIGURE 50 : PHOTOMONTAGES DES PARCS EOLIENS ACCORDES ET CONSTRUITS DEPUIS LE SITE MEDIEVAL DE FOLLEVILLE (VUE D'ENSEMBLE DES PARCS DU PLATEAU AUX ALENTOURS DU SITE ETUDIE) 108
FIGURE 51 : PANORAMA SUR AMIENS DEPUIS LE HAUT DE LA TOUR DE LA CATHEDRALE. VUE VERS LE SUD. 108
FIGURE 52 : VUE VERS L'OUEST DEPUIS LA RD 920 A L'EST D'ESSERTAUX, UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE LA NOYE 114
FIGURE 53 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DU BOSQUEL, SITE D'INTERET PONCTUEL, VERS LE SUD, UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE LA NOYE 114
FIGURE 54 : VUE DEPUIS LE NORD DE LŒUILLY VERS LE SUD-EST , UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE LA SELLE 114
FIGURE 55 : VUE DEPUIS LA D11 VERS L'EST, PAYSAGE EMBLEMATIQUE, UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE LA SELLE 114
FIGURE 56 : VUE SUR LA VALLEE DE LA SELLE DEPUIS LA D210 A LA SORTIE DE TILLOY-LES-CONTY. AXE DE DECOUVERTE DE L'ATLAS DES PAYSAGES. VUE VERS L'OUEST. 114
FIGURE 57 : VUE VERS LE NORD-EST DEPUIS LA D8 A L'EST DE BELLEUSE 114
FIGURE 58 : VUE SUR LE PLATEAU DU PAYS DE CHAUSSEE : VALLEES SECHES CULTIVEES, BOISEMENTS ET EOLIENNES : VUE DEPUIS LA D1001 VERS SAINT-ANDRE-FARIVILLERS 114
FIGURE 59 : LIGNE HAUTE-TENSION DANS LA PARTIE EST DU SITE - VUE DEPUIS L'EST DU BOSQUEL 118
FIGURE 60 : VUE DEPUIS LA PLACE DU BOSQUEL. VUE VERS LE SUD 120
FIGURE 61 : VUE DEPUIS LES MAISONS NEUVES EN BORDURE SUD DU BOSQUEL. VUE OUVERTE VERS LE SUD SUR L'ENSEMBLE DU SITE ETUDIE 120
FIGURE 62 : VUE DEPUIS LA D920 A L'ENTREE NORD-EST DU BOSQUEL. VUE VERS LE SUD- 120
FIGURE 63 : VUE OUVERTE DEPUIS LE CENTRE-BOURG DE TILLOY-LES-CONTY, LECTURE DU SITE ETUDIE EN ARRIERE-PLAN DU BATI, EN PARTICULIER LA PARTIE OUEST DU SITE QUI EST LA PLUS PROCHE DU BOURG .. 120
FIGURE 64 : VUE OUVERTE DEPUIS L'ENTREE EST DE TILLOY-LES-CONTY EN BORDURE DE SITE AU CROISEMENT ENTRE LA RD8E ET LA RD210 120
FIGURE 65 : VUE OUVERTE DEPUIS LE CENTRE-BOURG D'ESSERTAUX LECTURE DIRECTE DU PROJET EOLIEN EN CAS D'IMPLANTATION SUR LA PARTIE EST DU SITE 120
FIGURE 66 : VUE VERS LE SUD-OUEST DEPUIS L'ENTREE NORD D'ESSERTAUX SUR LA ROUTE PRINCIPALE RD 920, LECTURE POTENTIELLE DU PROJET EOLIEN EN ARRIERE-PLAN 120
FIGURE 67 : VUE VERS L'OUEST DEPUIS L'ENTREE NORD DE FLERS-SUR-NOYE - LECTURE DU SITE ETUDIE SUR LE PLATEAU 120

FIGURE 68 : VUE VERS LE NORD DANS L'AXE DE LA RUE EN CENTRE BOURG DE FRANSURES. SITE ETUDIE EN ARRIERE-PLAN DU BATI 120
FIGURE 69 : VUE OUVERTE DEPUIS LA PLACE DE ROGY, SITE EOLIEN EN ARRIERE-PLAN 120
FIGURE 70 : VUE PARTIELLEMENT OUVERTE VERS L'EST DEPUIS LA RD 920 DANS L'EST DU BOURG DE CONTY DANS LE FOND DE VALLEE 121
FIGURE 71 : VUE CADREE PAR LE BATI DANS LE CENTRE-BOURG DE CONTY - SITE LISIBLE DANS L'AXE DE LA RUE PRINCIPALE AVEC LE PARC D'ORESMAUX 121
FIGURE 72 : VUE OUVERTE VERS L'EST SUR L'ENSEMBLE DU SITE DEPUIS LE LOTISSEMENT DU COLLEGE AU SUD DE CONTY - ILLUSTRATION DES VUES DEPUIS L'ENTREE SUD DE CONTY SUR LA RD8 121
FIGURE 73 : VUE VERS L'EST DEPUIS LA SORTIE EST DE LUZIERES 121
FIGURE 74 : VUE VERS LE NORD DEPUIS LA SORTIE DE L'A16 – SITE DE LA FUTURE ZAC DU BOSQUEL 137
FIGURE 75 : VUE AERIENNE DE LA SORTIE DE L'A16 AUJOURD'HUI (VUE GOOGLE EARTH) 137
FIGURE 76 : SIMULATION DE LA FUTURE ZONE D'ACTIVITE DU BOSQUEL (SOURCE COMMUNAUTE DE COMMUNES DU CANTON DE CONTY) 137
FIGURE 77 : PRINCIPE DE LA DEMARCHE ERC 144
FIGURE 78 : AUGMENTATION DE LA CONCENTRATION EN CO2 DE L'ATMOSPHERE 152
FIGURE 79 : EVOLUTION DES TEMPERATURES MOYENNES A LILLE ET SAINT QUENTIN (SOURCE OBSERVATOIRE CLIMAT HAUTS DE FRANCE) 154
FIGURE 80 : EVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS DE GEL DE 1968 A 2017, STATION METEO FRANCE DE ST-QUENTIN 154
FIGURE 81 : LE BOSQUEL, RUE D'EN HAUT, VUE DES HABITATIONS TOURNEES VERS LE SITE EOLIEN 185
FIGURE 82 : LE BOSQUEL, RUE D'EN HAUT, VUE AERIENNE 186
FIGURE 83 : IMPACT DES OMBRES PORTEES SUR LES POINTS F ET G, LE BOSQUEL, RUE D'EN HAUT 186
FIGURE 84 : IMPACT DES OMBRES PORTEES SUR LES POINTS A ET B, LE BOSQUEL, RUE D'EN HAUT 186
FIGURE 85 : LE BOSQUEL, RUE DU MOULIN, VUE DES HABITATIONS LES PLUS PROCHES DU SITE EOLIEN (SITE SUR LA GAUCHE DE LA PHOTO) 186
FIGURE 86 : LE BOSQUEL, RUE DU MOULIN VUE AERIENNE 187
FIGURE 87 : ESSERTAUX, RUE DU PUIT, VUE AERIENNE 187
FIGURE 88 : IMPACT DES OMBRES PORTEES SUR LES POINTS I ET J, ESSERTAUX, RUE DU PUIT 188
FIGURE 89 : VUE DE LA CARRIERE DU PONEY CLUB EN DIRECTION DU SITE EOLIEN 188
FIGURE 90 : FLERS-SUR-NOYE ARRIERE DE LA RUE DU MARQUIS VUE DEPUIS L'OUEST DANS LA RUE DE LA CARRIERE, PARTIE SUD 188
FIGURE 91 : FLERS-SUR-NOYE ARRIERE DE LA RUE DU MARQUIS VUE DEPUIS L'OUEST DANS LA RUE DE LA CARRIERE, PARTIE NORD 188
FIGURE 92 : IMPACT DES OMBRES PORTEES SUR LES POINTS M, N,O, P, OUEST DE FLERS-SUR-NOYE 189
FIGURE 93 : EXEMPLE DE BRUIT EMIS PAR UNE EOLIENNE DE 2,3 MW (PARC EOLIEN DU VAL DE NOYE), SOURCE ANSES 201
FIGURE 94 : CHAMP ELECTRIQUE ET CHAMP MAGNETIQUE (INRS) 202
FIGURE 95 : EXEMPLES DE CHAMPS MAGNETIQUES EN µT (RTE) 202
FIGURE 96 : PHOTOMONTAGE 52, DEPUIS LA RD1001 AU SUD D'HEBECOURT 208
FIGURE 97 : PHOTOMONTAGE 49, DEPUIS LA D38 A L'OUEST DE CROISSY SUR SELLE 208
FIGURE 98 : PHOTOMONTAGE 50, DEPUIS LA D11 AU NORD-OUEST DE BLANCFOSSE 208
FIGURE 99 : PHOTOMONTAGE 9, DEPUIS LA SORTIE DE L'AUTOROUTE A16, CROISEMENT AVEC LA D920 209
FIGURE 100 : PHOTOMONTAGE 39, DEPUIS LA SORTIE SUD DE CONTY (VALLEE DE LA SELLE) 209
FIGURE 101 : PHOTOMONTAGE 40, DEPUIS CONTY, CROISEMENT D920 / RUE DE LA GARE (PROJET NON VISIBLE) 209
FIGURE 102 : PHOTOMONTAGE 2, DEPUIS LA SORTIE EST DU BOSQUEL, RUE D'EN HAUT 210
FIGURE 103 : PHOTOMONTAGE 4, DEPUIS LE SUD DU BOSQUEL, RUE DE LA RUELETTE 210
FIGURE 104 : PHOTOMONTAGE 5, DEPUIS LA PLACE DE L'EGLISE DU BOSQUEL 210
FIGURE 105 : PHOTOMONTAGE 25, DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DE TILLOY-LES-CONTY SR LA D210 211
FIGURE 106 : PHOTOMONTAGE 11 DEPUIS ESSERTAUX, CROISEMENT DE L'ALLEE DU CHATEAU ET DE L'ALLEE CENTRALE 211
FIGURE 107 : PHOTOMONTAGE 14, DEPUIS L'ENTREE NORD DE FLERS-SUR-NOYE SUR LA D1001 212
FIGURE 108 : PHOTOMONTAGE 15 DEPUIS LA SORTIE SUD DE FLERS-SUR-NOYE SUR LA D1001 212
FIGURE 109 : PHOTOMONTAGE 16, DEPUIS LA SORTIE NORD DE FRANSURES, CHEMIN DU BOSQUEL 212
FIGURE 110 : PHOTOMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON 214
FIGURE 111 : PHOTOMONTAGE 66, DEPUIS LA TOUR DE LA CATHEDRALE D'AMIENS (PROJET NON VISIBLE) 216
FIGURE 112 : PHOTOMONTAGE 56 DEPUIS LE CHATEAU DE FOLLEVILLE 216
FIGURE 113 : PHOTOMONTAGE 77 DEPUIS LE CHATEAU DE MONSURES 218
FIGURE 114 : PHOTOMONTAGE 44 DEPUIS LA BLANCHE VOIE AU NORD DE CONTY 219
FIGURE 115 : PHOTOMONTAGE 13 DEPUIS LA GRILLE DU CHATEAU D'ESSERTAUX (PROJET NON VISIBLE) 219
FIGURE 116 : PHOTOMONTAGE 12 DEPUIS L'EGLISE D'ESSERTAUX 219
FIGURE 117 : PHOTOMONTAGE 48 DEPUIS L'OUEST DE LA VALLEE DE LA SELLE, EXEMPLE DE VUE DEPUIS L'OUEST, EFFETS CUMULES 223
FIGURE 118 : PHOTOMONTAGE 59 DEPUIS LA SORTIE DE CREVECŒUR LE GRAND, EXEMPLE DE VUE DEPUIS LE SUD-OUEST 223
FIGURE 119 : PHOTOMONTAGE 3 DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DU BOSQUEL, VUE A 360° 226
FIGURE 120 : PHOTOMONTAGE 14, VUE DEPUIS L'ENTREE NORD DE FLERS-SUR-NOYE, PHOTOMONTAGE A 360° 226
FIGURE 121 : ESSERTAUX, VUE AERIENNE DU PONEY CLUB ET DE LA CARRIERE 254
FIGURE 122 : VUE DE LA CARRIERE DU PONEY CLUB EN DIRECTION DU SITE EOLIEN 254
FIGURE 123 : PHOTOMONTAGE 3 DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DU BOSQUEL, RUE DU MOULIN 286

MAITRISE D'OUVRAGE DU PROJET ET AUTEURS DE L'ETUDE

MAITRISE D'OUVRAGE

NOUVERGIES

1-5 rue Jean Monet
94130 Nogent sur Marne

La société Nouvergies a été créée en 1999. Elle est engagée dans le développement et l'accompagnement de nouveaux projets permettant de répondre aux enjeux actuels en matière de maîtrise de la consommation énergétique et d'utilisation de ressources, non émettrices de gaz à effet de serre. Ses projets ont une vocation régionale et ont pour objectif de contribuer à un développement local, répondant aux attentes environnementales, sociales et économiques des citoyens.

AUTEURS DE L'ETUDE

Etude d'impact réalisée par :

Energies et Territoires Développement (ETD)
Agence Nord
4 rue de la Poste
BP 30015
80160 CONTY
Tél. / Fax : 03 22 46 99 07
Mme Piedvache, chargée d'étude

Pôle d'innovation de Mescoat
29800 LANDERNEAU
Tél. : 02 98 30 36 82 Fax : 02 98 30 35 13
M. Dauguet, M. Savina, ingénieurs et environnementalistes.
M. Paris, technicien cartographe et PAO.
contact@etd-energies.fr

Energies et Territoires Développement est un bureau d'études travaillant essentiellement dans le domaine du grand éolien. Créé fin 2002, ETD compte aujourd'hui un effectif de 8 ingénieurs et chargés de mission, et dispose de 3 implantations en France (Brest, Roanne et Amiens).
ETD intervient en conseil et réalise de nombreuses études, à la fois pour les porteurs de projets éoliens souhaitant être accompagnés dans leurs développements, mais aussi pour les collectivités engagées dans des analyses prospectives du développement de l'éolien sur leur territoire (Schémas de développement et ZDE).

Etudes thématiques :

- Etude acoustique :

ACAPELLA, Groupe VENATHEC
112 rue des coquelicots
59000 LILLE
Henri Luttun, Quentin Souron

- Etude paysagère :

Energies et Territoires Développement (ETD)
Mathilde Matras, ingénieur paysagiste

- Photomontages :

Energies et Territoires Développement (ETD)
Carole Piedvache (Prises de Vue)
Damien Savina (Réalisation)

- Etudes écologiques :

Artémia Environnement, Sarl
Bureau d'étude en environnement et laboratoire d'hydrobiologie
M. Jérôme Niquet

1A, rue des Chuignes,
80 340 HERLEVILLE
Tél : 03 22 84 28 78
Fax : 03 22 84 28 87
Email : ALCEDO@ALCEDO-environnement.com
Site : www.ALCEDO-environnement.com

La société ALCEDO ENVIRONNEMENT est un bureau d'études implanté au cœur du département de la Somme. ALCEDO est spécialisée dans l'expertise écologique dans des domaines variés allant du milieu marin aux milieux continentaux, l'aménagement du territoire, la gestion et la maîtrise de l'eau, les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) et l'étude des sites et des sols pollués.

- Architecte :

PARAL'AX Architecture
Xavier Brioul
14 ZAL Les Pichottes
62142 Alincthun
Tél : 03 21 31 85 70

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet éolien étudié ici est constitué de 4 éoliennes d'une puissance unitaire comprise entre 2,2 et 3,3 MW, avec un mât de 85 m de et une hauteur totale de 136,5 m au maximum.

Aux termes de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi "ENE"), les projets éoliens dont les éoliennes présentent un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumis au régime d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ils figurent à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées (annexe à l'article R511-9 du code de l'environnement).
Les éoliennes doivent en outre respecter une distance d'éloignement aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 (article L515-44 du Code de l'environnement). Cette distance est au minimum de 500m.

L'article R122-2 du code de l'environnement prévoit que l'ensemble des projets relevant du régime d'autorisation au sens des ICPE fait l'objet d'une étude d'impact.

La procédure d'autorisation des installations classées comporte en outre la réalisation d'une enquête publique (article R. 123-1 et suivants du code de l'environnement).

La procédure d'autorisation environnementale

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont regroupées au sein de l'autorisation environnementale (article L. 181-2 du code de l'environnement).

Cette procédure fait suite à la procédure d'autorisation unique expérimentée depuis mars 2014. Elle concernait dans un premier temps 7 régions. La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, avait élargi l'expérimentation à la France entière.

La procédure d'autorisation environnementale regroupe les procédures d'autorisation suivantes : autorisation au titre des ICPE, permis de construire et, éventuellement, autorisation de défrichement, demande de dérogation de destruction d'« espèces protégées » et autorisation au titre du code de l'énergie.

L'objectif de l'autorisation environnementale est multiple : réduire les délais pour le porteur de projet, rationaliser la cohérence du dispositif (autorisation en une seule fois et non en plusieurs décisions successives et indépendantes), réduire les interlocuteurs des services de l'état pour le porteur de projet.

Le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale unique est précisé dans les décrets n° 2017-81 et n° 2017-82 du 26 janvier 2017, relatifs à l'autorisation environnementale, pris pour l'application de l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017.

L'étude d'impact : une pièce maîtresse des dossiers de demande d'autorisation

L'étude d'impact constitue une pièce majeure des dossiers de demande d'autorisation environnementale au sens des ICPE. Elle répond à trois objectifs principaux :

- La protection de l'environnement : l'intégration des contraintes environnementales permet au maître d'ouvrage de concevoir le projet de moindre impact environnemental,
- L'aide à la décision pour l'autorité administrative en charge de la délivrance d'autorisation,
- L'information et la participation du public à la prise de décision : l'étude d'impact est systématiquement incluse dans le dossier de l'enquête publique.

Le contenu de l'étude d'impact est défini par les articles R122-1 et suivants du code de l'environnement. Un nouveau guide de l'étude d'impact a été publié le 5 mai 2017. L'étude d'impact ci-après se réfère à ce "Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres".

Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

Ce décret introduit un certain nombre de nouvelles modifications au sein de l'étude d'impact, non prises en compte dans le guide de l'étude d'impact du 5 mai 2017.

Ce décret fixe les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, prise en application du 2° du I de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

L'article 6 de l'ordonnance n° 2016-1058 prévoit que « Les dispositions de la présente ordonnance s'appliquent (…) aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017 ».

L'étude d'impact ci-après est conforme au décret. Le tableau suivant reprend les principaux points de l'étude d'impact demandés dans le décret, et le paragraphe de l'étude d'impact correspondant.

Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

Ce décret précise que les projets devant faire l'objet d'une étude préalable sont ceux soumis à étude d'impact, situés en zone agricole et d'une surface supérieure à 5 ha, sauf seuils départementaux.
Les projets éoliens sont susceptibles d'être concernés par cette étude. Le projet du Bosquel présente une emprise totale au sol inférieure à 3 ha et n'est donc pas compris dans le champ d'application du décret. Cependant, on peut noter que l'étude d'impact ci-après inclut tous les éléments demandés dans le décret.

Point du décret	Partie de l'étude d'impact
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;	Résumé Non Technique fourni indépendamment
2° Une description du projet	Partie I Présentation du projet
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	Paragraphe III. 9. Evolution de l'environnement en l'absence du projet
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	Partie III Description du site et de son environnement
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	Partie V Impacts du projet sur l'environnement NB : dans la présente étude d'impact, le terme d'INCIDENCE est remplacé par celui d'IMPACT conformément au guide de l'étude d'impact des parcs éoliens.
6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;	Paragraphe V. 3. 2. 14. Impacts du projet sur la sécurité + étude de danger
7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;	Partie IV Choix de la variante
8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.	Partie VII Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;	Partie VIII Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement
10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;	Partie IX Méthodes, Outils et Auteurs des études
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation	Partie IX Auteurs de l'étude
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Etude de danger fournie indépendamment

Tableau 1 : Correspondance entre le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 et l'étude d'impact

INTRODUCTION

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS UN CONTEXTE D'EVOLUTION ENERGETIQUE

L'effet de serre est un phénomène naturel par lequel l'atmosphère piège une partie du rayonnement de chaleur émis par la terre (les infrarouges) sous l'effet de l'énergie reçue par le soleil (les ultraviolets).
Sans lui, la température moyenne sur terre serait de -18 °C environ. Cet échange radiatif permet de maintenir **l'équilibre énergétique de la Terre**.

Les changements de la teneur de l'atmosphère en gaz à effet de serre et en aérosols, du rayonnement solaire et des propriétés de la surface du sol altèrent le bilan énergétique du système climatique.
Les concentrations mondiales des principaux gaz à effet de serre - dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4) et protoxyde d'azote (N_2O) - ont crû de façon notable depuis 1750, suite aux activités humaines.
L'utilisation des énergies fossiles participe à ce changement climatique. Ainsi, les émissions de CO_2 dues à l'énergie s'élèvent à 317 $MtCO_2$ selon les « chiffres clés du climat – édition 2018 » publiés par le Commissariat Général au Développement Durable. Cela représente en 2015 environ 69% des émissions de la France.

Cette augmentation est due essentiellement à l'utilisation des combustibles fossiles (transports et chauffage…) et au changement d'utilisation des terres. Les augmentations du méthane et du protoxyde d'azote sont principalement dues à l'agriculture.

80% de l'énergie consommée dans le monde provient de ressources fossiles qui se raréfient (pétrole, gaz naturel, charbon…).

A cette urgence climatique s'ajoute **des problématiques énergétiques mondiales** dues à la raréfaction des énergies fossiles, à l'augmentation de leur prix, à un contexte géopolitique instable et à une demande toujours plus importante due une population mondiale qui ne cesse d'augmenter.

LA REPONSE POLITIQUE AUX ENJEUX DE L'ENERGIE ET DU CLIMAT

Les enjeux de l'énergie et du climat portent une dimension politique considérable, le climat n'a pas de frontière et revêt un enjeu global de solidarité à l'échelle mondiale.
Cette question du changement climatique a d'abord été portée au niveau des Nations Unies pour ensuite redescendre au niveau de chaque Etat et territoire.

La convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

Adoptée en juin 1992 à Rio de Janeiro, elle a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

Afin de parvenir à cet objectif, le **protocole de Kyoto**, signé en décembre 1997, a fixé pour les pays développés des engagements chiffrés de réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO_2, N_2O, CH_4, HFC, PFC, SF_6).
38 pays industrialisés devaient ainsi réduire globalement leurs émissions de 5,2 % sur la période 2008-2012, par rapport aux niveaux de 1990.

Fin 2015, la COP 21 a permis la signature à Paris d'un nouvel accord fixant un objectif de limitation du réchauffement mondial entre 1,5 et 2°C. **L'accord de Paris** doit être validé par les parlements des pays participants et entrera en vigueur en 2020. L'un des objectifs du texte est la réorientation de l'économie mondiale vers un modèle à bas carbone, ce qui implique un abandon progressif des énergies fossiles.

Au niveau international, un état des lieux sur l'effet de serre est régulièrement élaboré dans le cadre des Nations Unies par des experts scientifiques regroupés au sein du **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat** (GIEC ou IPCC en anglais). Ses rapports synthétisent les travaux publiés de milliers de chercheurs analysant les tendances et prévisions mondiales en matière de changements climatiques.
Il a été créé en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme pour l'Environnement des Nations Unies (PNUE).

Le **5ème rapport du GIEC** sur les changements climatiques et leurs évolutions futures a été publié sous la forme de trois volets en Septembre 2013 (les éléments scientifiques volet 1), Mars 2014 (Impact, Adaptation et Vulnérabilité volet 2) et Avril 2014 (l'Atténuation volet 3).

Ce **5ème rapport du GIEC** présente plusieurs nouveautés en termes de méthodologie ou d'attribution des responsabilités des phénomènes climatiques. Il réaffirme aussi que **l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre pourrait entraîner des changements majeurs au niveau des températures, du niveau des mers, ou de la fonte des glaces.**

1. Le premier volet de ce rapport fixe la connaissance scientifique actuelle et présente des prévisions décennales, c'est à dire des prévisions de plus court terme. Les échéances mises en avant couvrent la période 2012-2035 en mettant l'accent sur la prochaine décennie… Celles-ci viennent s'ajouter aux projections traditionnelles pour le 21ème siècle, auxquelles viennent également s'ajouter des projections de très long terme, à l'horizon 2300.

   Ce rapport prévoit également **une hausse du niveau des mers, tous scénarios confondus, située entre 29 et 82 centimètres d'ici la fin du 21ème siècle (2081-2100**). Même si cela peut paraitre abstrait, rappelons qu'une hausse d'un mètre du niveau des mers toucherait directement une personne sur 10 dans le monde, soit 600 à 700 millions de personnes.

   Les experts s'attendent également à ce que le réchauffement climatique provoque des **événements météorologiques extrêmes plus intenses, tels que les sécheresses, pluies diluviennes** et – cela est encore débattu – des ouragans plus fréquents. Il est pratiquement certain que des évènements pluvieux intenses vont devenir plus fréquents.

   Le GIEC montre que l'objectif « 2°C maximum » ne pourra être atteint que si l'on suit les trajectoires du scénario le plus ambitieux (scénario RCP2.6). Si l'on suit cette trajectoire, il nous reste une chance de maintenir le réchauffement sous le seuil des deux degrés. **Pour maintenir la hausse des températures sous le seuil des 2°C, nous devons réduire nos émissions globales de gaz à effet de serre de 10% par décennie.**

2. Le second volet du cinquième rapport du GIEC évalue **les vulnérabilités, les impacts, et l'adaptation aux changements climatiques**. Il analyse trois points principaux :
   - Les risques que causent les changements climatiques sur nos sociétés, et la manière dont ces risques peuvent nous affecter (en touchant notre santé, notre alimentation, etc.) ;
   - Comment ces risques peuvent être diminués ou contrôlés, grâce à l'adaptation de nos modes de vie (quels sont les besoins, les options, ou encore les opportunités pour s'adapter) ;
   - Comment limiter ces risques grâce à la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre (même si cette partie est surtout évaluée dans le troisième volet du rapport).

3. Le troisième volet du rapport du GIEC évalue **les aspects scientifiques, technologiques, environnementaux, économiques et sociaux de l'atténuation des changements climatiques :** de quels moyens disposons-nous concrètement pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre.
   Le rapport ne contient pas de recommandations sur les choix à mettre en place pour réduire ces émissions. Il évalue chacune des options possibles, à différents niveaux de gouvernance et dans différents secteurs économiques.

La conclusion du rapport du GIEC est très claire concernant la responsabilité des activités humaines, qui ont conduit à une hausse exceptionnelle de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un rythme jamais vu dans le passé.

Europe : réduction de 40% à l'horizon 2030

Afin de respecter les engagements pris dans le protocole de Kyoto, l'Europe a promulgué plusieurs textes réglementaires.
Ainsi, en 2001, la directive 2001/77/CE en faveur de l'électricité d'origine renouvelable fixait pour chaque pays membre un objectif de proportion d'électricité renouvelable dans la consommation totale d'énergie finale. Cette proportion était de 21% pour la France.
Le Paquet Energie Climat adopté en 2008 fixe, à l'horizon 2020 un objectif européen commun dit des 3 fois 20 :

- diminuer de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990,
- porter la part d'énergie renouvelable dans la consommation énergétique finale à 20 % d'ici 2020,
- améliorer de 20 % l'efficacité énergétique[1] de l'Union européenne.

La directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, reprend l'objectif de 20 % d'énergie renouvelable dans la consommation énergétique finale en Europe. Cet objectif global et contraignant est décliné par pays. Il est de 23 % pour la France.

Début 2014, l'Union Européenne a proposé de nouveaux objectifs à l'horizon 2030. Ces objectifs sont les suivants *:*

- **Réduire de 40% les émissions de GES d'ici 2030 par rapport à 1990.**
- **Porter à 27% la part des énergies renouvelables dans la consommation.**
- **Améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27%.**

Ces objectifs ont été validés par le conseil européen en octobre 2014.

Les engagements de la France

En réponse aux engagements politiques mondiaux, La France, comme l'ensemble des pays membres de l'Union Européenne a ratifié **le protocole de Kyoto** en date du 31 mai 2002.
Elle considère qu'il ne faut pas permettre un réchauffement de la température moyenne à la surface de la Terre de plus de 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels.

Avec des émissions de GES de l'ordre 561 millions de tonnes équivalent CO2 en 2000, le Gouvernement a fixé en concordance avec les ambitions et les engagements pris au niveau international, **l'objectif d'une division par quatre des émissions françaises d'ici 2050 (facteur 4)**.
La France a aussi souscrit aux divers engagements européens.

Pour atteindre cet objectif, la loi dite « POPE », Programme d'Orientation de la Politique Energétique du 15 juillet 2005 a défini deux objectifs chiffrés pour la France :

- **La réduction des émissions de GES de 3 % par an**
- **La réduction des consommations d'énergie de 2 à 2,5 % par an**

Le **Grenelle de l'environnement,** vaste opération de concertation nationale qui s'est déroulée de juillet à novembre 2007, a fait ressortir, sur le plan de l'énergie, les objectifs prioritaires en matière de maîtrise de la consommation et de promotion des énergies renouvelables.

[1] Efficacité énergétique =rapport entre l'énergie effectivement utilisée et l'énergie consommée

Le groupe de travail qui s'est réuni suite à cette concertation a établi un scénario de référence pour atteindre l'objectif de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2020.

La loi relative à la *transition énergétique pour la croissance verte*, adoptée le 17 août 2015, renforce les objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables.

En effet, ce texte prévoit de porter la **part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation totale d'énergie finale en 2030**. En 2017, cette part s'est élevée à 18,4%.

Dans ce but, la loi table sur une baisse de 50 % de la consommation finale d'énergie en 2050 par rapport à l'année 2012, avec un objectif intermédiaire de 30% en 2030.

Toujours dans le cadre des 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale, la production d'électricité renouvelable devra représenter 40 % de la production totale d'électricité. En 2014, la production d'électricité renouvelable représentait 18,5% de la consommation finale brute d'électricité.

La loi relative de transition énergétique instaure une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui fusionne et complète les documents de programmation existants. La PPE fixe les objectifs pour la part d'énergie produite par chaque moyen de production (nucléaire, hydraulique, biomasse, gaz chaleur, carburants, éolien, photovoltaïque, etc.).

La première PPE a été adoptée par décret du 27 octobre 2016. Elle couvre la période 2016-2018 puis 2019-2023. La deuxième PPE (2019-2023) a été réajustée durant l'année 2019 pour être en cohérence avec la loi Energie Climat.
Concernant l'éolien, les objectifs de la PPE sont les suivants.

	Objectif 2023	Objectif 2028
Eolien terrestre	24,1 GW	33,2 à 34,7 GW
Eolien en mer posé	2,4 GW	5,2 à 6,2 GW

Tableau 2 : Programmation du développement éolien (PPE, Décembre 2020)

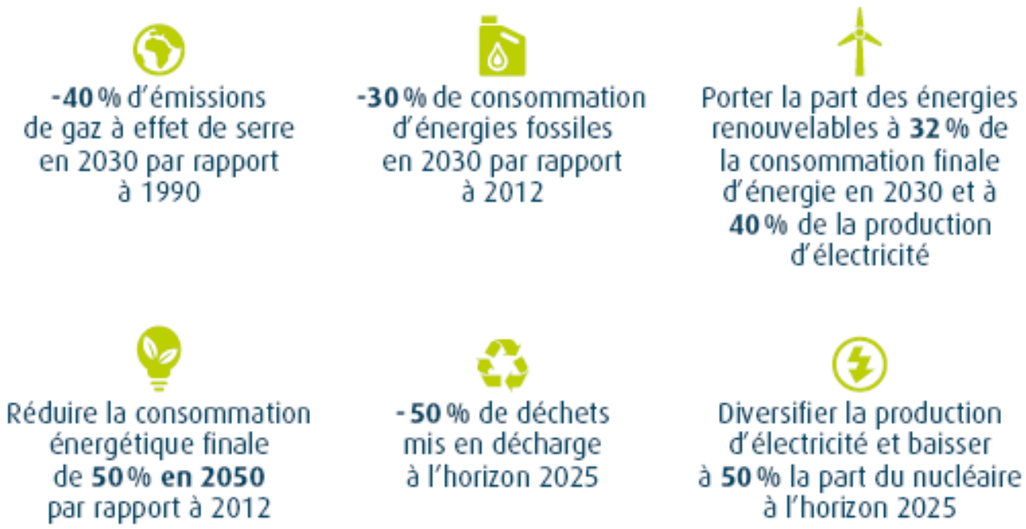


Figure 1 : Les objectifs de la France

L'ENERGIE EOLIENNE AUJOURD'HUI

Contexte mondial

Avec une puissance mondiale installée de 651 GW fin 2019, l'énergie éolienne confirme son statut de source d'énergie majeure sur le marché mondial des énergies renouvelables.

L'évolution de la capacité mondiale de production d'énergie éolienne est illustrée sur la figure ci-dessous. En 2019, 60,4 GW de puissance éolienne ont été installés dans le monde, ce qui en fait la deuxième énergie électrique mondiale en termes de nouvelle capacité installée cette année-là après le solaire (98 GW).

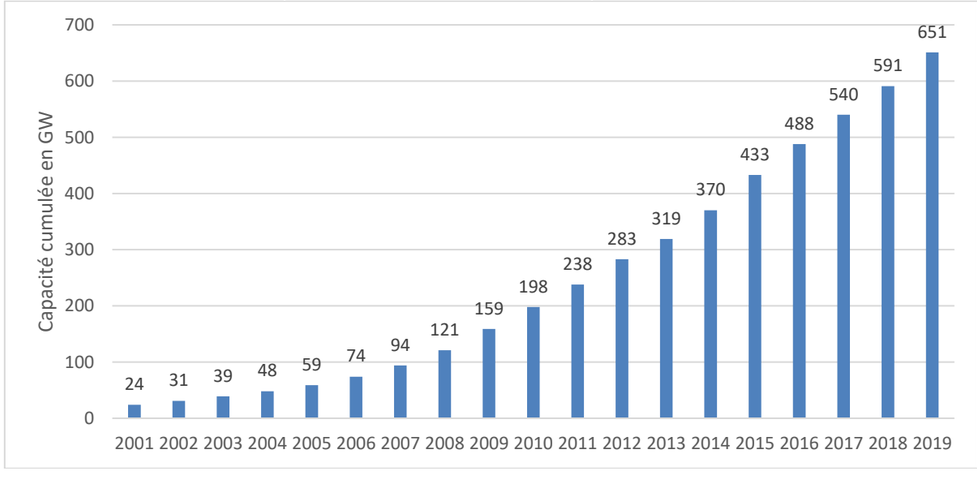


Figure 2 : Evolution de la capacité mondiale installée cumulée d'énergie éolienne 2001-2019 (Global Wind Energy Council)

Les 10 pays comptant les plus grosses capacités éoliennes mondiales sont présentés par l'illustration suivante. La Chine, les Etats-Unis et l'Allemagne concentrent à eux trois 63 % de la capacité mondiale installée en énergie éolienne terrestre. La France se classe 6ème. Elle était 8ème fin 2015.

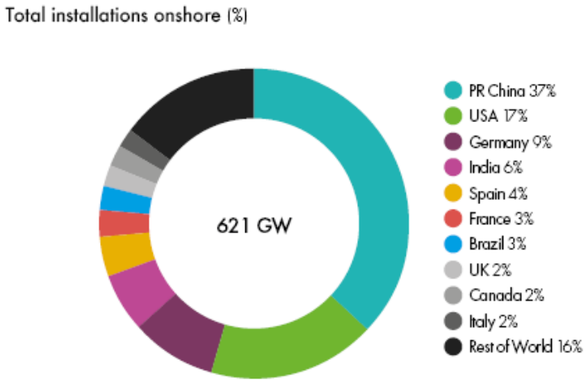


Figure 3 : Classement des 10 plus gros pays producteurs d'énergie éolienne terrestre en 2019 (Global Wind Energy Council)

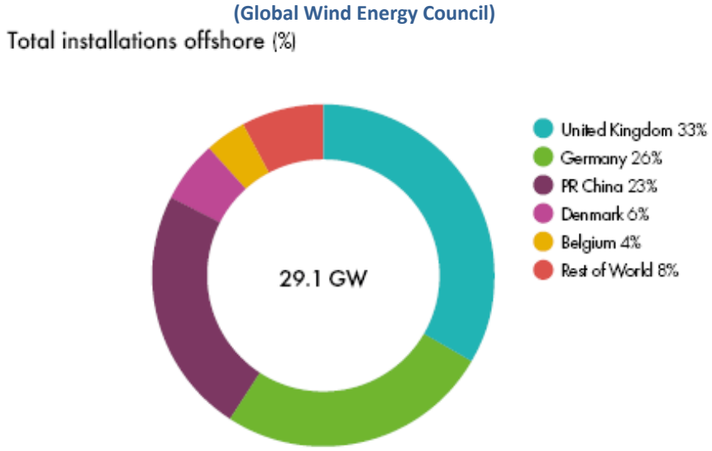


Figure 4 : Classement des plus gros pays producteurs d'énergie éolienne offshore en 2019 (Global Wind Energy Council)

Contexte européen

Fin 2019, la puissance installée au sein de l'Union Européenne a atteint 205 GW, soit une progression de près de 18 % par rapport à l'année précédente. L'Allemagne reste le pays leader de l'Union Européenne en termes de capacité installée (61 GW), suivi par l'Espagne (26 GW), le Royaume-Uni (24 GW), la France (17 GW) et l'Italie (11 GW).
La puissance éolienne installée en Europe représente près du tiers de la puissance éolienne mondiale.

Avec 15,4 GW, l'énergie éolienne est toujours la technologie énergétique la plus installée sur 2019 (46 % de la puissance installée) devant le photovoltaïque (14, GW soit 46 %), les centrales biomasses (3 GW soit 9%) et les centrales à gaz naturel (1 GW soit 3 %).
Enfin, la production d'énergie éolienne en Europe, qui s'élève à 417 TWh, couvre 15 % de la demande d'électricité (14 % en 2018). La filière emploie aujourd'hui environ 325 300 personnes au sein de l'Union Européenne.

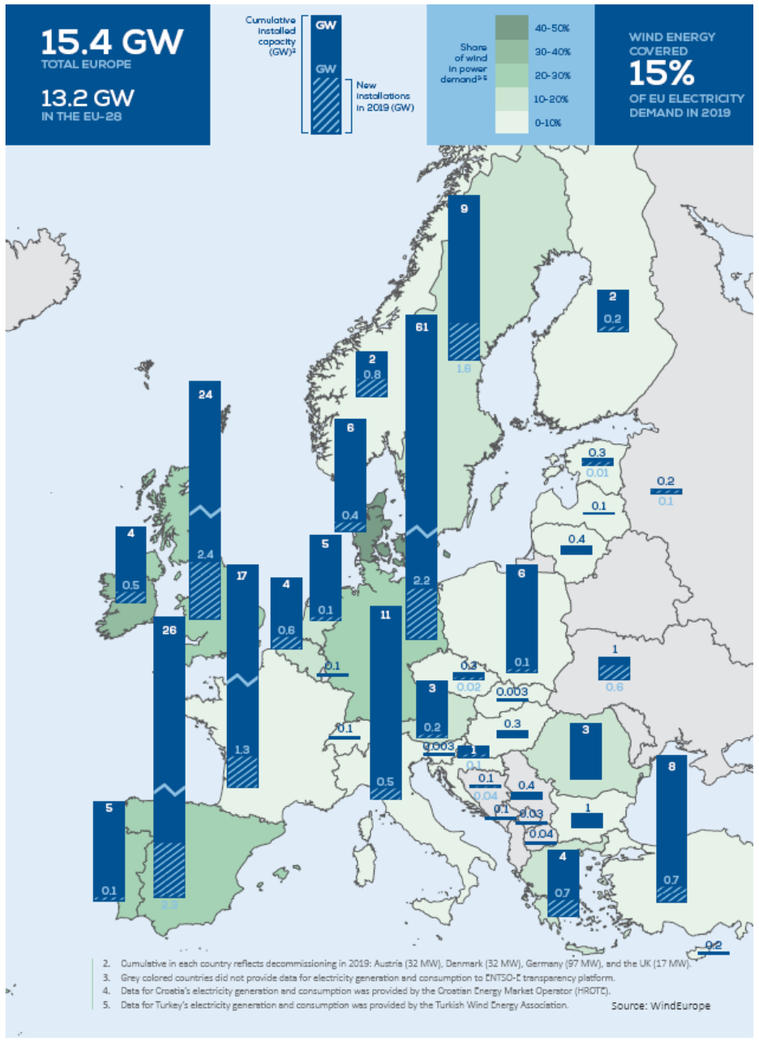


Figure 5 : Répartition de l'énergie éolienne en Europe fin 2019 (WindEurope)

Contexte national

Fin 2019, la puissance des éoliennes installées en France a atteint 16 494 MW (16,5 GW), soit une progression de 9 % par rapport à fin 2018 (+1 38658 MW). Cette puissance installée représente environ 8 % de la puissance européenne (WindEurope).

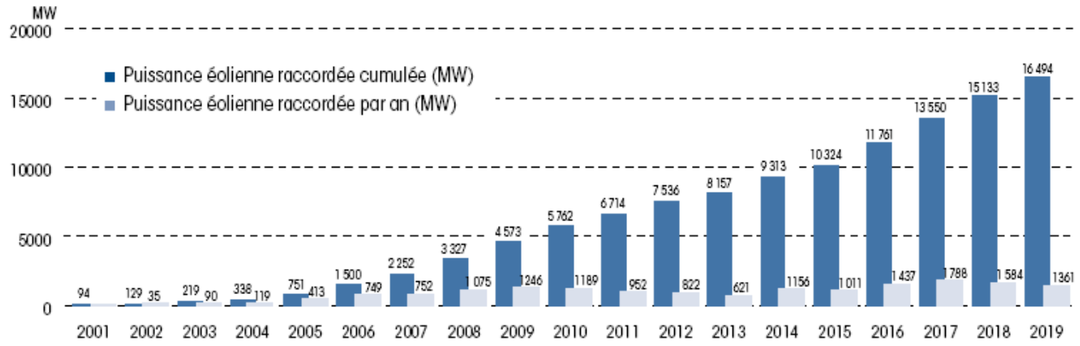


Figure 6 : Progression de la capacité éolienne installée en France depuis 2001 (RTE)

Sept Régions comptent un parc de production éolien supérieur à 1 000 MW (2 de plus que l'année précédente) : les Hauts-de-France, le Grand Est, l'Occitanie, le Centre-Val de Loire, la Nouvelle-Aquitaine, la Bretagne et les Pays-de-la-Loire. Les trois premières conservent leur dynamisme et regroupent à elles seules plus de la moitié de la puissance raccordée en France métropolitaine en 2019, et produisent 59% de l'électricité éolienne métropolitaine.

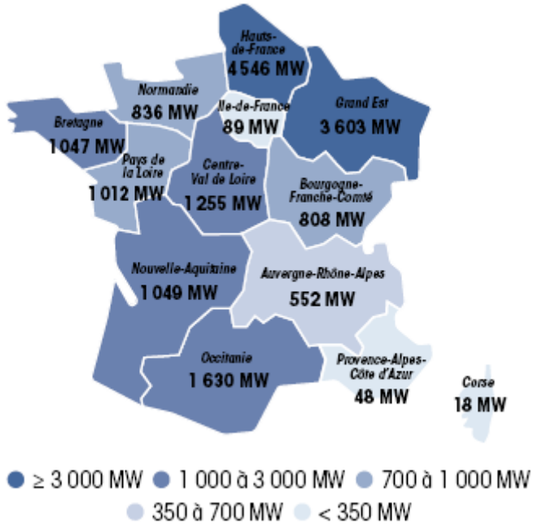


Figure 7 : Capacité éolienne installée en région au 31 décembre 2019 (Panorama des EnR)

L'énergie produite par le parc éolien français s'est élevée en 2019 à 34,1 TWh (34,1 milliards de kilowattheures), soit une augmentation de 18,5 % sur un an.

Le dernier trimestre (11,5TWh produits) reflète cette tendance avec une hausse de 28,5% par rapport au dernier trimestre de 2018, avec un facteur de charge du même ordre de grandeur : la hausse de la production est donc très largement due aux nouvelles éoliennes raccordées. Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de 50% de la production nationale.

L'énergie éolienne a permis de couvrir 7,2 % de la consommation nationale d'électricité en 2019, soit une hausse de 1,4% par rapport à l'année précédente. Au cours des derniers mois de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a même été supérieur à sa moyenne annuelle (près de 10% en avril), contribuant ainsi à pallier les pics de consommation.

Par ailleurs, ce taux annuel dépasse les 10% pour les Régions Hauts-de-France, Grand Est et Centre-Val de Loire.

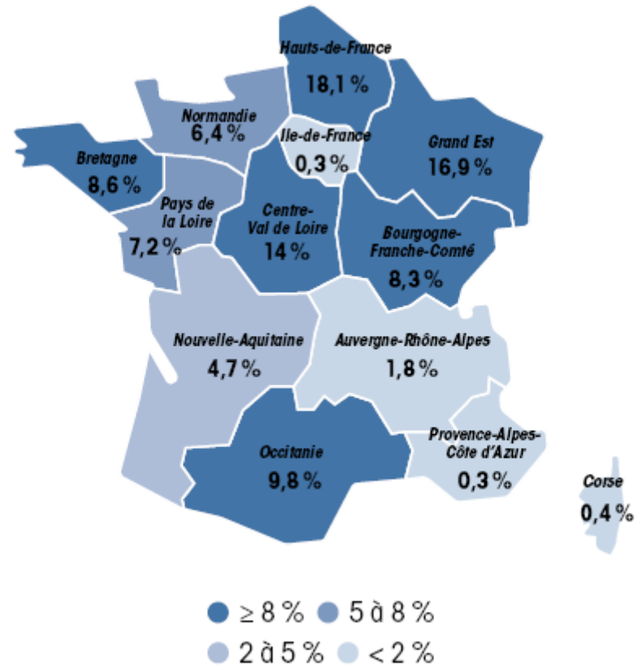
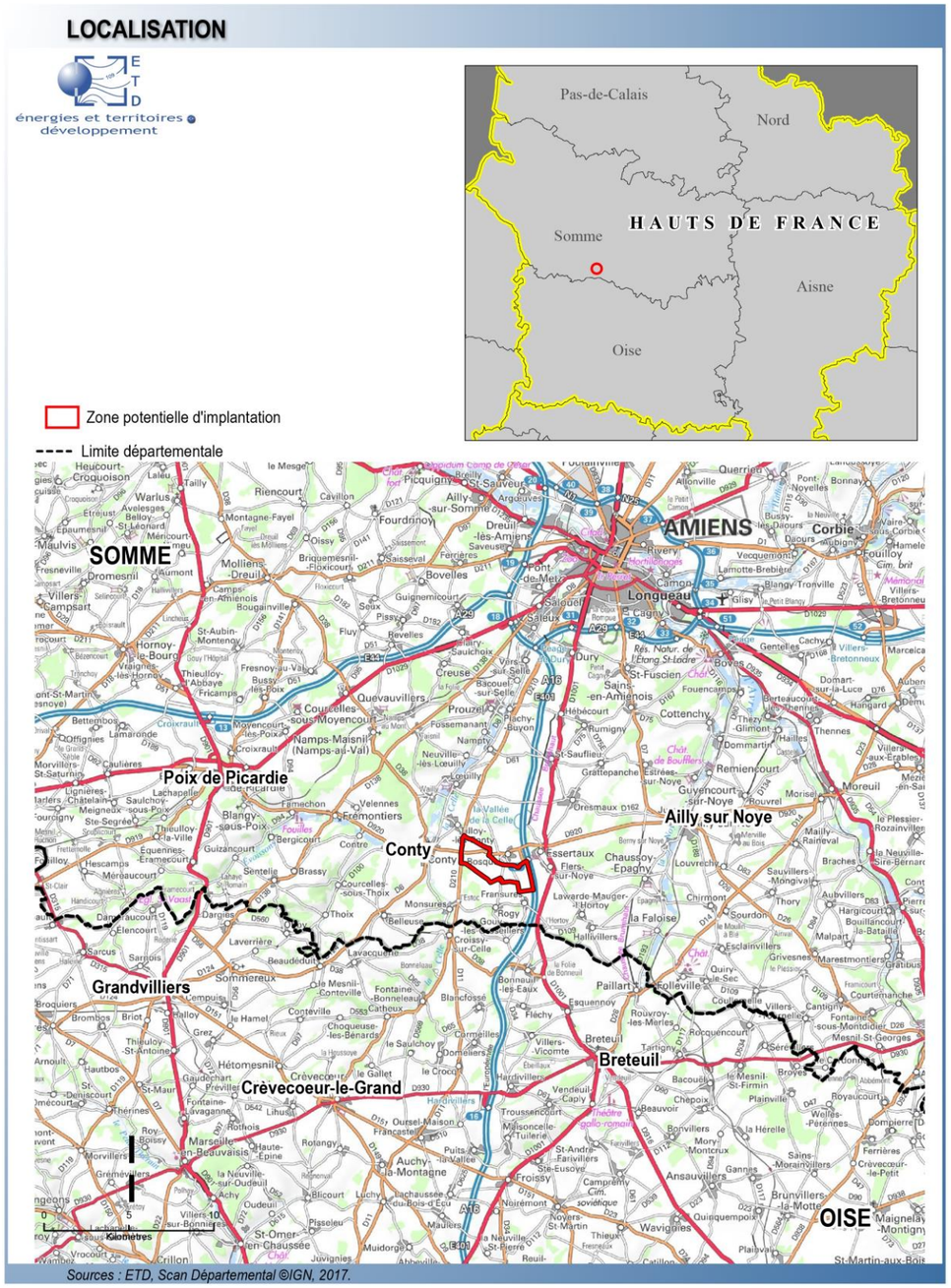


Figure 8 : Production du parc éolien français en 2019 par région (Panorama des EnR)

I - PRESENTATION DU PROJET



Carte 1 : Localisation du site

I. 1. SITUATION DU PROJET

Le projet de Parc éolien du Bosquel est situé sur la commune du Bosquel, dans la région Hauts de France, département de la Somme. Implanté à proximité de l'autoroute A16 au sud d'Amiens, il se situe à environ 5 km de Conty et de la vallée de la Selle.

I. 2. HISTORIQUE DU PROJET

Le développement du projet éolien du Bosquel a commencé en 2014. Les principales dates sont présentées ci-après.

Année 2014

- **Août**
  - Initiation d'un projet sur les communes de Le Bosquel et Tilloy-Lès-Conty
    - Recherche cartographique
    - Analyse des données bibliographiques (Mérimée, DREAL, etc…)
    - Analyse physique du territoire
    - Identification d'une vaste zone d'implantation partant de la RD 210 à l'autoroute A16, contournant le village du Bosquel par le Sud
      - Possibilité de réaliser deux projets selon la topographie
        - 1 secteur Tilloy- Le Bosquel à l'ouest
        - 1 Secteur Le Bosquel le long de l'A16 à l'Est
  - Rencontre des maires des communes
    - Favorables à la réalisation d'une étude de faisabilité

- **Septembre**
  - Délibération favorable de la commune de Tilloy-Lès-Conty à la réalisation de l'étude de faisabilité

- **Octobre**
  - Réalisation d'un dossier de présentation à destination du conseil municipal du Bosquel
    - Avis favorable de principe au projet dans son ensemble

- **Novembre - Décembre**
  - Analyse foncière
    - Rencontre des propriétaires et exploitants des terrains
      - Absence de signature de protocole éolien en respect à la demande des élus du Bosquel

Année 2015

- **Janvier**
  - Présentation en conseil municipal du Bosquel

- **Février**
  - Délibération favorable du conseil municipal du Bosquel

- **Mars**
  - Rencontre des élus pour présentation de la variante initiale d'implantation

- **Avril à Juin**
  - Sécurisation Foncière des terrains objet de la variante d'implantation de départ
  - Nouvelle délibération favorable du conseil municipal de Tilloy-Lès-Conty (juin)
  - Rencontre du Maire de Fransures pour réalisation d'une extension du projet sur son territoire
    - Remise d'un dossier de Présentation au conseil municipal

- **Août à Décembre**
  - Information des élus du Bosquel et de Tilloy-Lès-Conty
  - Consultation des gestionnaires de réseaux et services de l'Etat
    - Consultation Ministère de l'Intérieur (FH + Antennes Relais) – SGAMI
      - Avis favorable
    - Consultations DGAC
      - Avis réservé en liaison avec l'aérodrome privé de Lœuilly
    - Consultation Armée
      - Absence de réponse
    - Consultation Gestionnaires
      - Orange
        - Avis favorable
      - SFR
        - Faisceau à l'ouest de la ZIP
      - Bouygues Telecom
        - Avis favorable
      - Free
        - Avis favorable
  - Mise à jour de la sécurisation foncière
  - Recherche des bureaux en vue des études d'impacts
    - Ecologie – ALCEDO Environnement
    - Paysage – ETD
    - DDAE – ETD
    - Acoustique – ACAPELLA (VENATHEC)
  - Relance du maire de Fransures
    - Absence de prise de de position
      - Secteur néanmoins intégré à la ZIP
      - Implantation possible en cas d'avis favorable de la mairie.

Année 2016

- **Janvier à Juillet**
  - Réalisation d'un pré diagnostic écologique
    - Avis favorable au développement d'un projet sur la ZIP
    - Présentation des résultats aux élus projet
  - Réalisation d'une déclaration Préalable de travaux pour l'installation temporaire d'un mât de mesure de vent sur la partie ouest de la ZIP
  - Relance de l'ARMEE en l'absence de retour à la consultation
  - Avis réservé de la DGAC sur l'ensemble du projet en raison de la présence de l'aérodrome privé de Lœuilly
  - Réalisation d'une étude de compatibilité entre le projet éolien et l'aérodrome mandatée auprès de la société AEROLIEN
  - Recherche d'un prestataire pour l'implantation et le suivi d'exploitation du mât de mesure de vent des mâts de Mesure de vent
    - Installateur – GENWIND
    - Suivi d'Exploitation – Plen'R

- **Août à Décembre**
  - Etude écologique : lancement du diagnostic écologique couvrant un cycle biologique complet
  - Rencontre des élus et présentation de l'avancement du projet
  - Obtention du Certificat de Non opposition à l'implantation du mât de mesure sur le secteur Ouest de la ZIP
    - Montage possible mais attente levée des contraintes DGAC sur le secteur Ouest
  - Nouvelle relance de l'Armée en l'absence de réponse sur les servitudes aéronautiques.
  - Vérification de la compatibilité du projet éolien avec les documents d'urbanisme (PLU du Bosquel)

Année 2017

Janvier à Avril

- Suivi des études écologiques
  - Point des enjeux identifiés avec les élus
- Lancement des études paysagères
- Lancement des études d'impacts (Etat Initial)

- **Mai**
  - Rencontre du Président de l'Aéroclub de Lœuilly en vue de la recherche de solution d'exploitation en éolien de la ZIP
    - Secteur dans l'axe de piste présente plus de contraintes à l'implantation d'aérogénérateurs
    - Secteur le long de l'Autoroute A16 plus propice
  - Lancement des études paysagères

- **Juin**
  - Déclaration Préalable de travaux pour l'installation temporaire d'un mât de mesure de vent sur la partie Est de la ZIP
  - Validation des compléments d'études écologiques pour conformité avec les demandes DREAL de fin 2016
  - Actualisation des demandes de servitudes des gestionnaires de réseaux

- **Juillet**
  - Actualisation des consultations des services de l'Etat

- **Août**
  - Certificat de Non Opposition à la DP du mât de mesure secteur A16

- **Septembre**
  - Avis favorable de la DGAC sur la Déclaration Préalable de travaux

- **Octobre**
  - Avis favorable de l'Armée sur la Déclaration Préalable de travaux

Année 2018

- **Janvier**
  - Communication à la population sur l'implantation du mât de mesure
  - Information de la population sur le projet lors de la cérémonie des vœux du maire.
  - Installation du mât de mesure de vent sur la partie Est de la ZIP
- **Mars**
  - Mise en service de l'écoute en continu sur les chiroptères
    - Sol et hauteur
- **Mai**
  - Avis favorable de la DGAC à l'implantation d'éoliennes sur la partie EST de la ZIP
  - Mise en standby de la partie Ouest de la ZIP dans l'attente d'un avis favorable DGAC.

- **Juin**
  - Validation de l'implantation définitive
    - 4 Eoliennes et 1 Poste de Livraison
  - Validation du gabarit retenu pour l'étude d'impact et de danger
    - Vestas V117-3.45MW
    - Hauteur de mât 91.5m
    - Hauteur totale 150m
    - Diamètre de Rotor 117mètres
- **Juillet**
  - Lancement de l'étude acoustique du projet par le bureau d'Etude VENATHEC
  - Réalisation des relevés topographiques par le cabinet géomètre INGEO
- **Octobre**
  - Validation Foncière du Poste de livraison
  - Réalisation de l'étude électrique du parc éolien
  - Délibération du conseil municipal du Bosquel autorisant le dépôt du dossier
- **Novembre**
  - Création de la Société de Projet « SAS PARC EOLIEN DU BOSQUEL »
  - Validation des mesures compensatoires écologiques
  - Réalisation des plans règlementaires par le cabinet d'architecture Paral'Ax
  - Rendu de l'Etude d'Impact Acoustique
  - Demande d'une solution de raccordement électrique du parc éolien auprès d'ENEDIS (PRAC – proposition de Raccordement Avant Complétude)

Année 2019

- **Janvier**
  - Rendu des Etudes d'impacts écologique et paysagère
- **Février**
  - Réception de la PRAC et finalisation des études d'impacts et du dossier
  - Distribution à la population d'une mini plaquette d'information sur le projet et permanence d'information

I. 3. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA DEMANDE

I. 3. 1. Désignation du demandeur

Le pétitionnaire est la société **SAS Parc Eolien du Bosquel.**

C'est au nom de cette Société qu'est faite la demande d'autorisation environnementale.

I. 3. 2. Présentation générale du demandeur

La société Parc Eolien du Bosquel est une société par actions simplifiées dont le siège est à Fontenay-sous-Bois.

Société par Actions Simplifiée (SAS)	Parc Eolien du Bosquel
Capital	*1 000€*
Date de Création	*29 octobre 2018*
Siège social	1-5 rue Jean Monet 94130 Nogent sur Marne
Registre du Commerce	*Immatriculation au RCS de Créteil (94) sous le numéro 843 371 535*
Président	*Monsieur Jean-Claude BOURRELIER*
Nationalité	*Française*

Tableau 3 : Informations administratives du pétitionnaire

La SAS Parc Eolien du Bosquel est filiale à 100% de la société Nouvergies.

Les capacités techniques et financières de la SAS Parc Eolien du Bosquel et de Nouvergies sont présentées dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (Notice Descriptive).

I. 4. PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET

I. 4. 1. Caractéristiques générales d'un parc éolien

Les principaux composants d'un parc éolien sont les suivants :

- l'ensemble des éoliennes,
- les voies d'accès,
- les aires de levage ou plates-formes de montage,
- les postes de livraison,
- le réseau souterrain d'évacuation de l'électricité. Ce dernier inclut les liaisons inter éoliennes qui acheminent l'électricité produite vers les postes de livraison et la liaison de raccordement jusqu'au poste source ENEDIS d'où s'effectue le raccordement au réseau de distribution de l'électricité.

I. 4. 2. Implantation des éoliennes

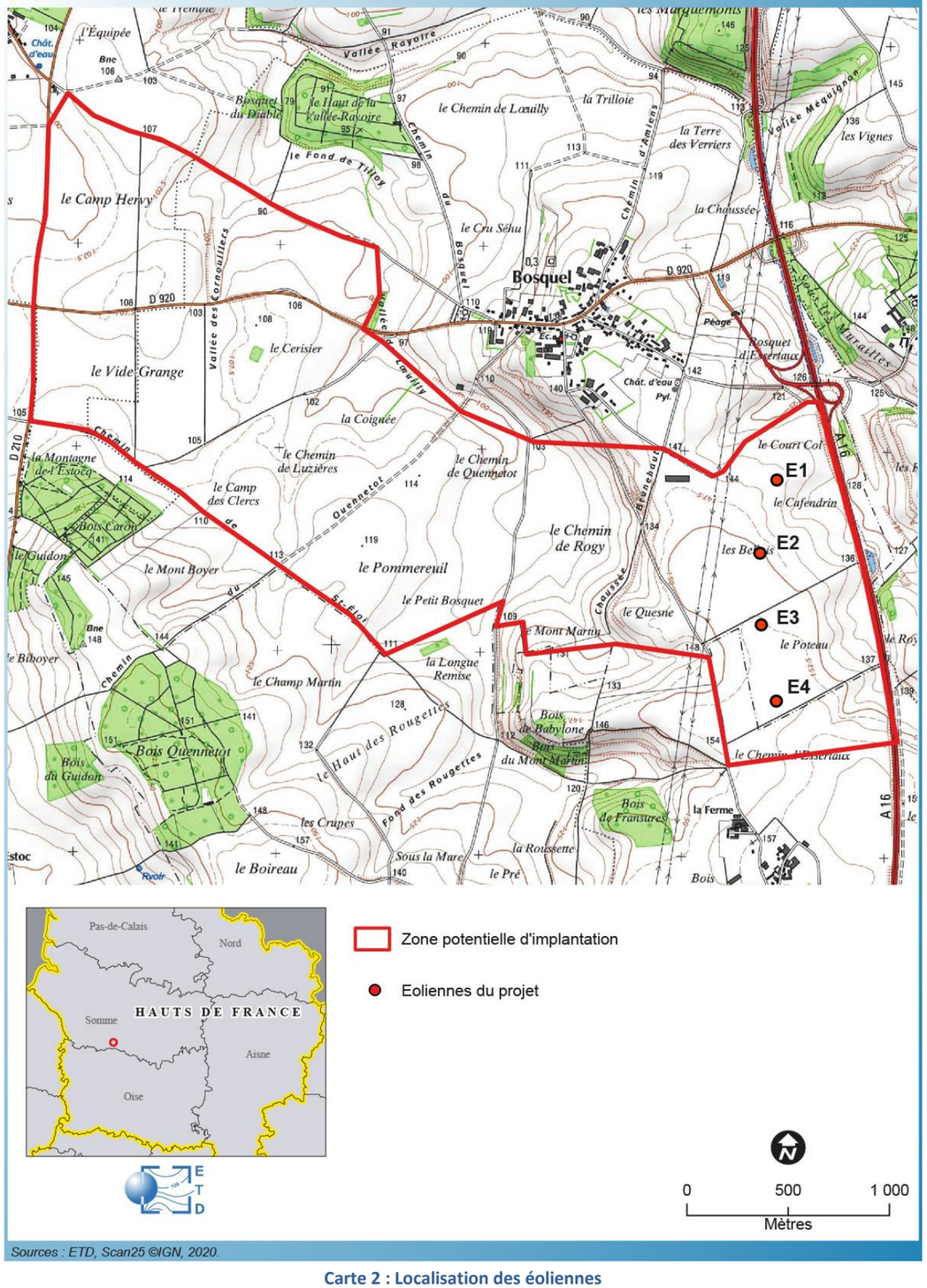
Le projet de parc éolien est constitué de 4 éoliennes.

Eolienne	Coordonnées en Lambert 93 RGF93		Altitude
	X	Y	
E1	644586	6959528	141,56
E2	644503	6959167	148,7
E3	644509	6958813	152,9
E4	644583	6958436	155,1
Poste de livraison	643920	6959262	137,7

Tableau 4 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison

Les positions des éoliennes sont reportées sur la carte suivante.

LOCALISATION DES ÉOLIENNES



Carte 2 : Localisation des éoliennes

I. 4. 3. Description des éoliennes

I. 4. 3. 1. Généralités

Une éolienne est constituée des éléments principaux suivants :

- un rotor, constitué du moyeu, de trois pales et du système d'orientation des pales (1)
- une nacelle supportant le rotor, dans laquelle se trouvent des éléments techniques indispensables à la création d'électricité (train d'entraînement, éventuellement multiplicateur, génératrice, système d'orientation, …) (2)
- un mât maintenant la nacelle et le rotor (3) ;
- une fondation assurant l'ancrage de l'ensemble (4) ;
- un transformateur (dans le mât ou semi-enterré au pied de l'éolienne) et une installation de commutation moyenne tension.

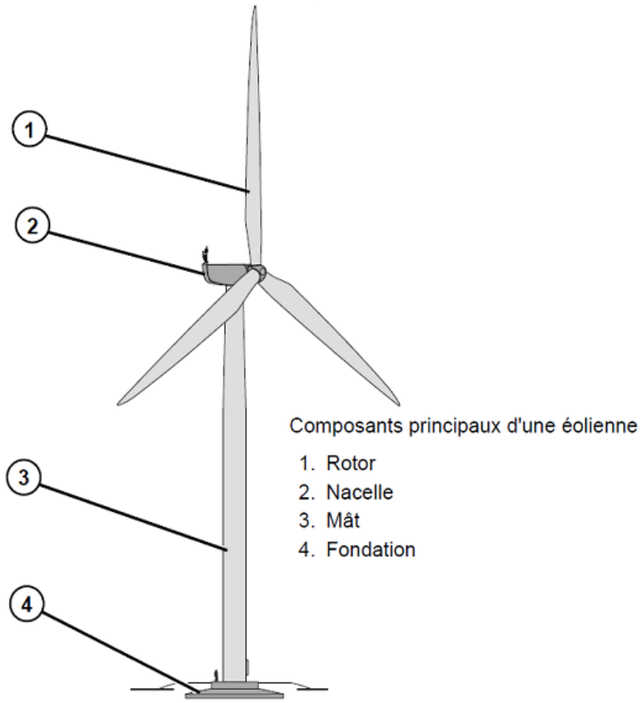


Figure 9 : Dénomination des différents éléments d'une éolienne

I. 4. 3. 2. Caractéristiques techniques des éoliennes

Le projet comportera 4 éoliennes d'une puissance unitaire comprise entre 2,2 et 3,3 MW. La puissance totale du parc sera donc comprise entre 8,8 et 13,2 MW.

Le projet est étudié avec les modèles d'éoliennes suivants :

WTM	WTG model	WTG power	Diameter (m)	Radius	Hub height (m)	Tip height (m)	MW total
GE	GE103	3,2	103	51,5	85	136,5	12,8
Enercon	E103	2,35	103	51,5	85	136,5	9,4
Vestas	V100	2,2	100	50	85	135	8,8
Nordex	N100	3,3	100	50	85	135	13,2

Les tableaux ci-dessous présentent les principales caractéristiques des modèles d'éolienne envisagés
Pour chaque thématique, l'éolienne majorante est considérée.

Caractéristiques générales de l'éolienne General Electric GE 103 3,2 MW		
Température ambiante d'opération	-20 ºC à +50 ºC	
Certificat	Classe de vent : IEC IIa	
Conception technique	Puissance nominale	3 200 kW
	Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle (pitch) et vitesse de rotation variable
	Diamètre du rotor	103 m
	Hauteur du moyeu	85 m
	Concept de l'installation	Vitesse de rotation variable et multiplicateur à engrenages.
	Plage de vitesse de rotation du rotor	Jusqu'à 15 tours par minute (5 à 15 tr/min)
Rotor *Capte l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice*	Type	Orientation active des pales face au vent
	Nombre de pales	3
	Surface balayée	8 332 m²
	Contrôle de vitesse	Variable via microprocesseur
	Contrôle de survitesse	Pitch System
	Matériau des pales	Fibre de verre - Résine époxy/polyester)
	Arbre de rotor *Transmet le mouvement de rotation des pales*	Arbre lent entraîné par les pales
Nacelle *Supporte le rotor et abrite le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité*	Multiplicateur *Augmente le nombre de rotation de l'arbre*	Multiplicateur à engrenages – Rapport de multiplication supérieur à 100 – Couplage flexible avec la génératrice
	Génératrice *Produit l'électricité*	Technologie asynchrone + système de conversion « Grid Streamer™ converter ». Tension nominale de 750 V, convertisseur délivrant une tension de sortie de 650 V
Système de freinage	Frein principal aérodynamique	Orientation individuelle des pales (mise en drapeau)
	Frein auxiliaire mécanique	Frein mécanique et électrique
Mât *Supporte le rotor et la nacelle*	Type	Tubulaire en acier
	Protection contre la corrosion	Le traitement anticorrosion des éoliennes répond à la norme ISO 12944

Caractéristiques générales de l'éolienne General Electric GE 103 3,2 MW		
	Fixation du pied du mât	Fixée par une bride à l'insert disposé dans le massif de fondation
Transformateur *Elève la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau*	Caractéristiques	A l'intérieur du mât Tension de 20 kV à la sortie
Fondation *Ancre et stabilise le mât dans le sol*	Type	En béton armé conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2
	Dimensions	Les fondations ont entre 3 et 5 mètres d'épaisseur pour un diamètre de l'ordre d'une vingtaine de mètres. Ceci représente une masse de béton d'environ 1 000 tonnes.
Périodes de fonctionnement	Vent inférieur à 3 m/s	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
	Environ 3 m/s	Le vent est suffisant pour générer de l'électricité. L'éolienne peut être couplée au réseau électrique
	> 3 m/s	La génératrice délivre un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent
	15,5 m/s (vitesse nominale) à 25 m/s (vitesse de coupure)	L'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Poste(s) de livraison *Adapte les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public*	Caractéristiques	Equipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV

Tableau 5 : Caractéristiques des éoliennes GE 103 3.2 MW

Caractéristiques générales de l'éolienne Enercon E103 2,35 MW		
Température ambiante d'opération	-20 ºC à +50 ºC	
Certificat	Classe de vent : IEC IIIa	
Conception technique	Puissance nominale	2 350 kW
	Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle (pitch) et vitesse de rotation variable
	Diamètre du rotor	103 m
	Hauteur du moyeu	85 m
	Concept de l'installation	Vitesse de rotation variable, génératrice à attaque directe
	Plage de vitesse de rotation du rotor	5 à 15 tours par min
Rotor *Capte l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice*	Type	Orientation active des pales face au vent
	Nombre de pales	3
	Surface balayée	8 332 m²
	Contrôle de vitesse	Variable via microprocesseur
	Contrôle de survitesse	Pitch électromotorisé indépendant sur chaque pale
	Matériau des pales	Fibre de verre - Résine époxy/polyester)
	Arbre de rotor Transmet le mouvement de rotation des pales	Arbre entraîné par les pales
Nacelle *Supporte le rotor et abrite le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité*	Multiplicateur Augmente le nombre de rotation de l'arbre	Pas de multiplicateur (transmission directe)
	Génératrice Produit l'électricité	Génératrice annulaire Enercon
Système de freinage	Frein principal aérodynamique	Orientation individuelle des pales par activation électromécanique avec alimentation de secours
	Frein auxiliaire mécanique	Frein de rotor électromécanique
Mât	Type	Tubulaire en acier
	Protection contre la corrosion	Revêtement multicouche résine époxy

Caractéristiques générales de l'éolienne Enercon E103 2,35 MW		
Supporte le rotor et la nacelle	Fixation du pied du mât	Cage d'ancrage noyée dans le béton de fondation
Transformateur *Elève la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau*	Caractéristiques	A l'intérieur du mât Tension de 20 kV à la sortie
Fondation *Ancre et stabilise le mât dans le sol*	Type	En béton armé
	Dimensions	Les fondations ont entre 3 et 5 mètres d'épaisseur pour un diamètre de l'ordre d'une vingtaine de mètres. Ceci représente une masse de béton d'environ 1 000 tonnes. Design adapté en fonction des études géotechnique et hydrogéologique réalisées avant la construction
Périodes de fonctionnement	2 à 3 m/s	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
	Environ 3 m/s	Le vent est suffisant pour générer de l'électricité. L'éolienne peut être couplée au réseau électrique
	> 3 m/s	La génératrice délivre un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent
	12 à 25 m/s	L'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Poste(s) de livraison *Adapte les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public*	Caractéristiques	Equipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV

Tableau 6 : Caractéristiques des éoliennes Enercon E103 2,35 MW

Caractéristiques générales de l'éolienne Vestas V100 2,2 MW		
Température ambiante d'opération	-20 ºC à +50 ºC	
Certificat	Classe de vent : IEC IIb	
Conception technique	Puissance nominale	2 200 kW
	Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle (pitch) et vitesse de rotation variable
	Diamètre du rotor	100 m
	Hauteur du moyeu	85 m
	Concept de l'installation	Boîte de vitesse, vitesse de rotation variable
	Plage de vitesse de rotation du rotor	Jusqu'à 16 tours par minute (9,3 à 16,6 tr/min)
Rotor *Capte l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice*	Type	Orientation active des pales face au vent
	Nombre de pales	3
	Surface balayée	7 850 m²
	Contrôle de vitesse	Variable via microprocesseur
	Contrôle de survitesse	Pitch électromotorisé indépendant sur chaque pale
	Matériau des pales	Plastique renforcé à la fibre de verre et au carbone, protection contre la foudre intégrée en accord complet avec la norme IEC 61 - 400-24 (Juin 2010) - Longueur de la pale : 49 m - Poids de la pale : 7,7 tonnes - Largeur maximale de la pale (corde) : 3,9 m
	Arbre de rotor Transmet le mouvement de rotation des pales	Arbre entraîné par les pales
Nacelle *Supporte le rotor et abrite le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité*	Multiplicateur Augmente le nombre de rotation de l'arbre	Engrenage à train épicycloïdal
	Génératrice Produit l'électricité	Technologie asynchrone, générateur triphasé, du type quadripolaire à rotor bobiné avec alimentation électrique du stator au démarrage
Système de freinage	Frein principal aérodynamique	Orientation individuelle des pales par activation électromécanique avec alimentation de secours
	Frein auxiliaire mécanique	Frein à disque à actionnement actif sur l'arbre rapide
Mât *Supporte le rotor et la nacelle*	Type	Tubulaire en acier
	Protection contre la corrosion	Revêtement multicouche résine époxy
	Fixation du pied du mât	Cage d'ancrage noyée dans le béton de fondation Diamètre du mât à la base : 4,2 m
Transformateur *Elève la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau*	Caractéristiques	Transformateur sec. Le courant de sortie est régulé par des dispositifs électroniques de façon à pouvoir être compatible avec le réseau public. Le transformateur est localisé dans une pièce fermée à l'arrière de la nacelle. Tension de 20 kV à la sortie
Fondation *Ancre et stabilise le mât dans le sol*	Type	En béton armé conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2
	Dimensions	Design adapté en fonction des études géotechnique et hydrogéologique réalisées avant la construction
Périodes de fonctionnement	Vent inférieur à 3 m/s	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
	Environ 3 m/s	Le vent est suffisant pour générer de l'électricité. L'éolienne peut être couplée au réseau électrique
	> 3 m/s	La génératrice délivre un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent
	12 m/s (vitesse nominale) à 20 m/s (vitesse de coupure)	L'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Poste(s) de livraison *Adapte les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public*	Caractéristiques	Equipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV

Tableau 7 : Caractéristiques des éoliennes Vestas V100 2,2 MW

Caractéristiques générales de l'éolienne Nordex N100 3,3 MW		
Température ambiante d'opération	-20 ºC à +50 ºC	
Certificat	Classe de vent : IEC Ia	
Conception technique	Puissance nominale	3 300 kW
	Régulation de puissance	Variation active de pale individuelle (pitch) et vitesse de rotation variable
	Diamètre du rotor	99,8 m
	Hauteur du moyeu	85 m
	Concept de l'installation	Boîte de vitesse, vitesse de rotation variable
	Plage de vitesse de rotation du rotor	Jusqu'à 15 tours par minute (9,6 à 14,9 tr/min)
Rotor *Capte l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice*	Type	Orientation active des pales face au vent
	Nombre de pales	3
	Surface balayée	7 823 m²
	Contrôle de vitesse	Variable via microprocesseur
	Contrôle de survitesse	Pitch électromotorisé indépendant sur chaque pale
	Matériau des pales	Plastique / polyester renforcé de fibres de verre
	Arbre de rotor Transmet le mouvement de rotation des pales	Arbre entraîné par les pales
Nacelle *Supporte le rotor et abrite le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité*	Multiplicateur Augmente le nombre de rotation de l'arbre	Engrenage planétaire à 3 étages
	Génératrice Produit l'électricité	Générateur asynchrone à double alimentation
Système de freinage	Frein principal aérodynamique	Orientation individuelle des pales par activation électromécanique avec alimentation de secours
	Frein auxiliaire mécanique	Frein à disque à actionnement actif sur l'arbre rapide

Caractéristiques générales de l'éolienne Nordex N100 3,3 MW		
Mât *Supporte le rotor et la nacelle*	Type	Tubulaire en acier ou hybride
	Protection contre la corrosion	Revêtement multicouche résine époxy
	Fixation du pied du mât	Cage d'ancrage noyée dans le béton de fondation
Transformateur *Elève la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau*	Caractéristiques	A l'intérieur du mat. Tension de 20 kV à la sortie
Fondation *Ancre et stabilise le mât dans le sol*	Type	En béton armé conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2
	Dimensions	Design adapté en fonction des études géotechnique et hydrogéologique réalisées avant la construction
Périodes de fonctionnement	Vent inférieur à 3,5 m/s	Un automate, informé par une girouette, commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent
	Environ 3,5 m/s	Le vent est suffisant pour générer de l'électricité. L'éolienne peut être couplée au réseau électrique
	> 3 m/s	La génératrice délivre un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent
	14 m/s (vitesse nominale) à 25 m/s (vitesse de coupure)	L'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette dernière est maintenue constante grâce à une réduction progressive de la portance des pales
Poste(s) de livraison *Adapte les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public*	Caractéristiques	Equipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV

Tableau 8 : Caractéristiques des éoliennes Nordex N100 3,3 MW

I. 4. 4. Procédé de fabrication de l'électricité et capacité de production

Comme précisé plus haut, la nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre indique une vitesse de vent d'environ 3m/s (14,4 km/h). Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 8 et 15 tr/min) au multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 à 130 fois plus vite que l'arbre lent. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 12 à 14 m/s à hauteur de nacelle selon les modèles, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

L'électricité est produite par la génératrice en courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 650 V environ. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur localisé dans une pièce fermée à l'arrière de la nacelle pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h (25 m/s) en moyenne sur 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne.

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

I. 4. 5. Les voies d'accès et les aires de levage

Les chemins d'accès et les aires de levage du parc éolien figurent sur la carte page suivante.

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte pour l'accès au site :

- la charge des convois durant la phase de travaux ;
- l'encombrement des éléments à transporter (pales, tours et nacelles).

Concernant l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grosse contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

En raison de la taille importante des véhicules transportant les éléments constitutifs des éoliennes, les accès empruntés doivent présenter une largeur minimale de 4,5 mètres. Une surlargeur peut être appliquée dans les virages afin de permettre la giration des véhicules longs.

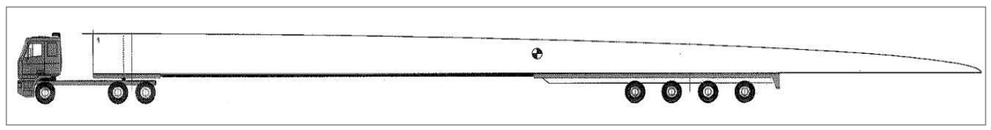


Figure 10 : Transport d'une pale (source Vestas)

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal à supporter est celui du transport des nacelles. Chacune pèse environ 70 tonnes à vide. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est d'environ 120 tonnes. La charge de ce véhicule sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu.

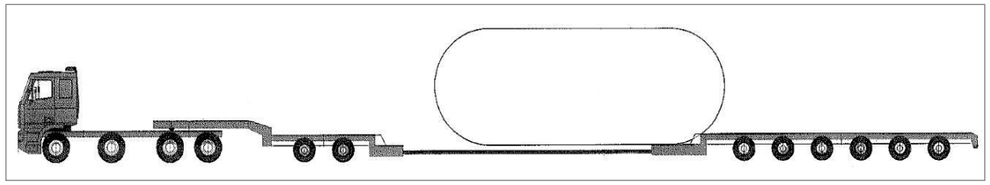


Figure 11 : Transport de la nacelle (source Vestas)

Les différentes sections du mât sont généralement transportées à l'aide de semi-remorque à 8 essieux. La longueur totale de l'ensemble et son poids sont variables selon la section transportée.

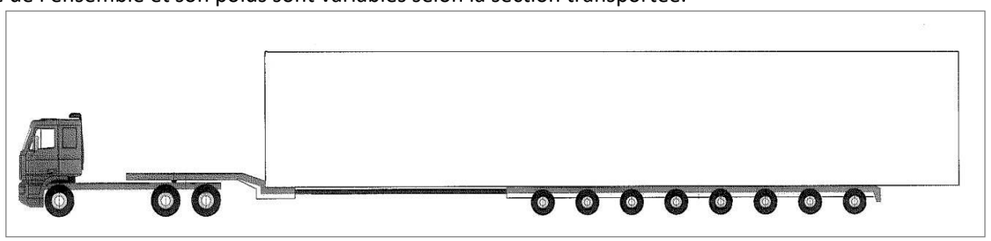


Figure 12 : Transport d'une section du mât (source Vestas)

Environ **2 424 m de chemins seront créés**.

Les autres chemins d'accès seront renforcés afin de respecter les exigences de gabarit et de portance pour la période de chantier : il s'agira pour ces chemins de garantir une largeur de **4,5 à 5m**.

En complément, 2 875 m de chemins seront renforcés.
Les chemins seront utilisés pendant toute la durée de fonctionnement du parc (opérations d'entretien, de maintenance). Sur l'ensemble de cette période ils seront donc entretenus, sur leur section utilisée, par l'exploitant du parc. L'accès aux véhicules de secours sera par conséquent possible à tout moment ainsi que l'impose la réglementation (arrêté du 26 Août 2011, relatif aux parcs éoliens soumis au régime d'autorisation des installations classées).

Accès au site

Les itinéraires d'accès au site ne sont pas encore définis. Ils le seront dans le cadre de la demande de transport exceptionnel qui sera réalisée quelques mois avant la livraison des machines.

Néanmoins, une pré-étude logistique a été réalisée. L'accès au site pourra s'effectuer **à partir de la D1001, accessible aux convois exceptionnels, du rond-point au nord d'Essertaux et de la D920.**
Aucun aménagement n'est prévu pour ce trajet. La dépose de panneau de signalisation sera envisagée si nécessaire avec le service voirie du Conseil Départemental.

A partir de la D920, l'accès au site s'effectuera par la voie communale Chemin Brunehaut, puis la voie communale Bosquel à Fransures et le chemin du Poteau en limitrophe avec la commune de Fransures. Ces voies communales seront renforcées et élargies à 5m à partir de l'est de la Chaussée Brunehaut.

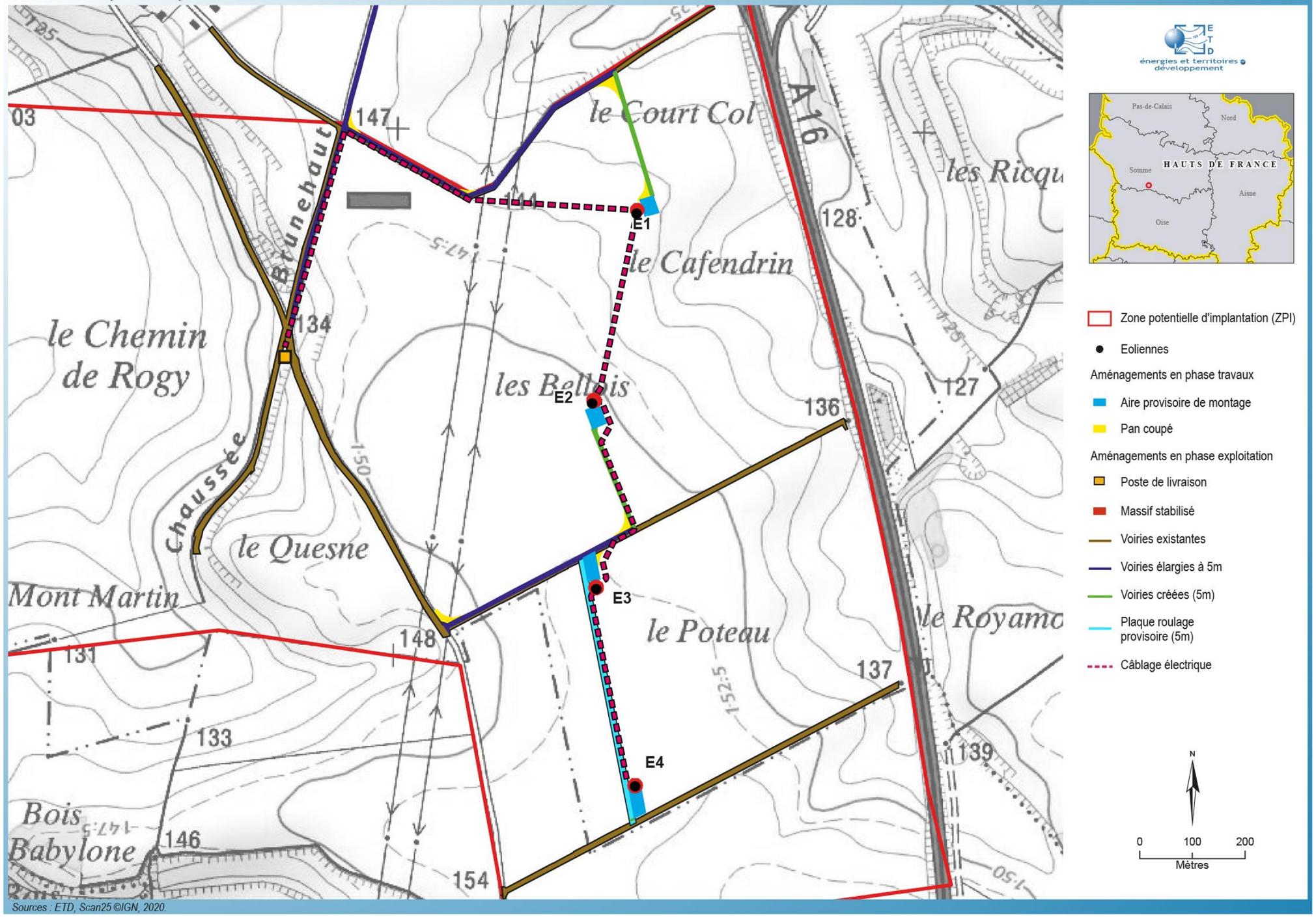
Plateformes

Les plateformes des éoliennes sont rectangulaires et peuvent mesurer jusqu'à 2 000 m² selon les éoliennes.

Les aires de levage seront conservées pendant la phase d'exploitation.

Elles sont aménagées après décapage de la terre végétale puis terrassement afin d'obtenir le profil adéquat. Leur structure est identique à celle des chemins d'accès créés. Cette conception, permettant la réintroduction des matériaux extraits, évite la production de gravats à exporter et limite en conséquence le transport de matériaux sur le site éolien.

ÉOLIENNES, ACCÈS, CÂBLAGES ET POSTE DE LIVRAISON



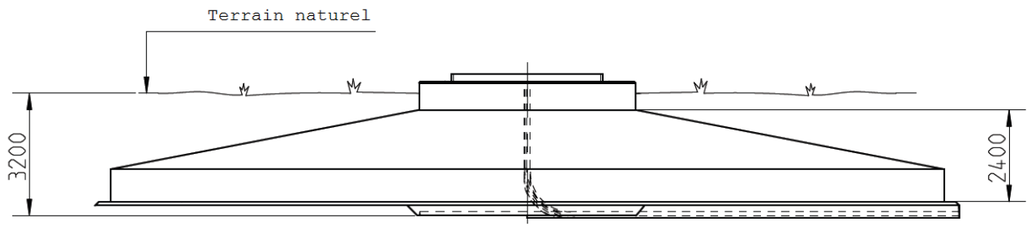
Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2020.

Carte 3 : Accès, câblages et postes de livraison

I. 4. 6. Les fondations

La technologie des fondations sera déterminée par l'étude de sol, au moment de la construction du parc éolien. Dès les autorisations administratives obtenues, le Maître d'Ouvrage lancera une étude géotechnique afin de réaliser des sondages pour définir pour chaque éolienne la nature et la portance du sol. Cela permettra de déterminer précisément le type de fondations adaptées.

Les fondations superficielles utilisées sont généralement de type « massif poids » en béton.
Le massif de fondation est composé de béton armé et conçu pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2. Les fondations ont entre 3 et 5 mètres d'épaisseur pour un diamètre de l'ordre de 15 à 20 mètres. Ceci représente une masse de béton d'environ 1 000 tonnes. Un système constitué de tiges d'ancrage, dit « anchor cage » disposé au centre du massif de fondation, permet la fixation de la bride inférieure de la tour. Le massif de fondation est soit partiellement enterré (massif avec butte) soit entièrement enterré.



Fondation type d'une éolienne, vue de côté
cotes indicatives en milimètre

Figure 13 : Fondation d'éolienne (Source – Vestas)



Figure 14 : Exemple de ferraillage en radier pour une éolienne (chantier en cours, source Vestas)

Le déblaiement pour la réalisation des fondations génèrera un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voiries. Néanmoins si ces remblais ne sont pas utilisés sur le site, ils seront transférés en centre spécialisé.

Une certification du type de fondation pour chaque type d'éolienne est nécessaire avant la mise sur le marché du modèle. De plus, la conformité des fondations sera certifiée par des bureaux de contrôle et de certification français conformément à la législation en vigueur.

I. 4. 7. Le réseau d'évacuation de l'électricité

La tension de l'électricité produite par la génératrice de chaque éolienne – 650 V – est élevée à 20 000 Volts par des transformateurs, localisés dans une pièce fermée à l'arrière de la nacelle.

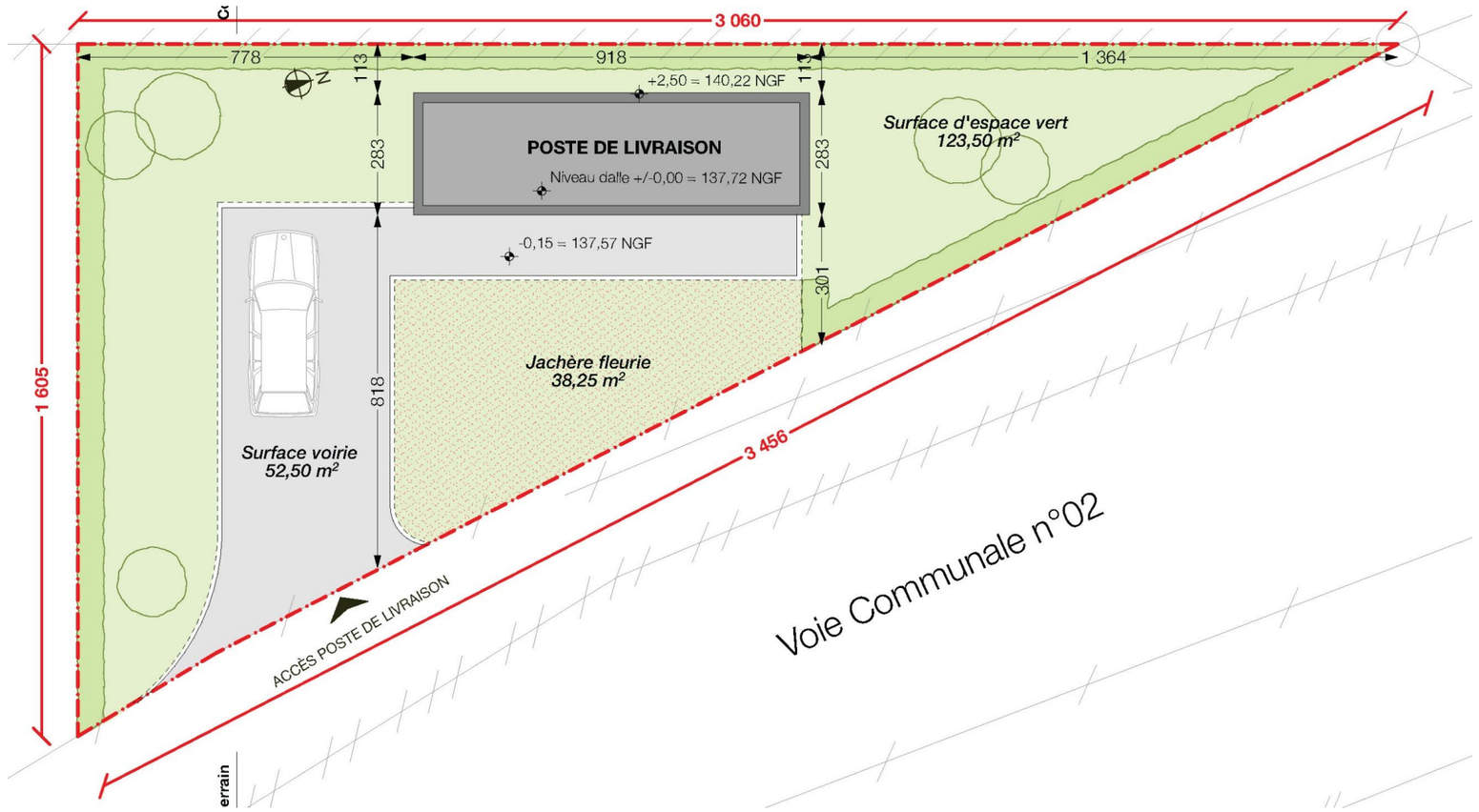
L'ensemble des liaisons est constitué de câbles enterrés à une profondeur de l'ordre de 80 cm le long des chemins et d'1 m dans les parcelles agricoles. Leur tracé est représenté sur la carte page précédente.

I. 4. 7. 1. Le poste de livraison

Le poste de livraison sera implanté sur le plateau, le long de la Chaussée Brunehaut.
Il présente une longueur de 9,18 m, une largeur de 2,83 m et une hauteur de 2,5 m. Il sera recouvert d'un bardage bois.

L'ensemble des installations du réseau d'évacuation d'électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes suivantes :

- NFC 15-100 (version compilée de 2008) : installations électriques basse tension
- NFC 13-200 (version de 2009) : installations électriques haute tension
- NFC 13-100 (version de 2001) : postes de livraison Haute tension/Basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie



Carte 4 : Localisation précise du poste de livraison



Figure 15 : Photomontage du poste de livraison

I. 4. 7. 2. Le raccordement au poste source

Le raccordement au réseau de distribution (ENEDIS) s'effectuera par câble souterrain.

L'étude exploratoire pour le raccordement est à réaliser par le gestionnaire du réseau, ENEDIS, bien qu'il soit à la charge financière du porteur de projet. Le tracé et les caractéristiques de l'offre de raccordement seront définis avec précision lors de l'étude détaillée, qui ne pourra être réalisée qu'après l'obtention de l'autorisation environnementale. Afin de minimiser les impacts, cette liaison se fera préférentiellement le long des routes ou des chemins.
La procédure de raccordement et les délais associés peuvent être résumés ainsi :

- Une fois le permis obtenu, une demande de PTF (Proposition Technique et Financière) est faite auprès du (ou des) gestionnaire(s) du réseau de la zone (ENEDIS pour le réseau de distribution, RTE pour le réseau de transport). Le délai est de 3 mois entre la demande et l'envoi de l'offre de raccordement. Le projet rentre « en file d'attente ».
- Les conditions et le prix du raccordement sont indiqués dans la PTF. Le délai pour acceptation de la PTF est de 3 mois.
- Le porteur de projet accepte la PTF. La capacité « réservée » est attribuée à partir de l'acceptation de la PTF.
- Une convention de raccordement est signée dans un délai de 9 mois après l'acceptation de la PTF (ce délai dépend des travaux à réaliser et des autorisations à obtenir, il est donc assez variable et peut être supérieur).

La durée du raccordement proprement dit est directement liée au type de travaux à réaliser (distance de raccordement, ajout d'un transformateur dans un poste, création d'un nouveau poste). Les délais sont donc par définition variables pour cette phase.

Une étude des solutions de raccordement a été effectuée par ENEDIS dans le cadre d'une PRAC (Proposition de Raccordement avant Complétude), dont la synthèse est disponible en pièce 5.6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.
ENEDIS propose un raccordement au futur poste dit de « Croixrault Sud », nouveau poste prévu au S3R Hauts de France. La localisation précise de ce poste n'est pas fournie, mais il est envisagé sur l'est de la commune de Belleuse.

Le tracé prévisionnel du raccordement est présenté sur la carte page suivante. Il est de 8,5 km environ.

I. 4. 8. Le réseau de contrôle commande des machines

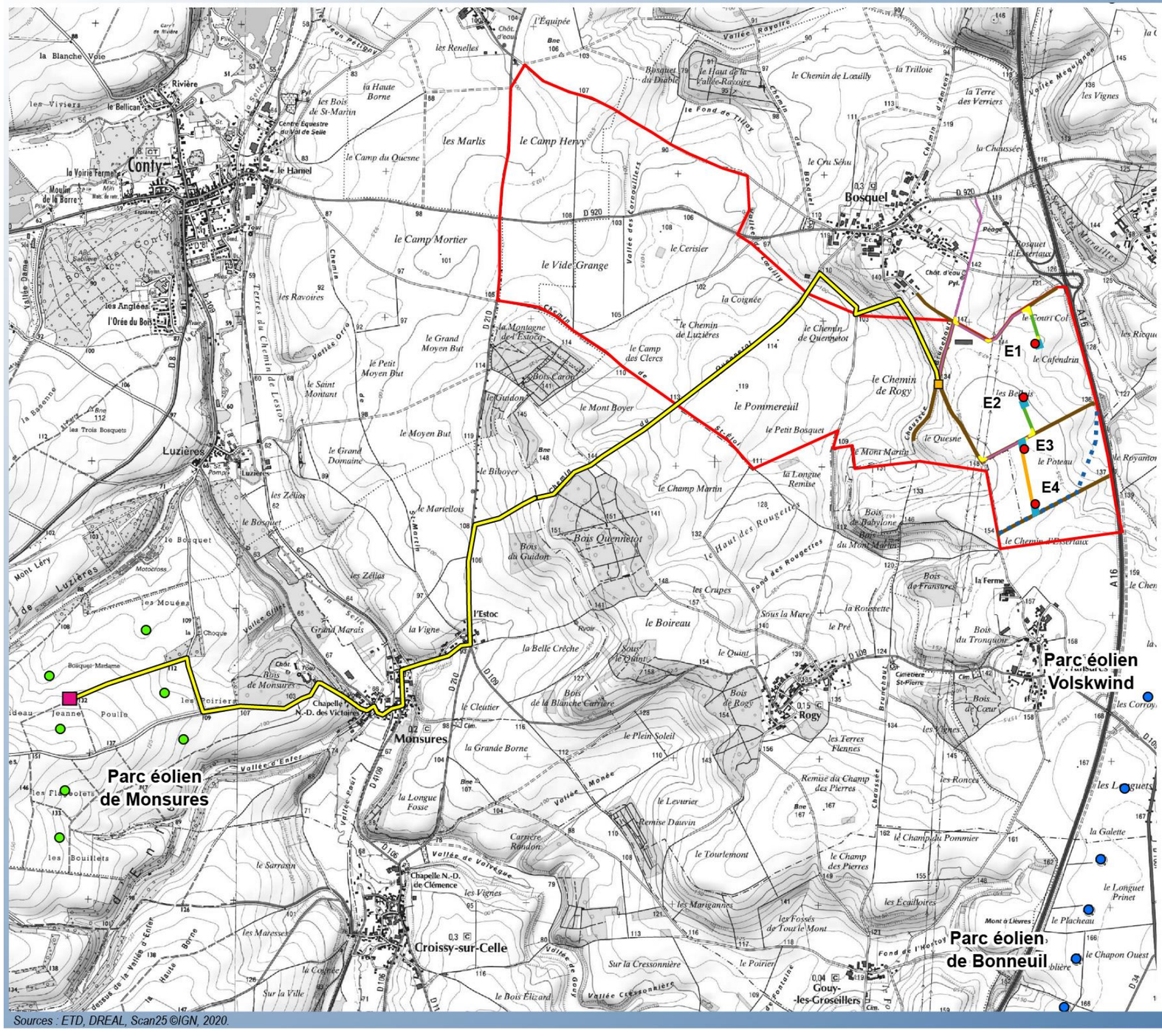
Ce réseau permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Le système de contrôle commande est relié par fibre optique aux différents capteurs des éoliennes.

Les câbles de cette liaison empruntent le tracé du réseau d'évacuation de l'électricité.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques…

Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés de l'état de l'éolienne.

TRACÉ DE RACCORDEMENT POTENTIEL



énergies et territoires développement



- Zone potentielle d'implantation
- Eoliennes du projet
- Poste de livraison
- Ligne électrique 20 KV
- Aire provisoire de montage
- Pan coupé
- Voiries existantes
- Voiries élargies à 5m
- Voiries créées (5m)
- Plaque roulage provisoire (5m)
- Tracé de raccordement potentiel
- Poste Source de Croixrault Sud en Projet

Contexte éolien

- Parcs construits
- Parcs accordés

N

0 500 1 000

Mètres

Carte 5 : Hypothèse de raccordement, au poste source « Croixrault Sud » tracé prévisionnel

I. 4. 9. Consommation d'espace agricole

En phase travaux, la consommation de surface pour l'ensemble du parc éolien est estimée à 13 728 m² provisoires, avec 2 707 m² pour les éoliennes et leurs fondations, 4 601 m² pour les plateformes et 6 228 m² pour les voiries.

Ceci représente donc une moyenne de 3 432 m² par éolienne (plates-formes + voiries).
Entre E3 et E4, une plaque de roulage provisoire sera installée. Après les travaux, elle sera réhabilitée en surfaces agricoles, de même que les espaces de braquages et pans coupés créés.
En phase d'exploitation, les surfaces totales consommées sont donc de 9 526 m², avec seulement 2 026 m² pour les voiries.

La consommation de surface en phase exploitation est donc de 2381.5 m² par éolienne.

Enfin, la consommation d'espace pour le poste de livraison est de 71.75 m² incluant les espaces végétalisés.

	Eolienne	Plateformes	Voiries et accès	Total
E1	875m²	1 000m²	2116m²	3 991m²
E2	690m²	1 200m²	1424m²	3 314m²
E3	574m²	1 280m²	155m²	2 009m²
E4	568m²	1 313m²	2533m²	4 414m²
Total éoliennes	**2 707m²**	**4 793m²**	**6228m²**	**13 728m²**

Tableau 9 : détail de la consommation d'espace agricole par éolienne en phase travaux, en m²

	Eolienne	Plateformes	Voiries et accès	Total
E1	875m²	1 000m²	1 100m²	2 975m²
E2	690m²	1 200m²	926m²	2 816m²
E3	574m²	1 280m²	0m²	1 854m²
E4	568m²	1 313m²	0m²	1 881m²
Total éoliennes	**2 707m²**	**4 793m²**	2 026m²	9 526m²
POSTE DE LIVRAISON				71.75 m²

Tableau 10 : détail de la consommation d'espace agricole par éolienne en phase exploitation, en m²

I. 4. 10. Caractéristiques techniques du projet liées à la sécurité

Le parc éolien est conçu de manière à garantir la sécurité du public et du personnel.

L'ensemble des mesures et dispositifs de sécurité (éoliennes, équipements d'évacuation de l'électricité) est présenté dans l'étude de dangers de la demande d'autorisation d'exploiter.

I. 4. 12. Couleur et balisage des éoliennes

I. 4. 12. 1. Principe général

Du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), fixées par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne :

- Couleur : La couleur des éoliennes est limitée au domaine blanc et gris dont les quantités colorimétriques répondent à l'arrêté du 23 avril 2018 (facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4). Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.
- Balisage : Conformément à l'annexe II de l'arrêté du 23 avril 2018, tous les aérogénérateurs isolés (c'est-à-dire situé hors d'un parc) d'une hauteur supérieure à 150 m doivent être équipés :
  - d'un balisage diurne : feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd),
  - d'un balisage nocturne : feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

I. 4. 12. 2. Application au parc du Bosquel

Le projet du Bosquel comportant 4 éoliennes alignées, des prescriptions particulières s'appliquent au parc global :

- Balisage diurne : les 4 éoliennes constituent toutes la périphérie du parc et doivent donc être balisées comme une éolienne isolée.
- Balisage nocturne :
  - Les éoliennes correspondant aux extrémités du parc (c'est-à-dire les éoliennes E1 et E4) sont considérées comme « principales » au sens de l'arrêté du 23 avril 2018 et doivent être balisées comme une éolienne isolée.
  - Les éoliennes centrales du parc (E2 et E3) sont considérées comme « secondaires » au sens de l'arrêté du 23 avril 2018 et doivent disposer :

    - Soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2000 cd) ;
    - Soit de feus spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Les éoliennes E2 et E3 respectent en effet les conditions fixées par l'arrêté du 23 avril 2018 permettant de bénéficier du statut d'éolienne « secondaire » à savoir :

- Alignement avec les 2 éoliennes principales de la ligne de 4 machines (moins de 200m d'écart à l'alignement) ;
- Distance entre chaque éolienne périphérique inférieure à 900 m ; (ici distance entre éolienne comprise entre 350 et 380 m)
- Distances entre les éoliennes « secondaires » et « principales » inferieures à 2700 m ; (ici longueur totale du parc inférieure à 1000m)
- Aucune éolienne ne dépasse les autres de plus de 20 m en altitude.

Le principe du balisage nocturne des 4 éoliennes est illustré sur le schéma ci-dessous.

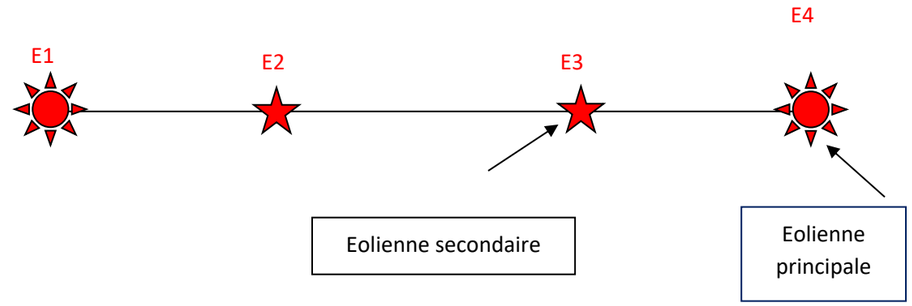


Figure 16 : Principe du balisage nocturne du parc du Bosquel

Dans le cas du parc du Bosquel, la fréquence des feux de balisage à éclats est de 20 éclats par minute (éoliennes terrestres non côtières). L'ensemble des feux à éclats (principaux et secondaires) du parc est synchronisé.

I. 4. 13. Estimation de la production de déchets

I. 4. 13. 1. Production de déchets pendant le chantier de construction

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc éolien seront essentiellement inertes, composés des résidus de béton et des terres et sols excavés.

Ces déchets inertes seront produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondations, des tranchées et du poste de livraison.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets industriels banals ou déchets non dangereux. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, déchets verts). Enfin, quelques déchets dangereux (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) seront engendrés en très faibles quantités (contenants de produits toxiques, graisses, peintures…).

L'organisation de l'évacuation des déchets de chantier sera décidée en concertation avec les entreprises retenues. Elles devront s'engager à les trier et à les orienter vers des structures adaptées et dûment autorisées.

La terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages. La terre des horizons inférieurs extraits lors du creusement des fondations sera également stockée sur place puis mise en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Les déblais excédentaires seront évacués vers un CET (Centre d'Enfouissement Technique) de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

I. 4. 13. 2. Déchets pendant la période de fonctionnement

La présence de nombreux éléments mécaniques dans la nacelle implique la consommation de lubrifiants. Chaque année (cf. chapitre 1.3.6), les quantités globales de lubrifiants qui sont changées sont les suivantes :

- 600 litres de liquides de refroidissement changés tous les 5 ans ;
- L'huile du multiplicateur et l'huile hydraulique sont changées en fonction des résultats d'analyse d'huiles effectuées tous les 6 mois ;
- Environ 29 kg de graisses changés tous les ans.

Les transports d'huiles, de liquide de refroidissement et de graisse se font dans leur emballage d'origine ou contenants adaptés. Ils sont hissés du sol jusqu'à la nacelle grâce au palan interne. Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée (valorisation, réutilisation des huiles).

Le volume annuel total de déchets générés par les activités de maintenance est donc estimé à environ 200 kg par an et par éolienne.
Pour l'ensemble des 4 éoliennes du Parc éolien du Bosquel, le volume de déchets est donc estimé à 800 kg / an.

La société de maintenance se chargera du retraitement des déchets, conformément à la réglementation en vigueur et dans le respect des dispositions de l'arrêté du 26 Août 2011.

MODE DE STOCKAGE TEMPORAIRE DES DECHETS

Lors de la réalisation d'opérations de maintenance (préventive et curative), les déchets générés sont transportés depuis le parc éolien jusque dans les centres de maintenance à la fin de chaque journée dans de grands sacs plastiques appropriés (et ce même si l'opération dure plusieurs jours).

De retour au centre de maintenance, les camions sont déchargés et le contenu des sacs est vidé dans différents bacs de stockage temporaires appropriés et mis à disposition par un prestataire de service agréé dans le traitement des déchets.

MODE D'ENLEVEMENT DES DECHETS

Lorsque les conteneurs sont pleins, la société de maintenance fait appel à son prestataire de service agréé dans le traitement des déchets afin de programmer un enlèvement.

Une demande d'intervention (ou bon d'enlèvement) est faite par les équipes de maintenance, et une date d'enlèvement est programmée.

Le prestataire agréé vient ensuite récupérer les conteneurs à déchets pleins directement dans le centre de maintenance et remplace le conteneur enlevé, par un conteneur vide.

Un bordereau de suivi des déchets provisoire (document CERFA 12571*01) est alors émis afin d'enregistrer l'enlèvement effectué. Les encadrés 1 à 9 sont remplis dans le centre de maintenance au moment de l'enlèvement. L'encadré N°8 du bordereau « Collecteur-transporteur » ainsi que l'encadré N°9 « Déclaration générale de l'émetteur du bordereau » sont conjointement vérifiés et signés par le transporteur et un technicien.

Le remplissage ainsi que la signature par les deux parties de ces encadrés formalisent le transfert de la responsabilité du déchet de l'exploitant du parc éolien, au prestataire de service agréé.

Les autorisations administratives de collecte et de traitement des déchets de ce prestataire sont régulièrement vérifiées par l'exploitant.

PREUVE DE L'ELIMINATION FINALE DES DECHETS

La facturation de la prestation d'enlèvement et de traitement du déchet est systématiquement accompagnée du bordereau de suivi des déchets dument complété (condition sine qua non au paiement de la prestation).

Les encadrés 10 à 12 du bordereau apportent la preuve de la réception du déchet dans le centre de traitement, de la réalisation d'une opération de traitement et de la destination finale du déchet.

Ces informations sont systématiquement vérifiées par le département QHSE de la société de maintenance, qui ne validera le paiement que si l'ensemble des informations apportant la preuve de l'élimination / revalorisation / inertage du déchet est présent.

I. 4. 13. 3. Déchets lors du démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, la gestion de déchets du chantier de démantèlement se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction.

Le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- Composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor…),
- Ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu…),
- Composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques,
- Béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton.

Outre les déchets décrits ci-dessus, le chantier de démantèlement produira bien entendu des déchets inhérents à tout type de chantier (déchets ménagers, chiffons souillés).
Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

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 impose des taux minimum de réutilisation et/ou de recyclage des équipements et des déchets du parc démantelé.

L'arrêté fixe deux objectifs de recyclage : un global, et l'autre spécifique pour le rotor :

- **Taux global** (en considérant que l'ensemble de la fondation est excavé) :
  - Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses ;
  - Pour les dossiers déposés après le 1er janvier 2024 ce taux est porté à 95 %.
- **Taux applicable au rotor :**
  - Au 1er juillet 2022 : au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés ;
  - Pour les dossiers déposés après le 1er janvier 2023 : 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
  - Pour les dossiers déposés après le 1er janvier 2025 : 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

L'ensemble des déchets produits par le chantier de démantèlement sera trié. Ils seront ensuite valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. D'autres composants sont aussi présents tel le cuivre ou l'aluminium.

Identification des types de déchets

- ***Les pales*** : le poids des trois pales peut varier entre 20 et 25 tonnes selon le modèle. Elles sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.
- ***La nacelle*** : le poids de la nacelle peut aller jusqu'à environ 100 tonnes. Différents matériaux composent la nacelle : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- ***Le mât*** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur (110 à 139 m de haut selon les éoliennes et le modèle retenu). Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable, ou de béton selon le type d'éolienne. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- ***Le transformateur et les installations de distribution électrique*** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.
- ***La fondation*** : la fondation est détruite sur une profondeur de 1 mètre minimum (terres agricoles), conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent. Par conséquent du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges.

- **La fibre de verre**

Actuellement, ces matériaux sont, en majorité, mis en décharge avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude :

- la voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- la création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

- **L'acier**

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée.
L'acier se recycle à 100 % et à l'infini.

- **Le cuivre**

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute-technologie (ordinateurs, téléphones portables, …). 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique…). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

- **L'aluminium**

Comme l'acier, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires.

I. 5. LES GRANDES ETAPES DU PROJET

I. 5. 1. Les études préalables

Une fois la faisabilité du projet éolien acquise (cf. historique du projet), plusieurs études sont menées pour la conception du projet éolien.

Elles comprennent notamment :

- La consultation préalable des administrations et des gestionnaires de réseaux
- L'étude des états initiaux du site (milieu physique et humain, écologie, acoustique et paysage)
- L'étude des données de vent

Ces études sont essentielles pour la conception du projet éolien : elles permettent la définition du projet le plus respectueux possible de l'environnement pris au sens large (humain, naturel et physique), et le choix du type d'éoliennes le plus adapté au site.

I. 5. 2. Le chantier de construction

I. 5. 2. 1. Les grandes phases du chantier

Le chantier de construction, se décomposera en deux grandes phases.

Un premier temps sera consacré aux travaux de génie civil : aménagement des chemins, des voies d'accès nouvelles et des aires de levage des éoliennes, réalisation des fondations et enfouissement des câbles.

Le montage des machines s'effectuera ensuite, dès que les fondations auront été réalisées

- Préparation et assemblage de la tour : cette opération mobilise deux grues pour lever une section de tour en position verticale. La section basse de la tour est levée à la position verticale et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans la position adéquate, les boulons de fixation sont serrés. Les sections de tour suivantes sont ensuite assemblées.

- Hissage de la nacelle sur la tour

- Hissage du moyeu : deux méthodes sont utilisées selon la charge utile de la grue :
  - Le moyeu peut être monté directement sur la nacelle au sol. L'ensemble nacelle et moyeu est alors hissé et fixé sur la tour ;
  - La nacelle est hissée sur la tour, le moyeu est hissé et fixé sur la nacelle dans un second temps ;

- Montage des pales : La pale est hissée au niveau du moyeu. Des cordes sont utilisées pour guider la pale vers sa position définitive. Deux techniciens sont également nécessaires pour guider les gougeons en position, un au niveau du moyeu à l'intérieur et le deuxième à l'extérieur.

I. 5. 2. 2. Intervenant principal et coordination du chantier

Les travaux feront intervenir plusieurs entreprises sous la responsabilité de l'entreprise principale.
De par ses caractéristiques le chantier nécessitera la mise en place d'un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) qui aura en charge l'élaboration d'un Plan Général de Coordination (PGC). La fonction du CSPS et du PGC est de porter un regard global sur les risques du chantier et en particulier sur les risques liés à la co-activité. Le CSPS a l'autorité nécessaire et la compétence pour assurer ces missions. Il est choisi par l'entreprise générale responsable des travaux au sein d'une entreprise spécialisée. En tout état de cause ce sera un CSPS agréé. Il a toute autorité pour arrêter le chantier en cas de risque.

En plus du PGC qui assure la coordination, chaque entreprise intervenante rédigera un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS). Celui-ci détaillera les tâches réalisées par l'entreprise dans le cadre de ses missions spécifiques, identifiera les risques associés et définira les mesures techniques et organisationnelles permettant de supprimer, réduire ou maîtriser ces risques. Les PPSPS sont annexés au PGC.

I. 5. 2. 3. Aspects logistiques

Base de vie
Les installations de chantier se feront sur la commune du projet.

Des installations sanitaires mobiles seront également déployées, les eaux vannes seront dirigées vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

Circulation routière
La réalisation du chantier entraînera un passage accru de véhicules lourds sur le réseau routier local. Les gestionnaires de ce réseau seront consultés avant le démarrage des travaux afin de traiter toutes les questions relatives à la gestion de la circulation routière (validation des itinéraires, nombre de véhicules prévus…).

I. 5. 3. Planning prévisionnel du chantier

Le programme prévisionnel du chantier est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des éoliennes mais aussi de l'importance de la main d'œuvre, du nombre d'engins, de l'organisation du chantier qui ne sont pas connus précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, découvertes de vestiges archéologiques…).

Mois	1			2			3			4			5			6			7			8			
Travaux génie civil																									
Terrassements plates-formes et massif																									
Réalisation des massifs																									
Séchage massifs																									
Remblaiement massifs																									
Remise en état du site																									
Travaux électriques																									
Liaisons inter éoliennes																									
Postes de livraison																									
Raccordement EDF																									
Montage et raccords																									
Éoliennes																									
Transport éoliennes																									
Montage éoliennes																									
Raccords et essais																									
Mise en service																									

Tableau 11 : Planning prévisionnel du chantier

I. 5. 4. La phase d'exploitation

Les éoliennes ont aujourd'hui une durée de vie de 25 à 30 ans. Considérant cette possibilité, les baux établis avec les propriétaires et exploitants des terrains concernés par les équipements du projet sont signés pour une durée de 30 ans, renouvelables 1 fois 20 ans.

Tout comme les aérogénérateurs et les équipements d'évacuation de l'électricité (postes de livraison), les chemins d'accès et les plateformes des éoliennes sont entretenus et maintenus en état pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien (coût à la charge de l'exploitant).

I. 5. 5. Démantèlement et remise en état du site éolien

I. 5. 5. 1. Démantèlement et remise en état par l'exploitant

En fin de vie du parc, les éoliennes du parc seront démantelées et le site remis en état. Les obligations de l'exploitant d'un parc éolien sont spécifiées dans l'Arrêté ministériel 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 soumis à autorisation :

- 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.

Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien sont présentées dans le tableau suivant. Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. La remise en état des accès et des emplacements des fondations fera l'objet d'une attention particulière en termes de revégétalisation.

Principaux types de travaux	
Installation du chantier	Mise en place de panneaux signalétiques de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilisation de la zone de travail
Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes, mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales, rétablissement du réseau de distribution initial dans le cas où ENEDIS ne souhaiterait pas conserver ce réseau
Démontage, évacuation et traitement de tous les éléments constituant les éoliennes	Procédure inverse au montage : utilisation de grues pour démonter les éléments des éoliennes et les poser à terre.
	Evacuation tous les déchets (éléments d'éoliennes) vers des filières idoines de valorisation et de traitement
Arasement des fondations	Arasement des fondations sur une profondeur correspondant à l'usage du terrain au titre du document d'urbanisme opposable.

Tableau 12 : Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien

I. 5. 5. 2. Les consommations et émissions des éoliennes en phase de démantèlement

Les consommations et émissions en phase de démantèlement seront les mêmes que celles de la phase de construction. Seules les quantités de déchets seront plus importantes, car certains équipements techniques du parc seront alors considérés comme des déchets.

I. 5. 5. 3. Provisionnement des garanties financières

Préambule

En application des articles L.515-46 et R.515-101 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement utilisant l'énergie mécanique du vent, la société exploitante produira, à la mise en service du parc, la preuve de la constitution des garanties financières.

Le montant de cette garantie financière est défini dans l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation. L'actualisation de ce montant est définie par l'annexe II de ce même arrêté.

Le montant des garanties financières

Principe

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 = ∑ (Cu)

Où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état du site.

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

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

Cu = 50 000 €

- 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).

Application au projet

Le parc éolien du Bosquel prévoit l'implantation de 4 éoliennes d'une puissance unitaire de 3,3MW maximum.
Le montant des garanties financières du parc éolien du Bosquel sera donc de 252 000 €.

Actualisation du montant des garanties financières

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.

La formule d'actualisation mentionnée au paragraphe précédent est détaillée ci-dessous :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Avec :

- Mn : Montant exigible à l'année n ;
- M = Montant de la garantie financière ;
- $Index_n$: indice en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- $Index_0$: indice TP01 en vigueur au 1er 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 ;
- TVA_0 taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

I. 5. 6. Eléments complémentaires

Il est rappelé qu'en application de l'article R.515-101 du code de l'environnement, en cas de défaillance de la société exploitante, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site.

La garantie apportée par la société exploitante pour le démantèlement se situe donc à trois niveaux :

- Un provisionnement du coût des travaux durant l'exploitation ;
- La constitution de garanties financières ;
- La responsabilité de la maison mère.

Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R515-107 du code de l'environnement dispose que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.
Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le préfet (article R515-108 du code de l'environnement)
A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

I. 5. 6. 1. Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

Démantèlement des installations

Les postes électriques
Les postes de livraison et les postes de contrôles sont des unités préfabriquées. Chaque poste sera déconnecté des câbles et simplement levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.

Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

Les éoliennes
Les tours, nacelles et pales seront démantelées selon une procédure spécifique au modèle d'éoliennes. De manière globale, le démontage suivra à la lettre la procédure de montage, à l'inverse. Ainsi, avec une grue de même nature et de mêmes dimensions que pour le montage, les pales, le moyeu et la tour seront démontés, la nacelle descendue.

Chaque ensemble sera évacué par camions, de la même façon que pour la création du parc.

Les câbles électriques
Les câbles situés à proximité des mâts et des postes de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres, ce qu'illustre la figure ci-après (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

Ailleurs, ils seront excavés seulement si leur maintien pose problème à l'usage des terrains.

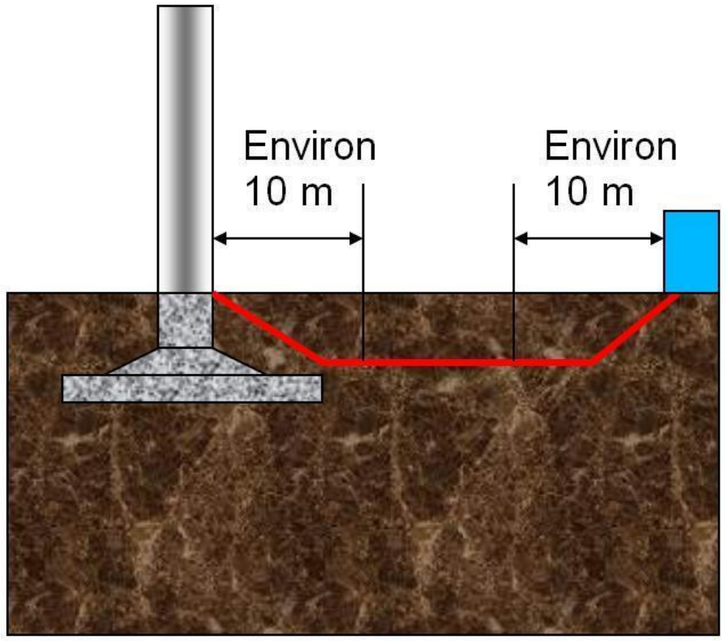


Figure 17 : Retrait des câbles (démantèlement)

Excavations des fondations
Conformément à la réglementation, le projet étant sur des terres agricoles, les fondations seront retirées sur une profondeur de 1 mètre au minimum.

L'arasement sera effectué par marteau-piqueur pour le béton et au chalumeau pour le ferraillage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

Plateforme et chemins d'accès
Les plateformes des éoliennes et les chemins d'accès créés pour le parc éolien seront décaissés sur une profondeur de 40 cm puis un apport de terre aux caractéristiques semblables à celles du terrain environnant sera effectué.

Il convient de préciser que les terrains seront rendus à l'usage agricole après l'exploitation.

I. 6. ENERGIE ET AUTRES MATERIAUX ET RESSOURCES UTILISES

I. 6. 1. Utilisation de l'énergie

Le projet de parc éolien du Bosquel est composé de 4 éoliennes de 3,3 MW maximum soit 13,2 MW de puissance globale maximale. Selon le modèle d'éolienne qui sera retenu, la production prévisionnelle du projet variera entre 26,4 et 29,8 GWh par an. Sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne par foyer français de 4 679 kWh[2], on obtient l'équivalent de 5 600 à 6 300 foyers environ.

L'ADEME a réalisé en 2015 une étude sur les impacts environnementaux de l'éolien français[3] selon la méthode de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV). L'ACV est un outil qui permet d'évaluer l'impact environnemental d'un produit en prenant en compte l'ensemble des étapes de sa vie, de l'extraction des matières premières pour la fabrication de ses composants à sa fin de vie (démantèlement, recyclage…).

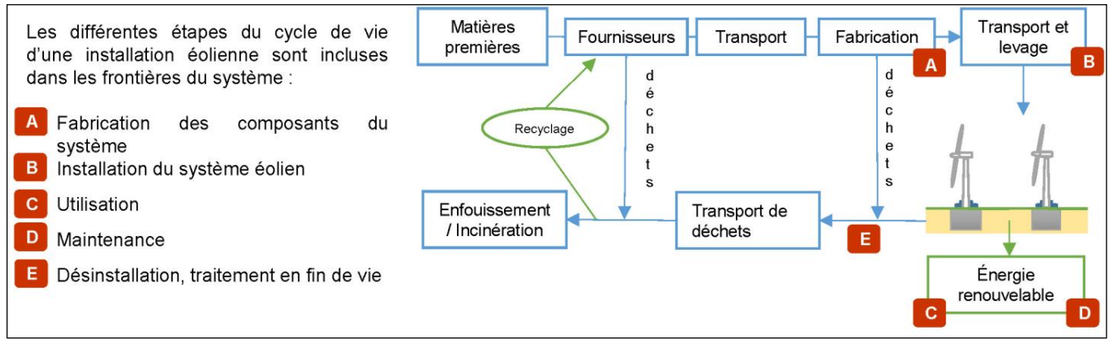


Figure 18 : Les étapes du cycle de vie d'un parc éolien (source : ADEME)

L'étude s'est basée sur les données récoltées pour 3 658 éoliennes, pour une capacité totale de 7111 MW soit plus de 87 % du parc éolien français en 2013.

Il apparaît que le temps de retour énergétique est de 12 mois c'est-à-dire qu'un parc éolien produit en une année la quantité totale d'énergie consommée sur l'ensemble de son cycle de vie. Ce temps de retour est 5 fois plus faible que celui de l'ensemble des formes de production d'électricité en France (mix électrique) en 2011. **Sur la base d'une durée de fonctionnement de 30 ans, un parc éolien produit donc 30 fois la quantité d'énergie totale utilisée.**

I. 6. 2. Ressources et matériaux utilisés

Le fonctionnement d'un parc éolien ne requiert l'emploi d'aucune matière première, la seule ressource utilisée étant le vent, énergie renouvelable.

I. 7. RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS

I. 7. 1. Emissions de GES et de polluants atmosphériques

L'étude de l'ADEME citée plus haut a également abordé l'impact sur le changement climatique et sur la qualité de l'air. Les indicateurs retenus sont le taux d'émission de gaz à effet de serre, exprimé en équivalent CO_2 pour le changement climatique et le taux d'émission de particules fines, exprimé en équivalent PM2,5 (particules d'un diamètre inférieur à 2,5 microns), pour la qualité de l'air.

Le taux d'émission de gaz à effet de serre moyen pour l'éolien est de 12,7 g d'équivalent CO_2 par kWh produit. Ce taux est inférieur à celui du nucléaire (16 geq CO2 par kWh). Par comparaison, celui du mix électrique français est de l'ordre de 80 g CO2 eq/kWh.

Sur le plan des particules fines, les émissions du parc éolien français sont encore nettement inférieures à celles du mix électrique (0,015g PM2,5eq contre 0,023g PM2,5eq).

Il est à noter qu'un parc éolien en fonctionnement n'effectue aucun rejet dans l'environnement. Les émissions calculées sont donc principalement liées à la phase de construction puis à celle de démantèlement. En période de fonctionnement les émissions sont générées par les opérations de maintenance.

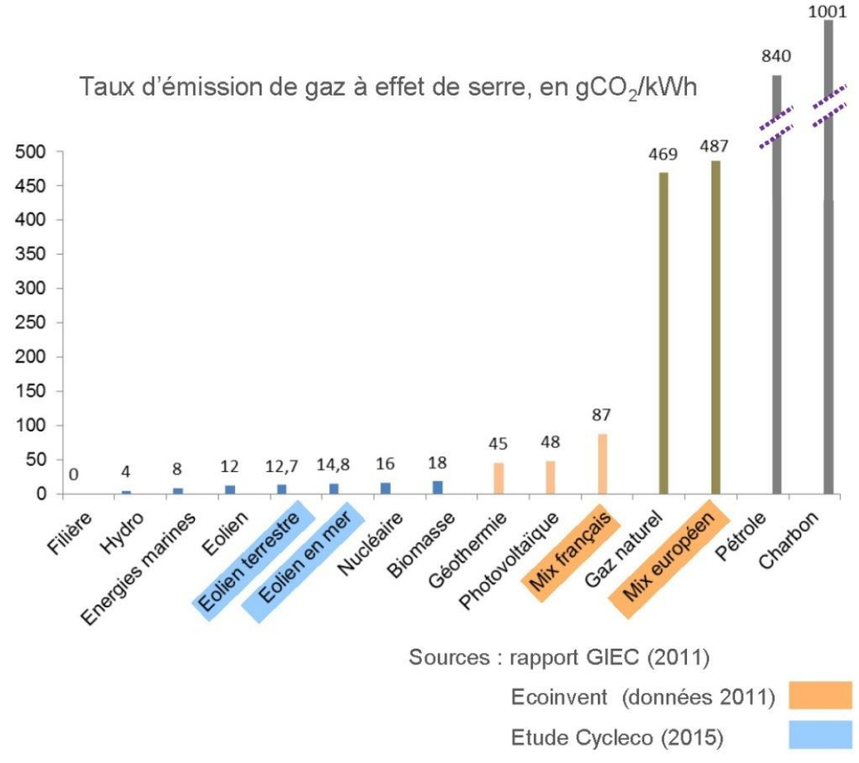


Figure 19 : Taux d'émission de CO2 de différentes formes de production d'électricité (source : ADEME).

[2] Source CRE (Commission de Régulation de l'Energie), « Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel » : Consommation résidentielle 2016 : 150,1 TWh sur 32 078 000 sites soit 4 679 kWh/an/foyer.

[3] Impacts environnementaux de l'éolien français

La base carbone de l'ADEME[4] publie et actualise selon les avancées technologiques les facteurs d'émissions en équivalent CO_2 des différents moyens de production d'électricité. Le facteur d'émission de l'éolien terrestre est actuellement estimé à 7 g de CO_2 par kWh électrique (données 2016) soit une valeur encore inférieure à celle retenue pour l'étude présentée ci-dessus. Le facteur d'émission d'une centrale au fioul est estimé à 730 g par kWh (septembre 2016).
En outre, une analyse par l'ADEME des statistiques du RTE montre que les émissions de CO2 évitées par l'éolien sont de l'ordre de 300 g/kWh si on tient compte des sources d'énergie moyenne à laquelle l'éolien se substitue. Sur cette base, le parc éolien du Bosquel évitera la production **d'environ 7 900 à 8 900 tonnes de gaz carbonique par an**.
Le projet contribue donc à la lutte contre le réchauffement climatique.

I. 7. 2. Autres émissions

Les autres émissions notables produites par un parc éolien sont le bruit et la lumière (balisage des éoliennes). Le parc éolien n'émet pas d'odeurs.

I. 7. 2. 1. Bruit

Parc éolien en fonctionnement

Le bruit émis par une éolienne est constitué de deux composantes : un bruit aérodynamique et un bruit mécanique.

Le bruit aérodynamique est lié au frottement de l'air sur le mât et à celui des pales en rotation. Le bruit mécanique est lié aux pièces en mouvement, aux équipements électriques et de ventilation.

Lorsque les éoliennes sont en fonctionnement, le bruit aérodynamique augmente avec la vitesse du vent, le bruit mécanique restant quasiment constant.

Le niveau sonore émis par une éolienne, tout comme la puissance électrique délivrée, dépendent de la vitesse du vent : il s'agit d'une spécificité unique dans les équipements et infrastructures « bruyants ».

L'incidence sonore du projet sur l'environnement est mesurée en termes d'émergence. L'émergence sonore est définie par la différence entre le niveau du bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause (les éoliennes), et le niveau de bruit initial, en l'absence d'éoliennes (dit bruit résiduel). L'étude acoustique garantit le respect de la législation en la matière.

Bruit émis par les chantiers de construction et de démantèlement

La phase de chantier (construction ou démantèlement) générera du bruit, lié au fonctionnement des engins de chantier et à la circulation des véhicules. L'ensemble des véhicules, matériels et autres engins de chantier utilisés pendant les travaux sera conforme aux dispositions en vigueur en matière de limitation d'émission sonore.
Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier n'excédera pas 6 à 8 mois.
Du fait de l'atténuation par la distance, les niveaux sonores auprès des habitations les plus proches seront bien inférieurs aux seuils générant un danger pour la santé.

I. 7. 2. 2. Lumière

L'émission de lumière ne concerne que la phase opérationnelle du parc éolien.
Le balisage du parc est présenté au paragraphe I. 4. 11. Page 36.
L'intensité des feux sera de 20 000 candelas de jour, et variera entre 200 et 2000 candelas de nuit selon les éoliennes.

[4] http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/presentation/siGras/0

II - DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le projet éolien étudié ici est implanté dans le **sud-ouest du département de la Somme, région Hauts de France**. Conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, Quatre périmètres d'étude ont été définis.

II. 1. ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION ET PERIMETRE IMMEDIAT

La zone potentielle d'implantation

Dans l'ensemble du présent document, est désignée par l'expression « zone potentielle d'implantation » la zone sur laquelle l'implantation d'éoliennes a été étudiée, ainsi que les abords immédiats. Elle comprend l'ensemble des sites envisagés pour les chemins d'accès et le poste de livraison électrique.

Elle est représentée sur la carte du périmètre immédiat ci-après.
Cette zone potentielle d'implantation a été appuyée sur des axes routiers et des chemins. Elle est limitée à l'est par l'autoroute A16 Beauvais / Amiens et à l'ouest par la D210 Beauvais / Amiens. Elle est traversée au nord par la D920 reliant Conty au Bosquel puis à Ailly-sur-Noye, et à l'est par deux lignes électriques Haute Tension.

Elle a constitué l'aire d'étude pour les servitudes, le potentiel éolien, et l'étude floristique.

Le périmètre immédiat

Il correspond au site éolien étudié et à une aire d'un kilomètre autour (abords immédiats du site).

L'habitat le plus proche est compris dans ce périmètre : Le Bosquel, Essertaux, Flers-sur-Noye, Fransures et Tilloy-lès-Conty.
Le périmètre immédiat comprend aussi une portion de l'autoroute A16 et la sortie d'autoroute du Bosquel sur la D920.

Les recommandations sur l'implantation des éoliennes et les mesures de réduction d'impact, d'accompagnement ou compensatoires seront traitées à l'échelle du périmètre immédiat du site ainsi qu'aux autres périmètres si des enjeux et impacts majeurs se dégagent de l'étude.

C'est à son niveau qu'ont aussi été menées les études de bruit et d'ombre, le diagnostic naturaliste, l'analyse de la compatibilité avec les activités présentes sur cette zone, l'accessibilité pour les véhicules de chantier…

II. 2. PERIMETRE RAPPROCHE (ENVIRON 5 KM)

Ce périmètre est d'environ 4 à 6 kilomètres autour du site éolien.
Il s'appuie sur des axes routiers et le relief. Il comprend notamment le bourg de Conty et la vallée de la Selle, ainsi que les parcs éoliens construits d'Oresmaux, de Bonneuil et du Quint. Ce périmètre s'étend partiellement au sud dans le département de l'Oise.
Le périmètre s'étend sur le plateau et a été élargi vers l'ouest dans la vallée de la Selle pour inclure les covisibilités potentielles sur Conty et la vallée.

Sur le plan paysager, il correspond 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…).

Outre l'étude paysagère, c'est dans ce périmètre que sont traités les aspects liés à l'accessibilité du site (routes), au raccordement du projet au réseau de transport de l'électricité, à l'avifaune et aux chiroptères.

II. 1. PERIMETRE ELOIGNE (ENVIRON 20 KM)

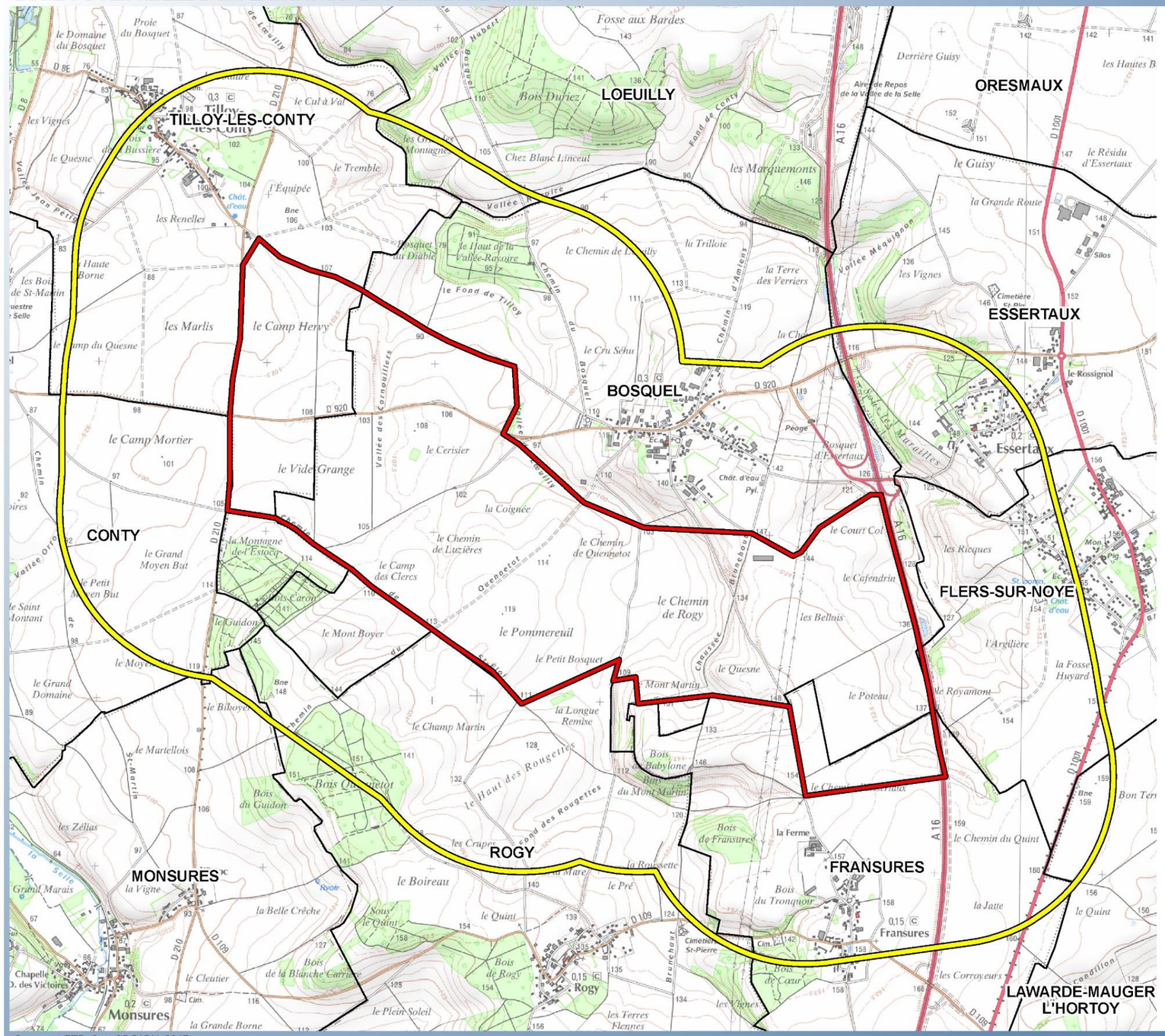
Le **périmètre éloigné** (cf. carte page suivante) intègre l'ensemble de la zone d'impacts potentiels du projet.

C'est à cette échelle que sont notamment analysées les covisibilités avec les autres parcs éoliens, avec les monuments historiques et les sites naturels ou culturels majeurs.

Il s'étend sur les plateaux jusqu'à environ 20km du projet.
Au nord, le périmètre éloigné est appuyé sur le versant nord de la vallée de la Somme et de l'agglomération d'Amiens, incluant ainsi les vues depuis le nord sur la ville d'Amiens.
A l'est, la limite du périmètre est créée par le coteau est de la vallée de la Noye.
Au sud et à l'ouest, le périmètre est délimité par les axes routiers majeurs.
Il inclut l'agglomération d'Amiens et les villes de Poix de Picardie, Ailly-sur-Noye, Breteuil, Crèvecœur-le-Grand et Grandvilliers.

A l'échelle du périmètre éloigné, l'étude des vues sur le site éolien sera faite depuis des points clés (panoramas reconnus, axe routier majeur...).

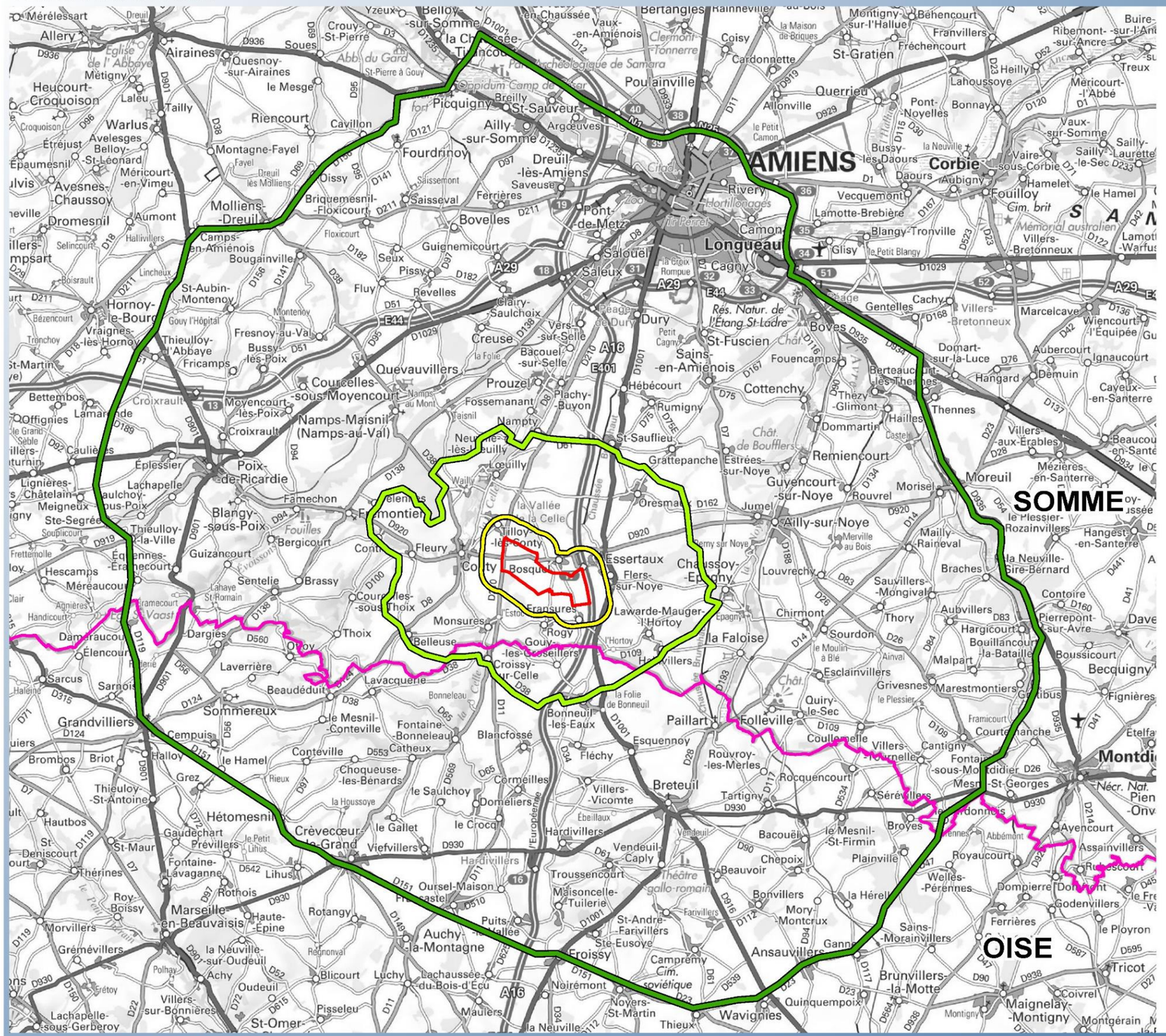
ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION ET PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2017.

Carte 6 : zone potentielle d'implantation et périmètre immédiat

PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE



Sources : ETD, Scan Départemental ©IGN, 2017.

Carte 7 : périmètres d'études

III - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

III. 1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

La description du site et de son environnement consiste en l'étude de l'état initial, c'est-à-dire de l'environnement avant l'implantation du parc éolien. Chaque thème analysé est concerné par un **enjeu** (élément environnemental à préserver ou à étudier).

L'**enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.
Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet.

Pour chaque thème étudié, l'enjeu est évalué selon une échelle à six niveaux :

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

III. 2. MILIEU PHYSIQUE

III. 2. 1. Thématiques « Terre »

III. 2. 1. 1. Géologie - Pédologie

Contexte géologique général

La morphologie générale de l'aire d'étude est celle du plateau picard entamé par les vallées principales et les vallons secs. Ce plateau, lointain héritage de la surface d'aplanissement de la fin du Crétacé, est presque entièrement débarrassé de sa couverture de terrains paléogènes. Alors que le plateau du Santerre avoisine 110 mètres près de Moreuil à l'Est, les altitudes se relèvent progressivement vers le Sud pour atteindre 180 mètres à Crèvecœur le Grand Ces variations altimétriques sont le reflet de la structure profonde : au Nord se trouve le synclinal de la Somme, et au Sud, le plateau surélevé correspond à un anticlinal.

Contexte géologique et pédologique local

Les formations géologiques affleurantes sur la zone potentielle d'implantation sont présentées sur la carte ci-contre.

Sur la zone potentielle d'implantation, le sous-sol est constitué par les terrains crayeux du Santonien et du Coniacien, mais cette craie affleure peu sur la zone, seulement sur les coteaux des vallons.

La zone potentielle d'implantation est essentiellement recouverte de limons de plateaux et de colluvions ou

Limons lœssiques (LP) : Il s'agit de limons de texture homogène, beiges et carbonatés (lœss), de limons lités, et de limons blanchâtres enrobant des granules de craie. Ceux-ci présentent une épaisseur de 5 à 10m.

Les différentes couches rencontrées sur le site sont les suivantes :

La formation superficielle (Quaternaire) :

Formations résiduelles à silex (RS) : il s'agit de silex inclus dans une matrice argileuse ou argilo-sableuse. Ces formations recouvrent la craie d'un manteau assez continu mais peu épais, elles sont souvent masquées par les limons qui se mêlent à sa partie supérieure.

- Présentes à l'est de la zone potentielle d'implantation aux environs des lignes Haute Tension.

Limons indifférenciés (LP) : il s'agit de limons de texture homogène, beiges et carbonatés (lœss), de limons lités, et de limons blanchâtres enrobant des granules de craie (presle crayeuse).

- Présentes au centre et au nord-ouest de la zone, ainsi qu'à l'extrémité est le long de l'autoroute.

Colluvions de versants (C) : ce sont des matériaux divers provenant de terrains secondaires, tertiaires et quaternaires (fragments de craie et de silex, sables, galets avellanaires, grès, galets fluviatiles, silex de **RS**, limons...) qui ont été entraînés par le ruissellement ou la solifluxion au cours du Quaternaire et se sont déposés sur les versants des vallées.

- Présents au centre de la zone potentielle d'implantation sur le versant, et à l'ouest.

Les formations du Crétacé :

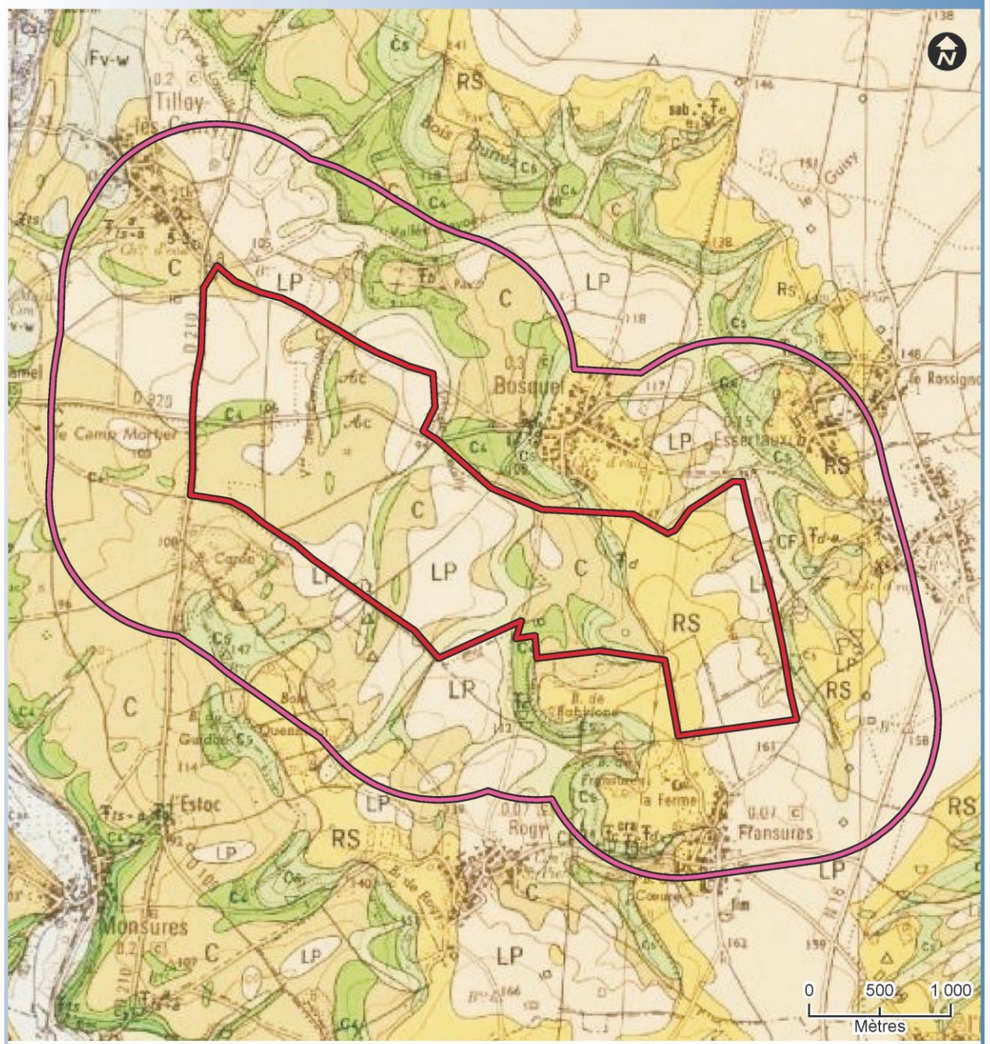
Coniacien (C4) : il s'agit de craie à silex, blanchâtre, ferme ou indurée. L'ensemble de la craie coniacienne est épais d'environ 55 mètres.

Santonien (C5) : de même nature que le niveau précédent, les silex y sont plus rares. La craie santonienne est épaisse de 40 à 45 mètres.

- Ces deux craies affleurent au bas du versant au sud du Bosquel.

Au vu des caractéristiques géologiques du site, les enjeux sont faibles sur ce plan.

CARTE GÉOLOGIQUE



Carte géologique

- LP — Limons indifférenciés, généralement peu altérés, souvent accompagnés de presle crayeuse sur les versants
- Fv-w — Alluvions anciennes : cailloutis de silex accompagnés parfois de nombreux galets avellanaires et de petits blocs de grès, sables.
- Cs — Santonien inférieur : Craie blanche à silex. Biozones caractérisées par l'étude des Foraminifères
- C4 — Coniacien : Craie à silex. Biozones caractérisées par l'étude des Foraminifères
- RS — Formation résiduelle à silex, souvent solifluée sur les pentes ; silex inclus dans une matrice argileuse ou argilo-sableuse
- C — Colluvions limoneuses et crayeuses
- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat

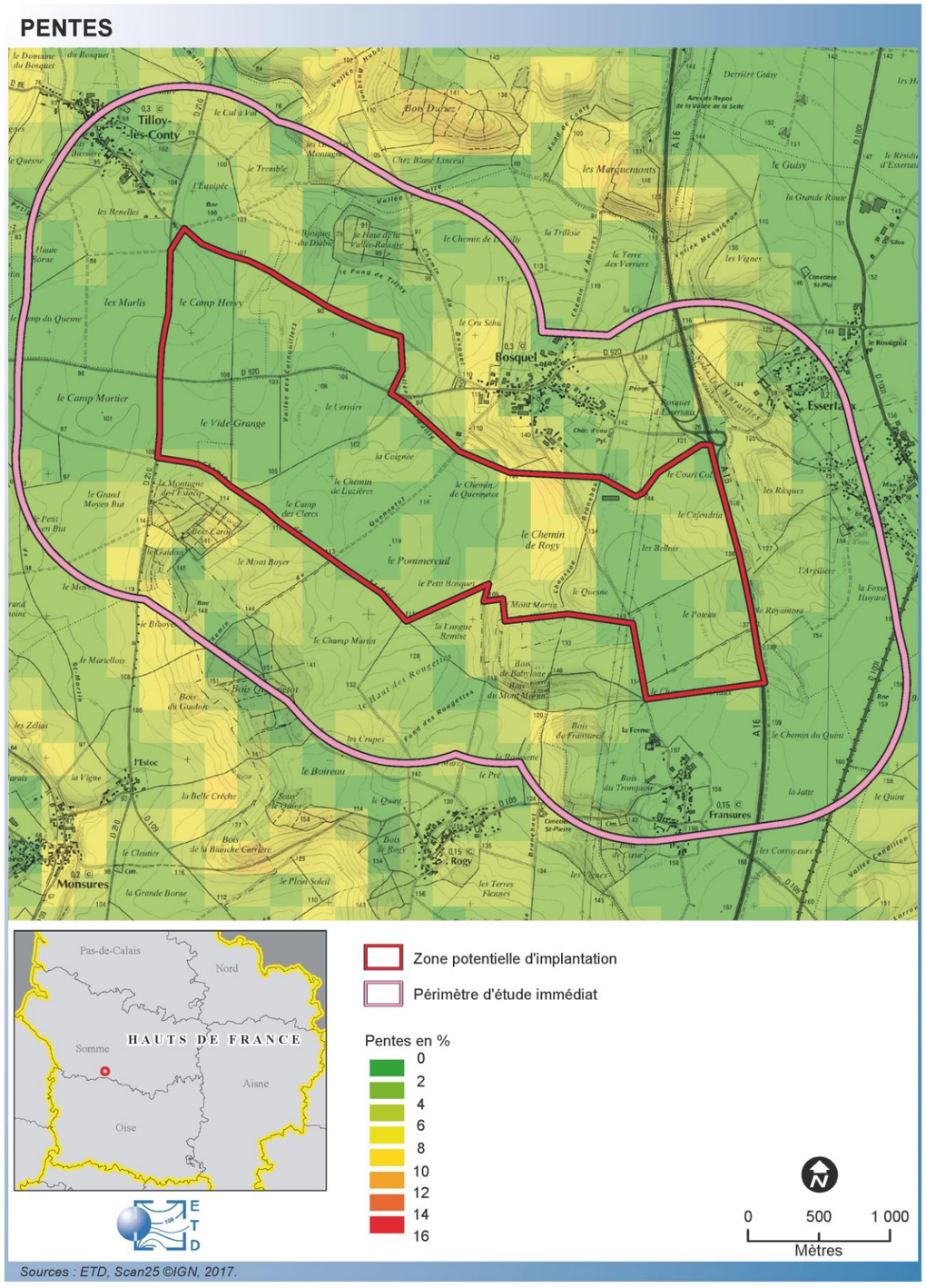
Sources : ETD, BRGM, Scan100 @IGN, 2017.

Carte 8 : géologie du périmètre immédiat

III. 2. 1. 2. Topographie, relief

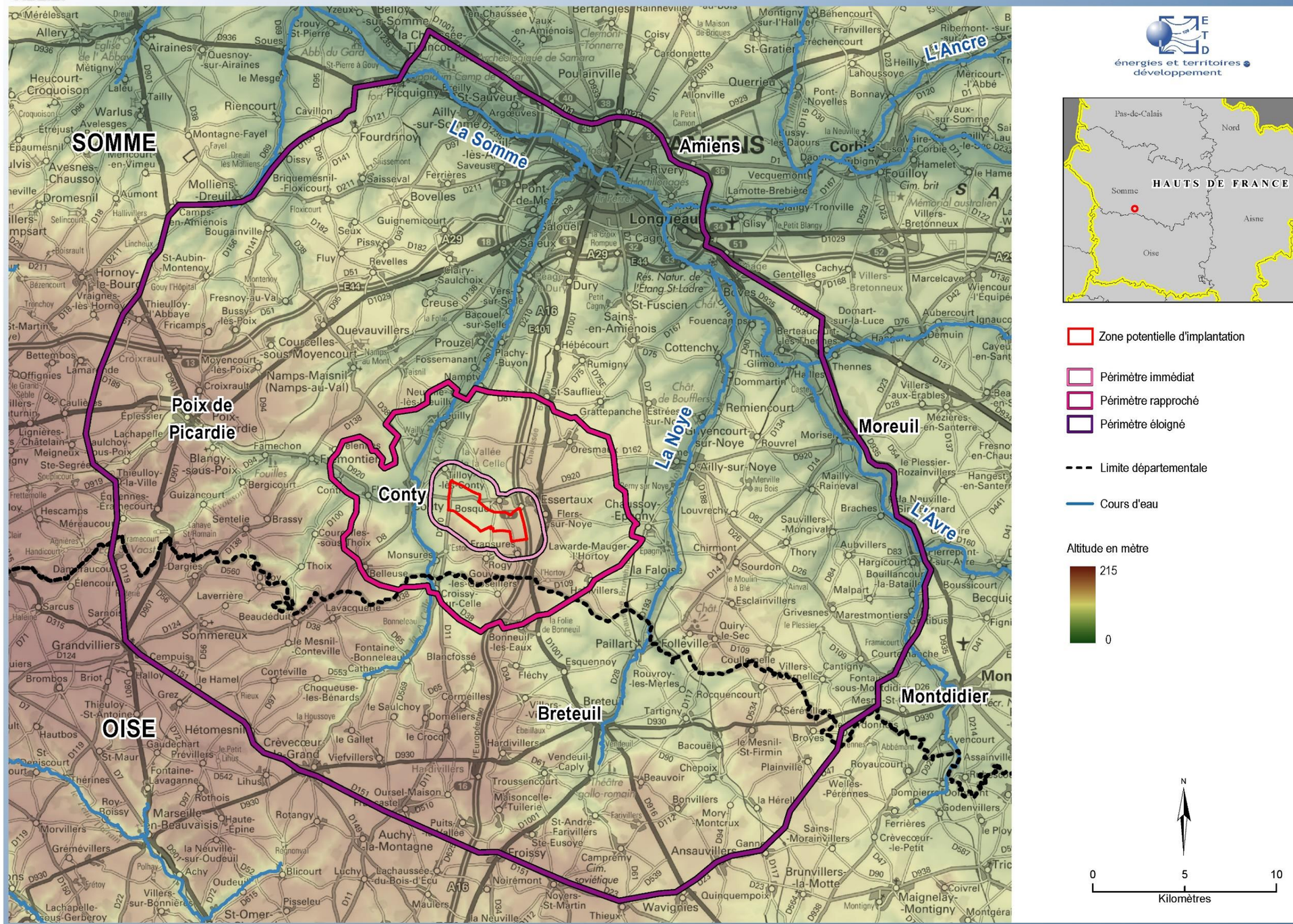
La zone potentielle d'implantation se situe sur le plateau entre les vallées de la Selle et de la Noye.
La partie est de la zone potentielle d'implantation, entre les lignes électriques Haute Tension et l'autoroute, présente une altitude variant de 120m au nord à 155 m au sud.
La partie ouest présente en revanche une altitude de 90 à 120m.
Les deux espaces sont reliés par un versant orienté nord sud au sud du bourg du Bosquel. Ce versant présente un dénivelé de plus de 30m.
Les pentes sont très faibles sur la majeure partie de la zone potentielle d'implantation et du périmètre immédiat (pentes inférieures à 4%). Elles sont de l'ordre de 6 à 8% sur l'entrée ouest du bourg du Bosquel et le versant au sud du bourg.

Etant donné les très faibles dénivellations, le site présente des enjeux faibles en termes d'érosion, à l'exception du versant central pour lequel les enjeux sont modérés. Le site étant situé sur un grand plateau très ouvert les enjeux peuvent être considérés modérés en termes de perceptions.



Carte 9 : pentes dans le périmètre immédiat

RELIEF



Sources : ETD, BD_Alti, Scan Départemental ©IGN, 2017.

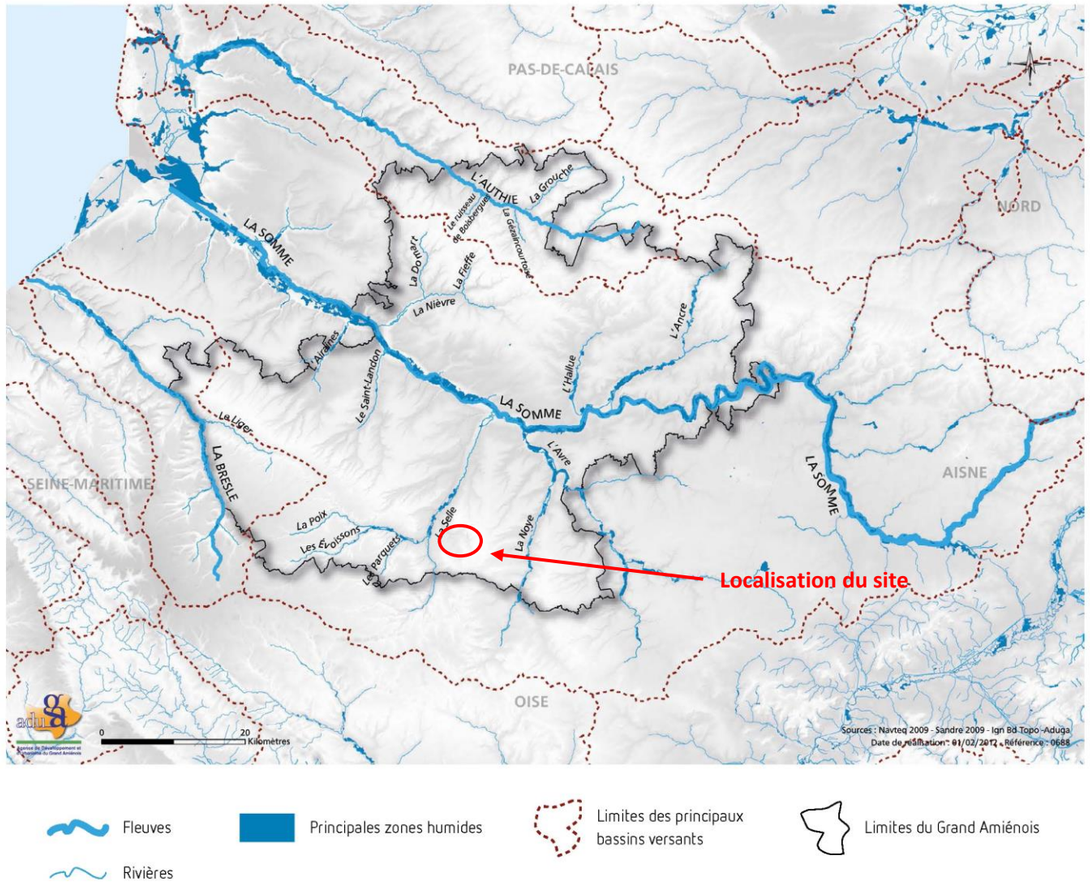
Carte 10 : relief dans le périmètre éloigné

III. 2. 2. Thématique « Eaux »

III. 2. 2. 1. Hydrologie

Le réseau hydrographique majeur est orienté sud – est / nord – ouest sur le Bassin Artois-Picardie. Il est représenté dans le département par la vallée de la Somme. Dans l'aire d'étude, les affluents de la Somme que constituent la Selle et la Noye s'écoulent parallèlement selon un axe nord / sud. (Cf. carte du relief page précédente)
La zone potentielle d'implantation se situe sur le plateau à l'est de la vallée de la Selle, en limite sud du Bassin Artois-Picardie.

Il n'y aucun **cours d'eau permanent ni temporaire dans le périmètre immédiat**.



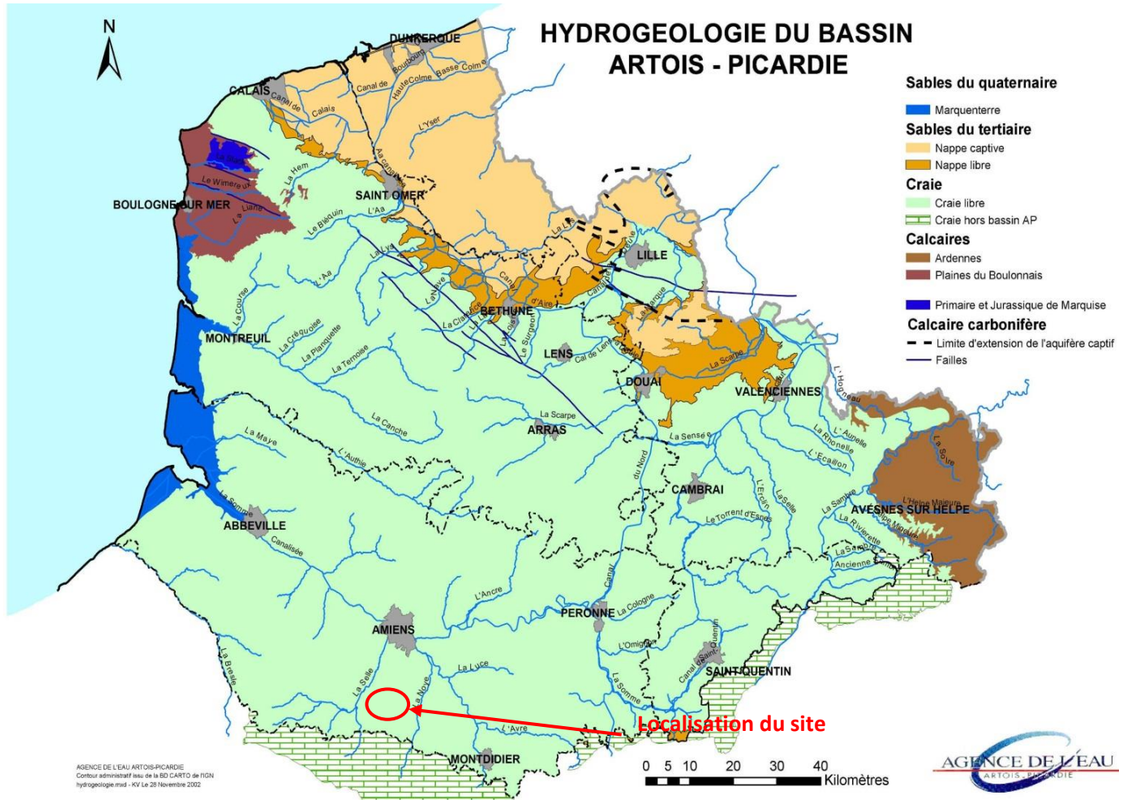
Carte 11 : les cours d'eau de l'Amiénois, source SCOT du Grand Amiénois

Les enjeux sont très faibles sur le plan hydrologique, puisqu'il se trouve éloigné des cours d'eau.

III. 2. 2. 2. Hydrogéologie

Contexte général

Le sous-sol du bassin parisien est constitué d'une succession de couches sédimentaires. En conséquence, on distingue plusieurs aquifères superposés mais c'est celui de la craie qui est de loin le plus important. La nappe de la craie est de type libre ; les bons débits se rencontrent à l'aplomb des vallées, tandis que sous les plateaux le débit est plus faible. L'écoulement général s'opère vers le nord en raison du drainage par la vallée de la Somme.
La carte ci-dessous présente la situation hydrogéologique du Bassin Artois Picardie.
S'agissant d'une nappe à surface libre, les infiltrations d'eaux superficielles sont rapides (absence de « toit » imperméable) d'où une fragilité face aux pollutions du sol liées aux *activités* humaines.
L'ensemble du territoire des communes du projet éolien est concerné par cet aquifère.



Carte 12 : situation hydrogéologique du bassin Artois – Picardie

Contexte local

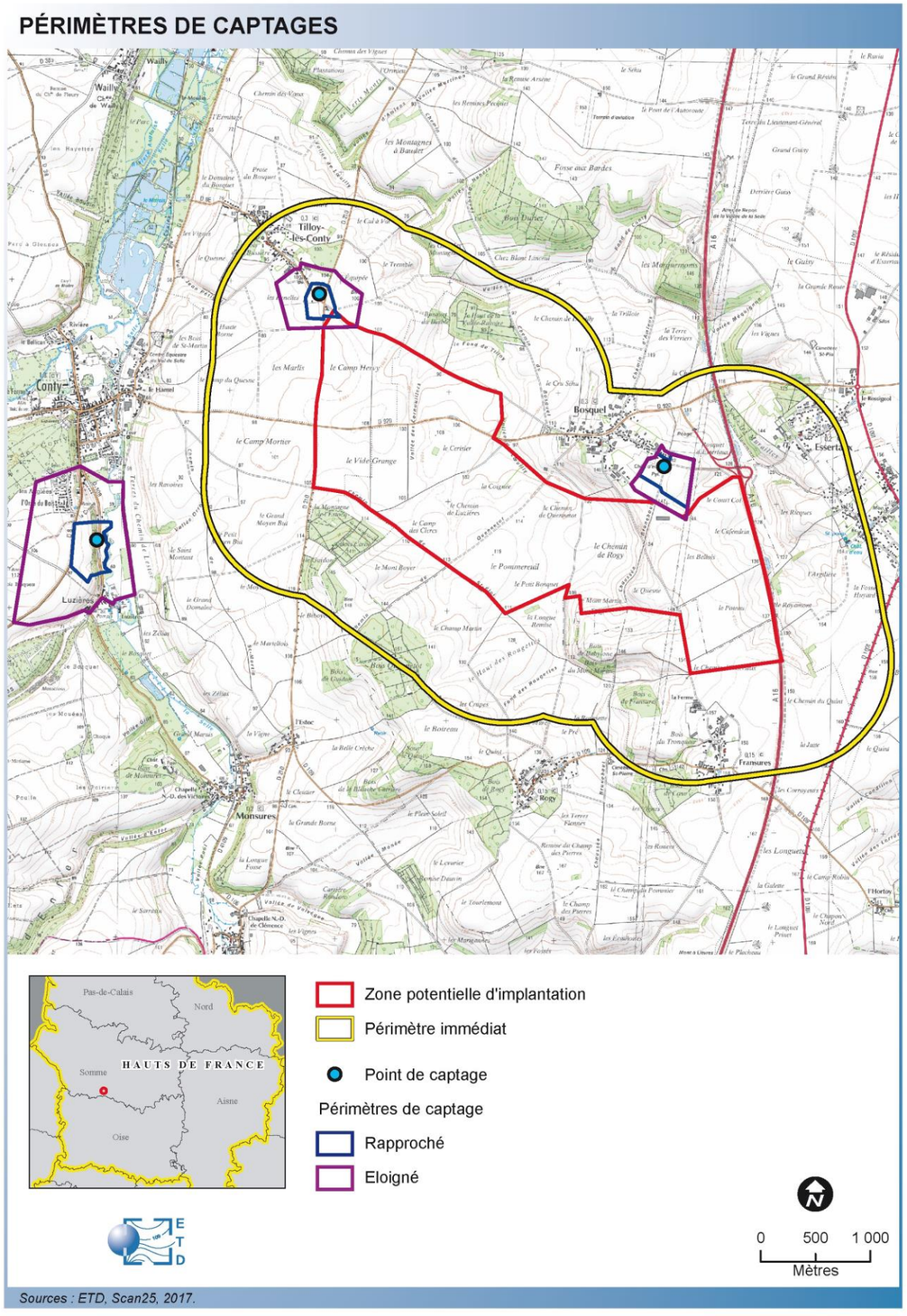
Un périmètre de protection de captage est défini à l'est du Bosquel, autour du château d'eau.
Ce périmètre s'étend jusqu'au chemin marquant la limite nord de la zone potentielle d'implantation à la sortie sud-est du Bosquel.

Un second périmètre se situe au sud du bourg de Tilloy, de nouveau autour du château d'eau. L'extrémité nord-ouest de la zone potentielle d'implantation est comprise dans le périmètre de protection éloigné. Ce secteur sera considéré comme incompatible à l'éolien.

Ces deux captages bénéficient d'un périmètre de protection éloigné.
Afin de limiter les risques et les, l'Agence Régionale de Santé des Hauts de France recommande d'éviter toute intervention dans cette zone (stationnement de véhicule, base vie…)
L'ARS a défini une procédure :

- si l'implantation finale (éoliennes, chemins, raccordement) est comprise dans le périmètre de protection éloigné, l'avis d'un hydrogéologue agréé est nécessaire.
- Si le projet est en dehors du périmètre, l'avis de l'hydrogéologue n'est pas nécessaire.

Du fait de la présence de deux captages protégés à proximité immédiate de la zone potentielle d'implantation, les enjeux peuvent être considérés comme modérés sur le plan hydrogéologique, et forts dans les périmètres de captage éloigné.

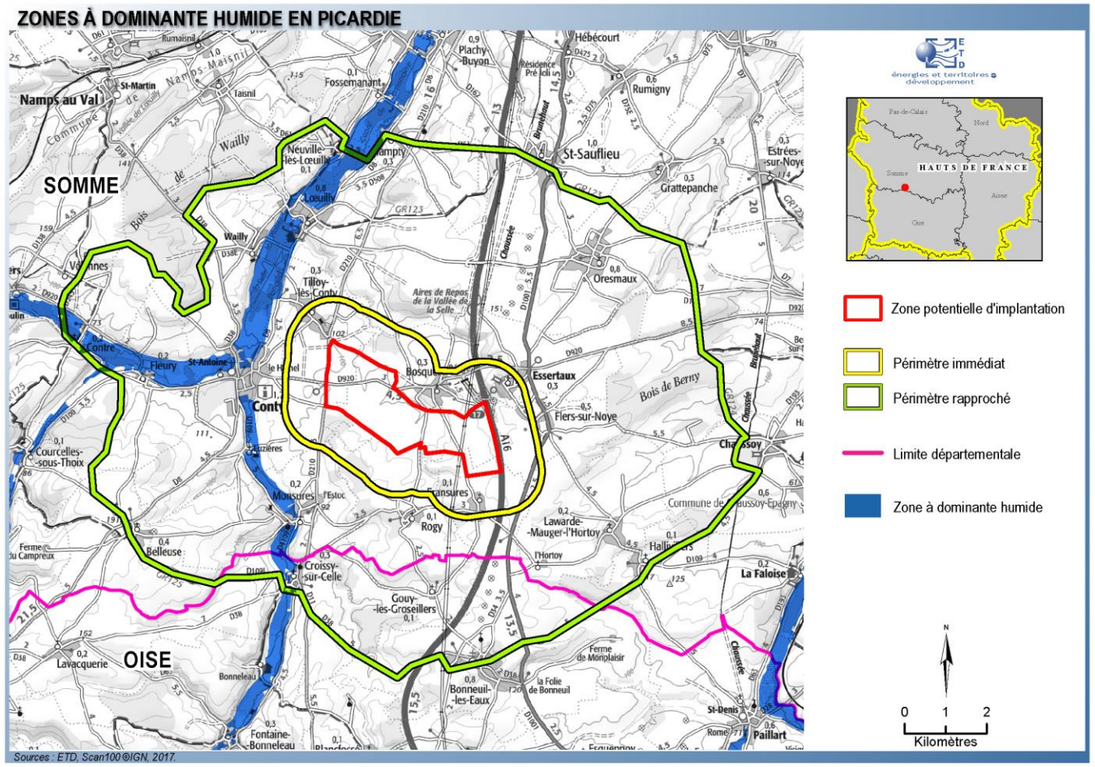


Carte 13 : périmètres de protection de captages dans le périmètre immédiat

III. 2. 2. 3. Zones humides

La zone d'implantation potentielle est située sur le plateau, en dehors de toute zone humide, comme on peut le constater sur la carte ci—dessous.

Le site est situé en dehors de toute zone humide répertoriée, les enjeux sont donc très faibles sur ce plan.



Carte 14 : zones à dominante humide en Picardie

III. 2. 3. Thématique Air et Climat

Département à façade maritime, la Somme est soumise à un climat d'influence océanique à caractère légèrement continental dans sa partie est.

Les informations concernant la météorologie proviennent des données de la station d'Amiens-Glisy, située à environ 18km au nord de la zone potentielle d'implantation. Les moyennes de cette fiche sont établies sur la période 1987-2000, et les valeurs records sont identifiées jusqu'en 2012. La fiche météorologique de cette station n'étant pas complète, les données de la station de Beauvais Tillé à 30km au sud ont aussi été utilisées (statistiques 1971 – 2000).

III. 2. 3. 1. Vent

En ce qui concerne les informations liées au vent, nous nous sommes basés sur les données fournies par la station d'Amiens-Glisy.

La circulation atmosphérique est commandée par la présence de l'anticyclone des Açores qui oblige les dépressions à le contourner par le nord. Cela se traduit, pour la Picardie, par la présence de flux d'ouest, de sud-ouest, et de nord-ouest, ainsi que de temps cycloniques. Ceci explique la prédominance de vent de secteur sud-ouest et ouest, comme le montre la rose des vents de la station d'Amiens-Glisy.

Comme toutes les régions françaises soumises à ce type de circulation atmosphérique, le vent est surtout présent en automne, en hiver et au début du printemps.

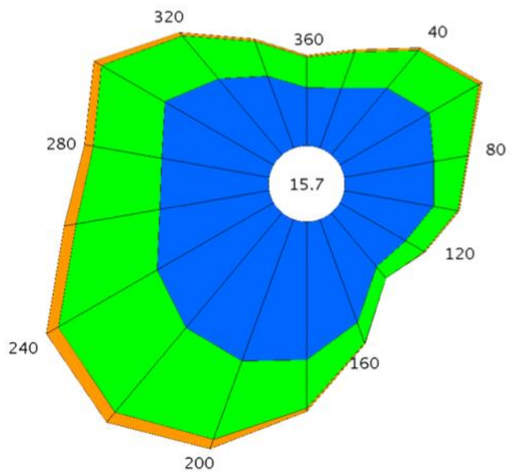


Figure 20 : Rose des vents de la station d'Amiens-Glisy (Source Météo France)

Le vent moyen annuel observé à une hauteur de 10m est de **3.7m/s à Amiens-Glisy**. Cela confirme les données de l'*Atlas Eolien la région Picardie* qui indique un potentiel supérieur à 5,5m/s à 40 m sur le secteur d'étude.

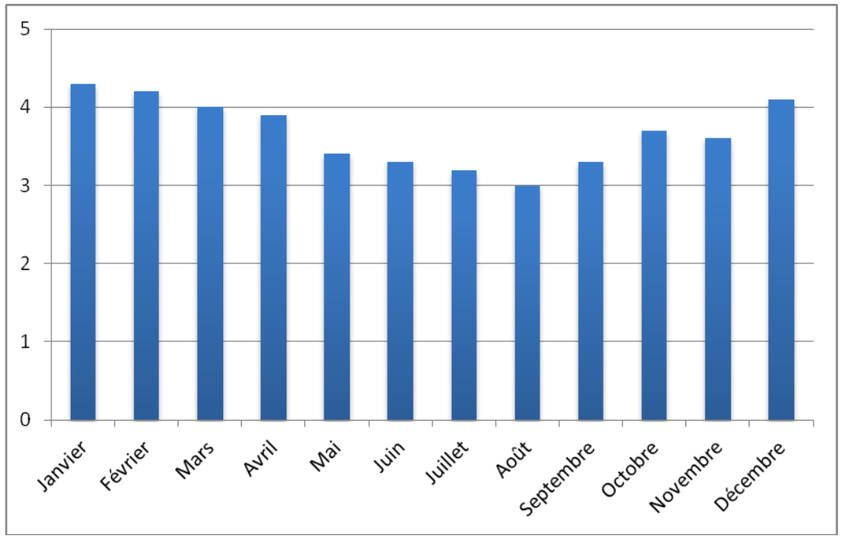


Figure 21 : Vent moyen (*en m/s*) à Amiens-Glisy à 10m (Source Météo France)

La rafale maximale de vent enregistrée à Amiens-Glisy est de 37 m/s (environ 132 km/h), le 17 Décembre 2004.

Un mât de mesure a été installé sur le site en janvier 2018. Sur la période de mesures de janvier à novembre on a une vitesse de vent moyenne sur le site de 6.1 m/s à 84 mètres.
Une corrélation sur le long terme sera réalisée après une année de mesure.

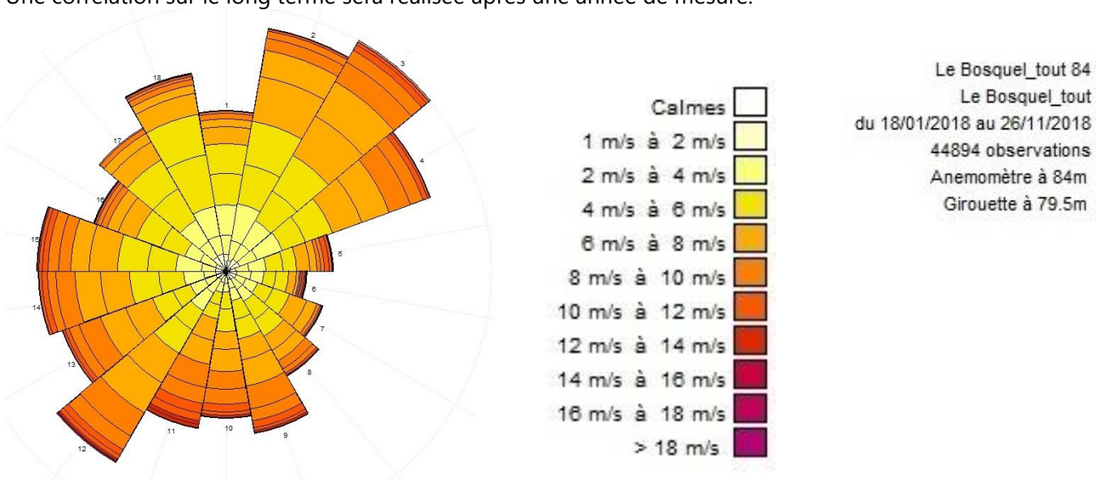
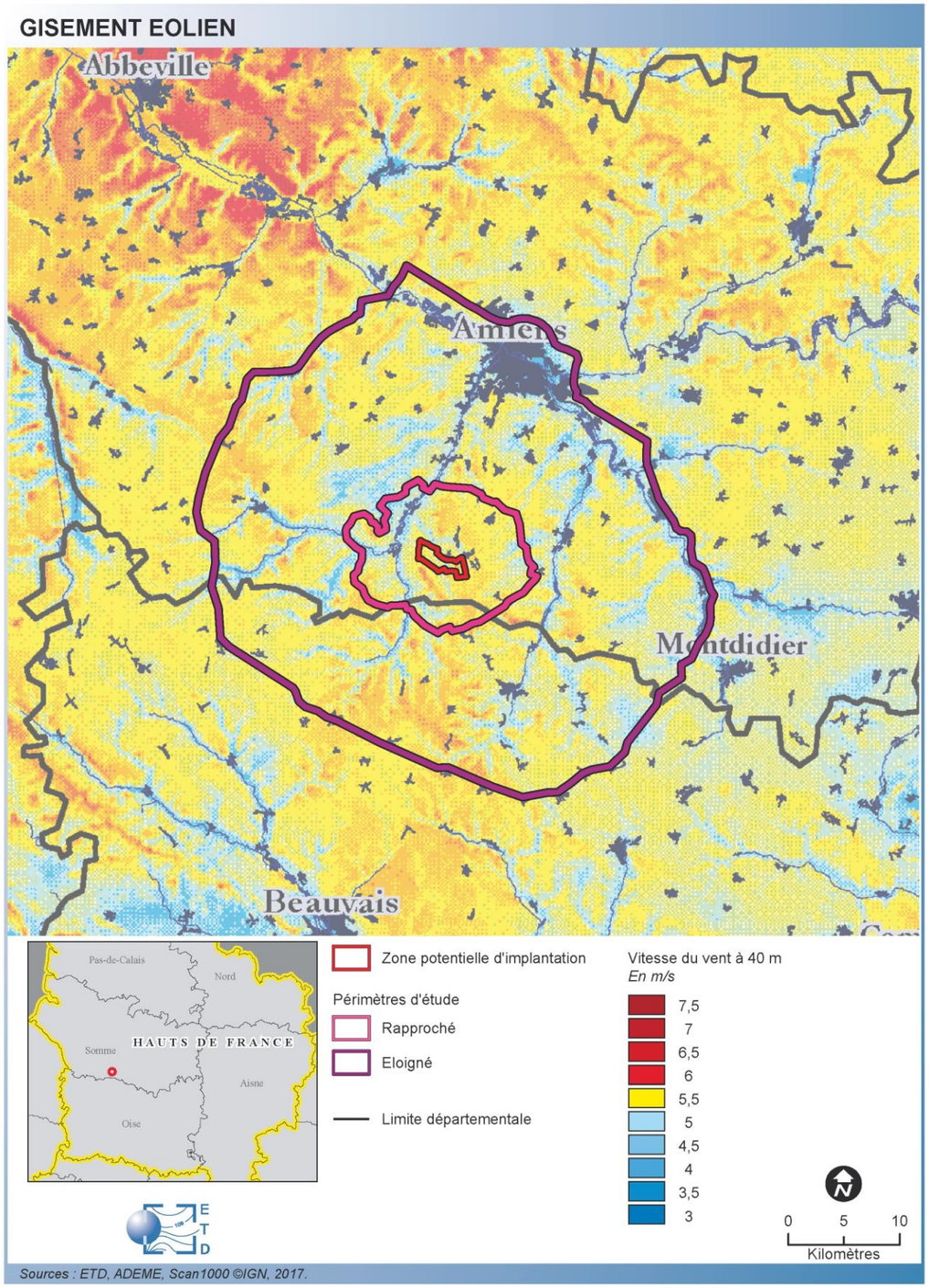


Figure 22 : Rose des vents sur site (estimation sur 11 mois)



Carte 15 : gisement éolien d'après l'atlas régional

III. 2. 3. 2. Ensoleillement

La durée mensuelle varie logiquement en fonction des saisons. En moyenne, avec 1622 heures annuelles, la durée d'insolation à Beauvais dans l'Oise (à environ 30 kilomètres au sud de la zone potentielle d'implantation) est relativement faible. Le mois le plus ensoleillé est août (223 heures). Décembre est le mois le moins ensoleillé (45,4 heures).

Cette composante climatique intervient dans le calcul de la durée d'exposition des riverains d'un parc aux ombres intermittentes générées par le passage des pales en rotation devant le soleil.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An
Insolation	66.0	78.3	117.6	155.8	201.3	196.1	213.0	223.4	147.9	110.9	66.4	45.4	**1622.0**

Tableau 13 : Durée mensuelle d'insolation à Beauvais - période 1971-2000 (Source Météo France)

III. 2. 3. 3. Pluviométrie

Dans la Somme, les précipitations sont modérées, et assez régulièrement réparties dans toutes les saisons.

Les relevés de Météo France indiquent une valeur de 636,2 millimètres d'eau précipités par an à Amiens-Glisy pour la période 1987–2000. On compte en moyenne 117,6 jours par an avec précipitations supérieures à 1 millimètre à la station météo, soit près d'un jour sur trois. Le nombre de jours avec pluies abondantes est peu important : 13,6 jours par an où l'on relève plus de 10 millimètres d'eau. La valeur maximale quotidienne relevée pendant la période 1987–2012 a été de 65,7 millimètres d'eau en un jour à Amiens-Glisy, le 7 Août 2008.

	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Prec Moy (mm)	50,6	45,3	41,5	49,4	44,2	60,7	53,6	48,5	52,0	63,3	54,4	72,7	636,2

Tableau 14 : Les précipitations moyennes mensuelles (en mm) à Amiens-Glisy – période 1987-2005 (Source Météo France)

III. 2. 3. 4. Températures

La température moyenne annuelle est relativement peu élevée : 10,8 °C à Amiens-Glisy (1987-2000). Les températures moyennes s'expliquent par la latitude et l'éloignement de la mer, et correspondent aux températures habituellement rencontrées dans cette portion du Bassin parisien.

Les hivers sont plutôt froids en raison de l'éloignement de la mer ; ainsi, la température moyenne minimale est de 4,3 °C. Les hivers sont parfois rigoureux et sont dus, dans ce cas, à des flux d'est, de nord-est ou à des anticyclones continentaux dont le centre d'action se situe en Scandinavie. Le record de froid observé à Amiens-Glisy est de -14,6 °C le 10 Janvier 2009. Le nombre moyen de jours de gel sur l'année est de 47,5.

En été, les températures maximales sont assez élevées, avec une moyenne pour les mois de Juillet et Août de 23,5°C et 24,4°C. Les grandes chaleurs sont rares et les températures maximales dépassent exceptionnellement 35°C. Sur la période 1988-2012, le record de chaleur est de 38,1 °C à Amiens-Glisy, le 10 Août 2003, lors de la canicule.

[5] Source : Météo France

L'amplitude thermique annuelle, calculée entre la température moyenne du mois le plus froid et la température moyenne du mois le plus chaud, est de 14,2°C.

	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
T max (°C)	7,0	8,2	11,8	13,9	18,8	20.7	23,5	24,4	19.8	15,2	9,8	6.9	15
T min (°C)	1,7	1,7	3,7	4.3	8,2	10,4	12,6	12.7	10,3	7,2	3.6	2,1	6,5
T moy (°C)	4,3	4,9	7,7	9,1	13,5	15.5	18,1	18,5	15,1	11,2	6.8	4,5	10,8

Tableau 15 : Les températures relevées (*en °C*) à la station Amiens-Glisy – période 1987-2000 (Source Météo France)

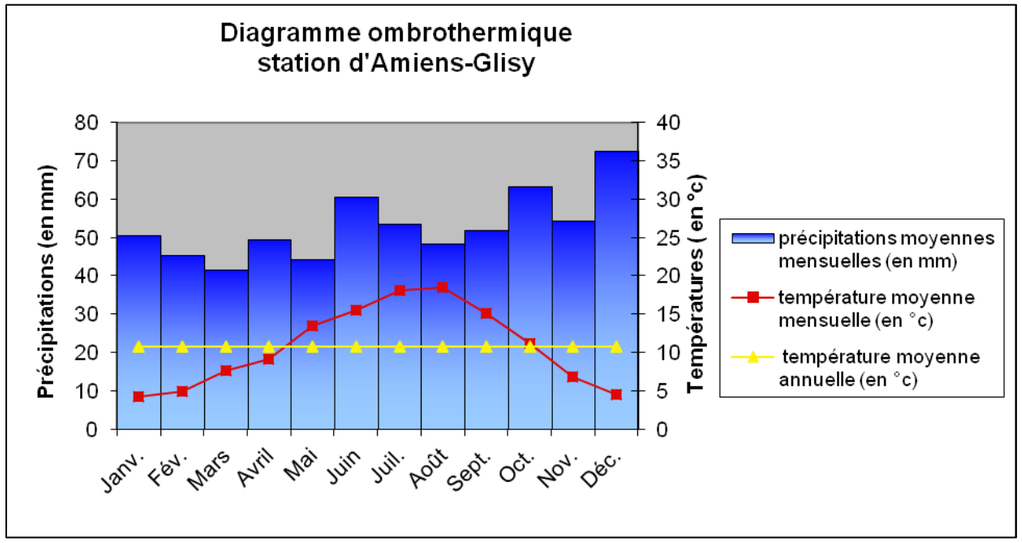


Figure 23 : Diagramme ombrothermique de la station Amiens-Glisy (Source Météo France)

III. 2. 3. 5. Givre

La conjonction du froid et de l'humidité peut entraîner l'accumulation de givre sur les pales des d'éoliennes. Un projet européen, le Wind Energy production in COld climates (WECO), piloté par l'institut météorologique de Finlande, a établi une carte européenne des zones les plus exposées au givre. Il apparaît que dans la Somme, ce risque est occasionnel à l'intérieur des terres (moins de 1 jour par an).

A titre indicatif, le nombre moyen de jours de gel sur l'année est de 47,5 à Amiens et de 55,4 à Beauvais.

III. 2. 3. 1. Brouillard

Dans la Somme ce phénomène apparaît en moyenne 60 jours par an, valeur comparable à celles observées à Bordeaux, Quimper ou Reims par exemple. La répartition sur l'année est relativement régulière.

En diminuant les conditions de visibilité, le brouillard accroît les risques de collision de l'avifaune avec les aérogénérateurs[6].

Comme le montre le tableau ci-après, le brouillard apparaît 51,7 jours par an en moyenne à Beauvais. Il est plus fréquent en automne et en hiver qu'au printemps et en été.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An
Brouillard	6.1	5.8	3.7	2.1	2.7	1.9	1.9	3.5	4.7	7.0	6.2	6.1	**51.7**

Tableau 16 : Nombre moyen de jours avec brouillard à Beauvais (Source Météofrance)

III. 2. 3. 2. Orages

Les orages peuvent faire courir des risques aux aérogénérateurs. 15 jours d'orage par an sont recensés en moyenne à Beauvais (mois de juin manquant). Par comparaison, en Corse et dans le sud de l'Aquitaine, régions françaises les plus concernées par les orages, on dénombre plus de 30 journées par an.

Le nombre de jours d'orages est le nombre de jours où on a entendu gronder le tonnerre. Selon Météorage, filiale de Météo France, la meilleure représentation de l'activité orageuse est la « densité d'arcs ». Ce critère est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. Le tableau suivant donne les densités d'arc moyennes annuelles pour les trois communes de la zone potentielle d'implantation ainsi que pour l'ensemble du territoire métropolitain.

	Tilloy-les-Conty	Le Bosquel	Fransures	France
Densité d'arcs (nombre d'arcs par an et par Km²)	1,37	1.28	0.74	1,54

Tableau 17 : Orage - densité d'arcs par an et par km² sur la période 2004-2013 (source : Météorage)

Comme sur la plus grande partie du territoire national à l'exception du sud-est, la majorité des orages survient en été : Sur les communes, plus de 60% des orages sont observés en été d'après Météorage.
Le graphique ci-dessous présente les résultats des statistiques pour la commune du Bosquel.
Le niveau de foudroiement est estimé modéré par Météorage.

[6] Impact des éoliennes sur les oiseaux, ONCFS, juin 2004

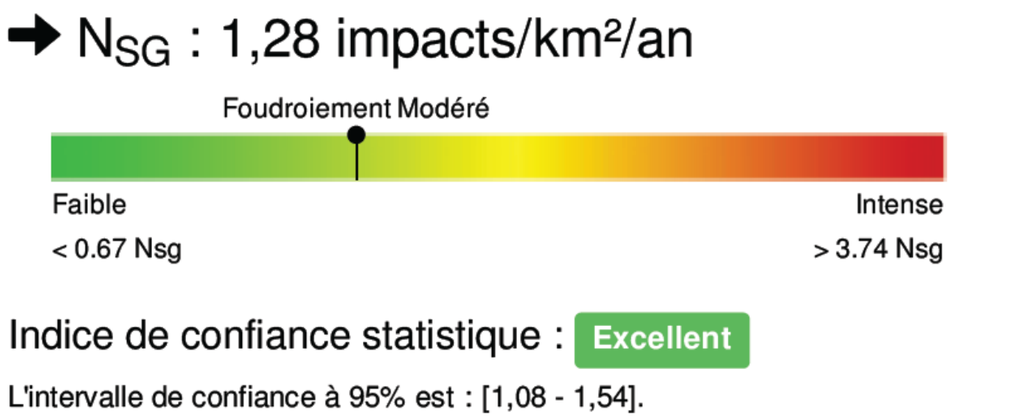


Figure 24 : Statistiques de foudroiement sur la commune du Bosquel (source Météorage)

Il est à noter que les éoliennes sont systématiquement munies d'un dispositif anti-foudre intégré conforme à la norme IEC 61400-24, relative à la protection contre la foudre des éoliennes.

III. 2. 3. 3. Qualité de l'air

Dans le département de la Somme, le contrôle de la qualité de l'air est placé sous la responsabilité de l'association « Atmo Hauts de France ».

ATMO Hauts de France dispose d'un réseau de 53 stations fixes de mesure de la qualité de l'air, classées en fonction de leur environnement : urbain, périurbain, trafic (à proximité des lieux de circulation routière importante), industriel ou rural.

Les stations les plus proches de la zone potentielle d'implantation se trouvent à Amiens et Salouel, à environ 18 kilomètres au nord. Il s'agit de stations urbaines non représentatives de la zone d'étude située en zone rurale.

Compte tenu de la position géographique des communes d'étude par rapport aux grandes villes voisines et de l'absence de rejets gazeux industriels, on peut supposer une qualité de l'air correcte sur ces communes, limitée par la présence de l'autoroute A16 dans le périmètre immédiat.

Le climat local ne présente pas de particularités locales. Le site étant dans une zone rurale peu peuplée, les enjeux sur le plan de l'air et du climat sont très faibles.

III. 2. 4. Thématique Risques naturels

L'enjeu considéré est la sécurité du site et des installations face aux risques naturels. En Picardie, les risques répertoriés sont essentiellement les inondations suivies des mouvements de terrain.
Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Somme, approuvé en 2009, les trois communes de la zone potentielle d'implantation ne sont pas citées. Elles ne sont pas considérées comme concernées par les risques d'inondation, de « mouvement de terrain », ni par les risques technologiques « industries » et « transport de matières dangereuses ».

III. 2. 4. 1. Sismicité

Règlementation

Le terme ''zone de sismicité'' désigne un territoire défini par certaines caractéristiques sismiques (en particulier la fréquence et l'intensité des séismes dans cette zone). Le zonage sismique de la France n'est pas seulement une carte d'aléas sismiques, il répond également à un objectif de protection parasismique dans les limites économiques supportables pour la collectivité.
Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

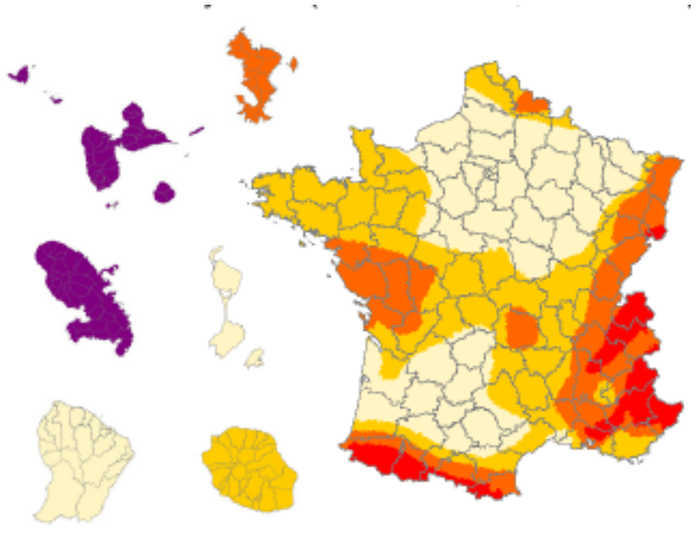
- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

En France métropolitaine, le zonage le plus fort est de type 4 (Moyen). Ce zonage est entré en vigueur le 1er mai 2011.
Selon l'article R563-2 du code de l'environnement, pour la prise en compte du risque sismique, les ouvrages sont classés en deux catégories respectivement dites à « risque normal » et à « risque spécial ».
Les éoliennes figurent parmi les installations à risque normal. Le risque spécial concerne des installations classées soumises à la directive SEVESO et à la définition d'une servitude d'utilité publique.

Risque local

Le département de la Somme figure intégralement en zone de sismicité 1 (risque « très faible »). Dans ces zones, aucune construction à risque normal n'est soumise à des règles de construction parasismique.
La très faible activité sismique de la région, n'exclut pas la possibilité de séismes destructeurs mais les rend très peu probables. De petits séismes peuvent avoir des conséquences sur la sécurité des populations soit directement, soit par effet induit. Aucun secteur particulier n'apparaît en tout état de cause plus concerné.

Les enjeux sont donc très faibles sur le plan sismique.



Zone de sismicité	Niveau d'aléa
Zone 1	Très faible
Zone 2	Faible
Zone 3	Modéré
Zone 4	Moyen
Zone 5	Fort

Carte 17 : zonages sismiques en France

III. 2. 4. 2. Glissement ou effondrement de terrain

Définition

Il existe différents types de mouvements de terrain, avec des causes variées :

- Des cavités souterraines (vides naturels, carrières, ouvrages souterrains) peuvent s'affaisser de façon rapide et brusque (effondrement) ou amortie (affaissement).
- Des versants instables peuvent glisser avec une vitesse lente (inférieure à quelques décimètres par an), qui peut parfois s'accélérer jusqu'à quelques mètres par jour. Ces glissements de terrain peuvent concerner des couches superficielles ou être profonds (plusieurs dizaines de mètres).
- Retrait – gonflement des argiles : le changement d'humidité des sols très argileux entraîne des modifications de volume du sol, pouvant créer des dégâts importants.
- Les coulées boueuses et torrentielles correspondent à un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide.
- Enfin, on peut aussi constater des chutes de pierres, de blocs, des écroulements de masses rocheuses.

Risque à l'échelle du département de la Somme

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme indique que 46 communes du département sont concernées par le risque « mouvement de terrain ». **Les communes d'étude ne sont pas concernées.**

Risque à l'échelle du projet

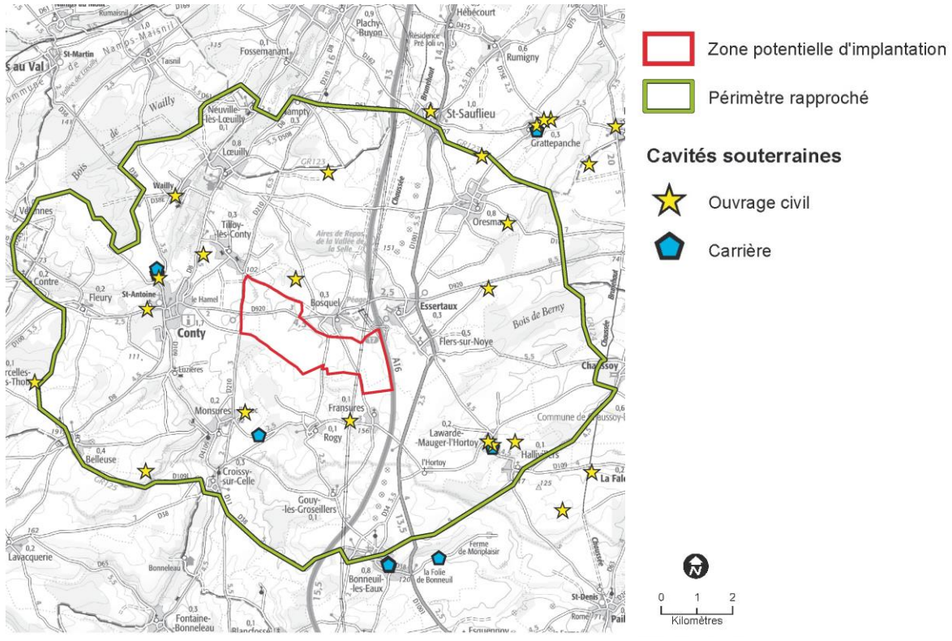
Aucune cavité n'est recensée sur la zone potentielle d'implantation d'après le site internet georisques.gouv.fr.

Au-delà de la simple caractérisation géologique des terrains sous-jacents du site, des analyses géotechniques et pédologiques seront menées par une entreprise spécialisée sur les points d'implantation des éoliennes. Cette étude de sol permettra de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.

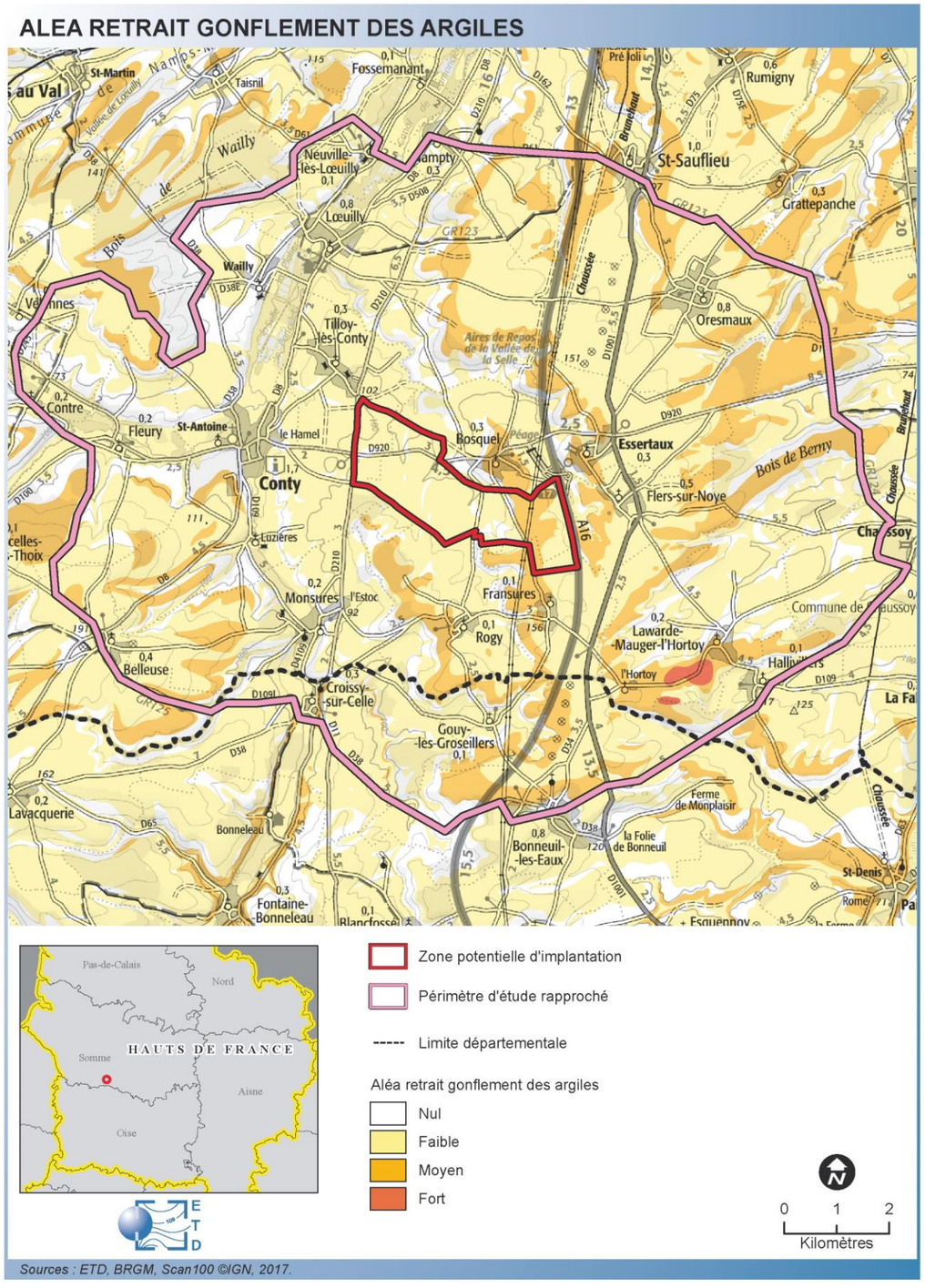
III. 2. 4. 1. L'aléa retrait-gonflement des argiles

Comme le montre la carte suivante, l'alea retrait-gonflement des argiles est estimé faible sur pratiquement toute la zone potentielle d'implantation, qui se situe majoritairement sur un limon de plateau très peu argileux.
Seul le versant au sud du Bosquel apparait en alea moyen.

Les enjeux en termes de mouvement de terrain (cavités ou retrait gonflement des argiles) sont donc faibles sur la majorité de la zone, et modérés sur le versant central.



Carte 18 : cavités dans le périmètre rapproché.



Carte 19 : aléa retrait-gonflement des argiles

III. 2. 4. 2. Inondations

D'après le DDRM de la Somme, « l'inondation par ruissellement suite aux orages est l'aléa le plus fréquent dans la Somme, suivi des inondations par remontées de nappes phréatiques. Toute commune riveraine d'un cours d'eau peut être inondée de façon plus ou moins importante. » Ce n'est pas le cas du site éolien qui se situe sur le plateau nettement au-dessus de la vallée de la Selle.

Du fait des faibles pentes, le ruissellement suite à un orage ne concerne pas non plus l'essentiel du site, à l'exception du versant central et de la zone en contrebas.

De même, le versant central présente un risque de remontée de nappe fort, avec une nappe affleurante au bas du versant. Le risque est faible à modéré pour le reste du plateau.

Au vu de ces éléments, les enjeux en termes d'inondations sont faibles à modérés pour les plateaux est et ouest du site, et forts sur le versant central.

III. 2. 4. 3. Tempêtes

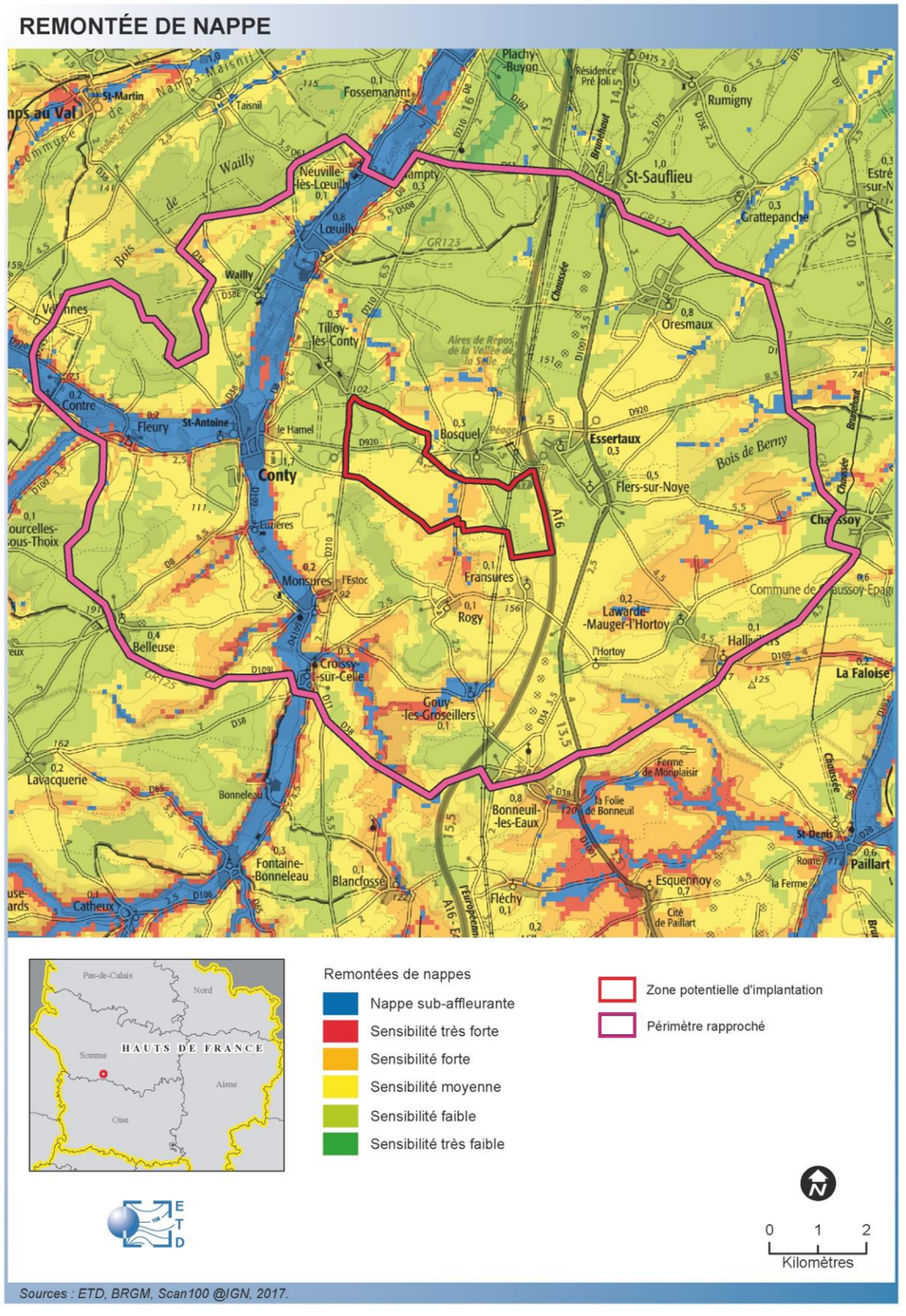
Selon Météo France, en moyenne quinze tempêtes affectent la France chaque année. Une sur dix peut être qualifiée de « forte » selon le critère utilisé par cet organisme (un épisode est qualifié de « forte tempête » si au moins 20 % des stations départementales enregistrent un vent maximal instantané quotidien supérieur à 100 km/h).
L'ensemble du territoire français est exposé aux tempêtes. Les zones les plus sensibles se situent sur les franges littorales et le quart nord-ouest de l'hexagone[7], et incluent donc le département de la Somme.
A la station météorologique d'Amiens-Glisy, le nombre annuel moyen de jours avec des rafales supérieures à 28m/s (100km/h) est de 1,1. Cette moyenne est très faible.

Les enjeux liés aux tempêtes sont donc faibles.

III. 2. 4. 4. Incendies

Le site se situe entièrement en zone de grande culture. Aucun incendie n'y a été répertorié. Les communes d'accueil ne présentent pas de sensibilité au risque d'incendie. Plus largement, le risque « incendie » ne fait pas partie des risques recensés dans le département de la Somme.

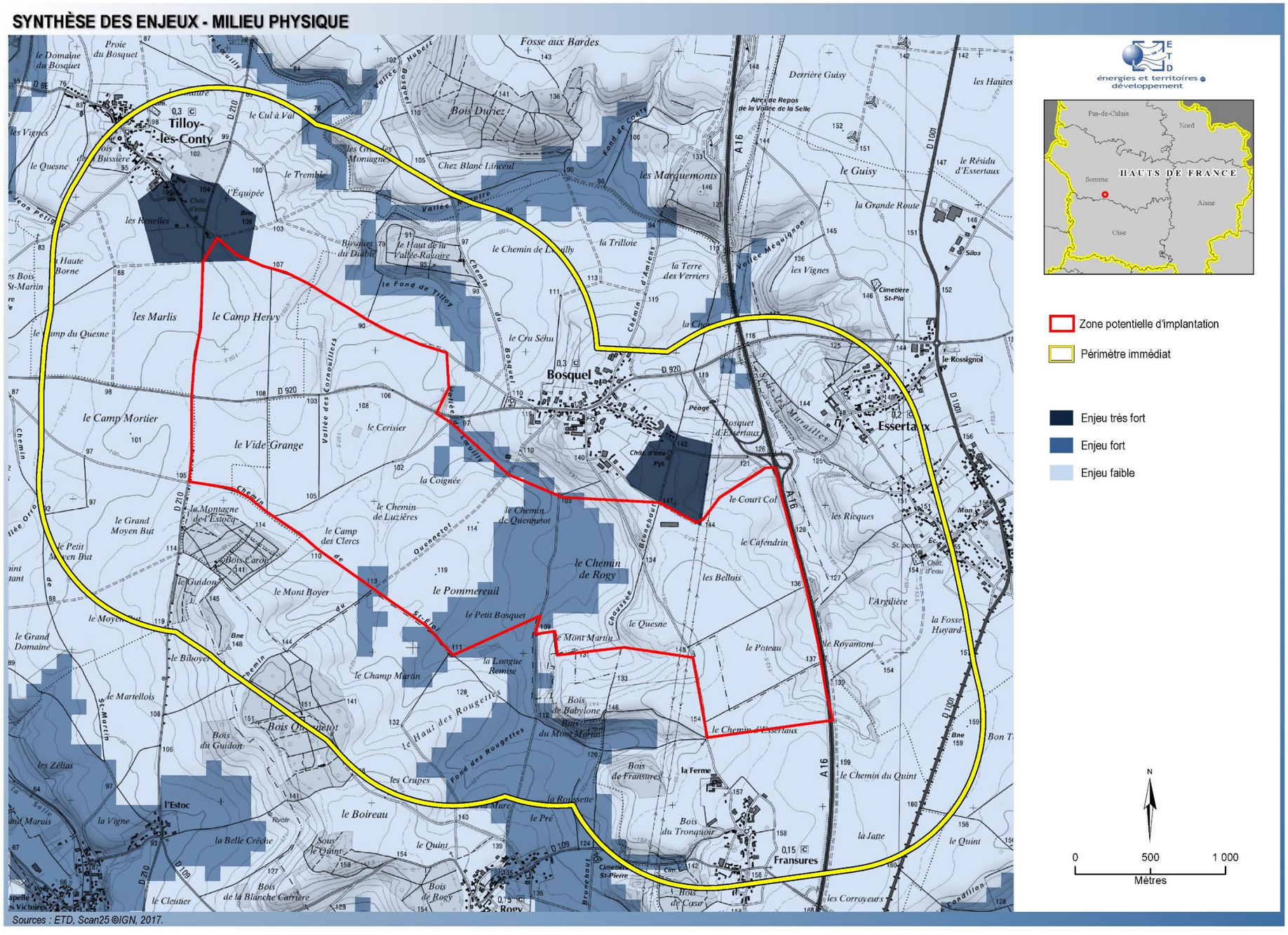
Les enjeux par rapport aux incendies sont très faibles.



Carte 20 : aléa remontée de nappe

[7] http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/dossier_risq_tempete/pageintroduction.htm

III. 2. 5. Synthèse des enjeux – milieu physique



Carte 21 : synthèse des enjeux : milieu physique

III. 3. MILIEUX NATURELS

L'étude écologique a été réalisée par la société Artémia Environnement. Elle est disponible dans son intégralité dans le dossier de demande d'autorisation environnementale. Seuls les principaux éléments sont résumés ici. Toutes les données sur la méthodologie et les organismes consultés sont notamment fournies dans l'étude complète.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet est localisée sur le territoire des communes du Bosquel, Tilloy-lès-Conty et Fransures, au sud de la région naturelle de l'Amiénois à proximité des sous-entités de la Vallée de la Selle et de l'ensemble formé par les rivières de Poix, et des Evoissons.
La ZIP est située sur un secteur très agricole (cultures de type openfield) bordé ou traversé par plusieurs vallées sèches (notamment les vallées des Cornouillers, de Lœuilly). Elle est bordée en sa partie est par l'Autoroute A16.

III. 3. 1. Délimitation des aires d'étude

La définition des aires d'étude écologique doit considérer l'ensemble de la zone géographique concernée par le projet. Ainsi, les différentes unités écologiques présentes autour du site éolien sont à prendre en compte, qu'il s'agisse des zones de chasse de l'avifaune, des aires de repos des oiseaux migrateurs, des zones de transit de la faune, des gîtes de mise bas des chiroptères, etc.

Cette approche est primordiale pour établir le fonctionnement écologique du site et de sa dynamique. En effet, une perturbation sur l'une des composantes de l'écosystème, même si celle-ci n'est pas directement concernée par l'implantation des éoliennes, peut avoir des conséquences sur l'ensemble du fonctionnement de l'écosystème local.

Dès lors, on ne parle plus de l'aire d'étude mais des aires d'étude. L'ampleur de ces aires d'étude reste à définir au cas par cas en fonction des sensibilités et des caractéristiques du site. Le tableau ci-contre indique les caractéristiques des aires d'études écologiques.

Aires d'étude écologique	Caractéristiques	Ampleur
Aire d'étude éloignée	Analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique d'un territoire, analyse des effets cumulés Prise en compte des zones Natura 2000, ZICO, etc.	**15 à 20 km**
Aire d'étude intermédiaire **(zone potentiellement affectée par le projet)**	Inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées ou les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité Inventaires approfondis en cas de présence d'une espèce protégée et/ou menacée, d'un habitat ou site naturel protégé ou remarquable	**3 km**
Aire d'étude rapprochée **(ZIP élargie)**	Analyse exhaustive de l'état initial, en particulier : - Inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales…) - Cartographie des habitats	**500 m**
Aire d'étude immédiate **(zone d'implantation potentielle : ZIP)**	Insertion fine du projet (positionnement des éoliennes vis-à-vis des enjeux liés aux milieux) Etude des impacts du chantier	**0 m**

Tableau 18 : Aires d'étude écologique

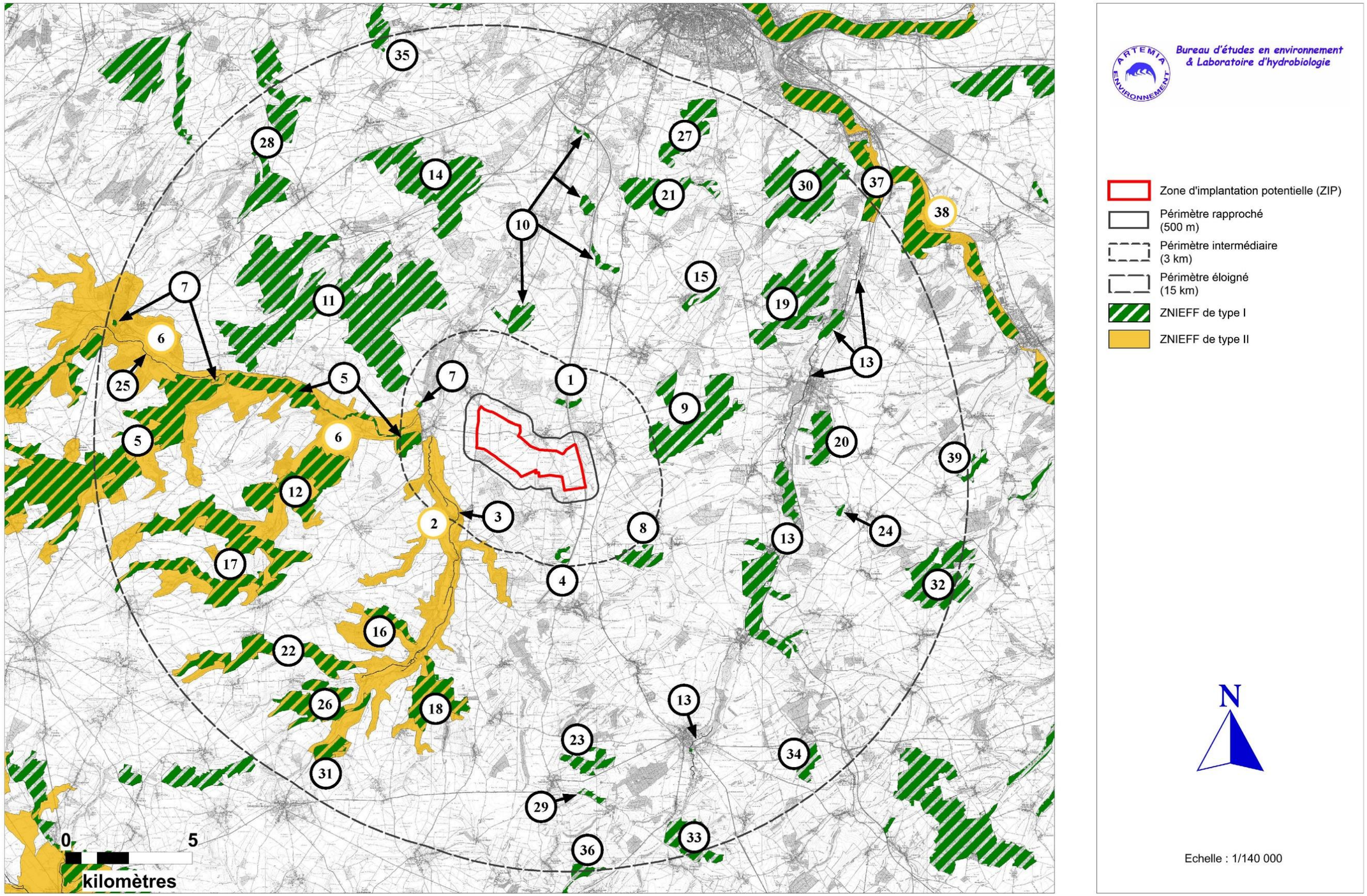
III. 3. 2. Milieux naturels inventoriés ou protégés

III. 3. 2. 1. Les ZNIEFF

La carte page suivante présente les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dans le périmètre d'étude. 39 ZNIEFF sont répertoriées à l'échelle du périmètre éloigné.

Aucune ZNIEFF n'est présente dans un rayon de 1 300 mètres autour de la zone d'implantation ce qui tend à minimiser l'intérêt écologique et/ou faunistique et/ou floristique du site en projet. Nous remarquerons toutefois la présence de plusieurs ZNIEFF de deuxième génération dans un rayon de 15 km autour du projet.

Ces zones sont considérées comme de sensibilité moyenne vis à vis des projets éoliens.



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Périmètre rapproché (500 m)
Périmètre intermédiaire (3 km)
Périmètre éloigné (15 km)
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

N

Echelle : 1/140 000

Carte 22 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 20km (Source – ALCEDO)

Intitulé de la ZNIEFF *	Descriptif sommaire	Éloignement avec la ZIP
(1) Larris de la Vallée Méquignon à Essertaux ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames	1,4 km
(2) Haute Vallée de la Celle en amont de Conty ZNIEFF de type II G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, poissons, oiseaux, floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames	1,3 km
(3) Rivière Celle en amont de Conty ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : faunistique, poissons, oiseaux **Intérêts fonctionnels** : Zone particulière d'alimentation et liée à la reproduction	1,8 km
(4) Larris du Fond de l'Hortoy à Gouy-les-Groseillers ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : floristique, ptéridophytes, phanérogames	2,2 km
(5) Vallée des Évoissons ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : faunistique, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs - Zone particulière liée à la reproduction	2,2 km
(6) Vallées des Évoissons et de ses affluents en amont de Conty ZNIEFF de type II G2	**Intérêts patrimoniaux** : faunistique, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs - Zone particulière liée à la reproduction	2,2 km
(7) Réseau de cavités souterraines des vallées des Évoissons et de la Poix ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : faunistique, mammifères (chiroptères), floristique, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs	2,2 km
(8) Larris du Fond Lafer et Bois d'Hallivillers ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristiques, bryophytes, phanérogames	2,9 km
(9) Bois de Berny, des Lozières, des Varinois et du Domont ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames	2,8 km
(10) Réseau de coteaux crayeux de Vers-sur-Selle à Saint-Sauflieu ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, floristique, phanérogames	3,1 km
(11) Massif forestier de Frémontiers/Wailly/Loeuilly ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, amphibiens, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, phanérogames	3,0 km
(12) Bois du Majorat et du Foyel ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, oiseaux, mammifères, floristique, phanérogames	5,0 km
(13) Cours de la Noye et marais associés ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, poissons, amphibiens, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, ptéridophytes, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Zone particulière d'alimentation et liée à la reproduction	6,5 km
(14) Forêt de Creuse ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, floristique, phanérogames	6,8 km
(15) Larris de la Montagne des Grès et cavité souterraine à Grattepanche ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, mammifères (chiroptères), floristique, phanérogames	6,8 km
(16) Larris de la Vallée Vacquerie à Fontaine-Bonneleau ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames	7,2 km
(17) Vallées sèches du Puits et du Loup Pendu, Côte de Laverrière ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : faunistique, insectes, reptiles, oiseaux, floristique, ptéridophytes, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Zone particulière liée à la reproduction	7,7 km
(18) Larris et bois de la Vallée de Domeliers et de Fontaine ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, oiseaux, floristique, bryophytes, phanérogames	8 km
(19) Massif boisé du Roi et du Preux ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, oiseaux, floristique, ptéridophytes, phanérogames	8,0 km
(20) Bois Louvet et Vallée d'Égoulet ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames	8,6 km

Intitulé de la ZNIEFF *	Descriptif sommaire	Éloignement avec la ZIP
(21) Bois de la Belle Épine et Bois Semé, larris de la Vallée des Carrières ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames	9,5 km
(22) Larris et bois de la Vallée du Multru de Cempuis à Catheux ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames	9,8 km
(23) Anciennes carrières de phosphates d'Hardivillers ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, mammifères (chiroptères), floristique, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs	10,0 km
(24) Cavité souterraine de Chirmont ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : faunistique, mammifères (chiroptères) **Intérêts fonctionnels** : Étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs	9,8 km
(25) Haute vallée et cours de la Rivière Poix ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, floristique, ptéridophytes, phanérogames	10,0 km
(26) Bois du Camp Jourdain et larris des vallées de Misère et de Crèvecœur ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames	10,4 km
(27) Larris du Champ de Manoeuvres de Saint-Fuscien et Bois Payin ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames	11,5 km
(28) Larris et Bois de Fluy, Bois Vacherie à Bougainville et Bois de Quevauvillers ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, amphibiens, oiseaux, floristique, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Zone particulière liée à la reproduction	11,1 km
(29) Larris des Vignes entre Troussencourt et Hardivillers ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, floristique, ptéridophytes, phanérogames	11,7 km
(30) Bois de Boves et du Cambos ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, amphibiens, oiseaux, floristique, phanérogames	11,4 km
(31) Butte du Gallet ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, oiseaux, floristique, ptéridophytes, phanérogames	12,4 km
(32) Larris de la Vallée de Languéron à Grivesnes, Bois de Coullemelle et Bois Fermé ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames	12,9 km
(33) Bois et lisières calcicoles de la Butte de Calmont ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames **Intérêts fonctionnels** : Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges	13,5 km
(34) Bois du Quesnoy à Tartigny ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, floristique, phanérogames	13,4 km
(35) Bois d'Ailly, de Bovelles et les Carrières de Pissy ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, floristique, phanérogames	14,5 km
(36) Bois et larris de Sainte-Eusoye et de la Barentaine ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames	14,7 km
(37) Marais de Boves, de Fouencamps, de Thézy-Glimont et du Paraclet ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristiques, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames	14,2 km
(38) Vallée de l'Avre, des Trois Doms et confluence avec la Noye ZNIEFF de type II G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, insectes, poissons, reptiles, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristiques, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames	14,2 km
(39) Larris de Belval à Thory et Mailly-Raineval ZNIEFF de type I G2	**Intérêts patrimoniaux** : écologique, faunistique, floristique, phanérogames	14,6 km

Tableau 19 : Liste des ZNIEFF les plus proches de la zone d'étude

** Les numéros correspondent à la carte page précédente.*

III. 3. 2. 2. *Les sites Natura 2000*

La ZIP n'est intégrée dans aucune zone Natura 2000 (cf. figure 3). On observe néanmoins la présence de 5 zones Natura 2000 au sein du périmètre éloigné du projet (périmètre élargi à 20 km pour la prise en compte des zones Natura 2000).

(A) - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200362 : « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle » (à environ 6,6 km de la ZIP) (superficie 618 ha)

Le site est constitué d'un ensemble de cinq vallées sèches et humides typiques et exemplaires du plateau picard central associant un réseau de coteaux crayeux et un réseau fluviatile de ruisseaux à cours vif.

La diversité d'habitats propose globalement une bonne représentation spécifique des vallées et versants des craies picardes, en particulier les cortèges liés aux pelouses calcicoles et formations dynamiques associées.

Pour la flore :

- cortège caractéristique des pelouses du Mesobromion ;
- diversité orchidologique (22 espèces au moins) ;
- limites d'aires et isolat d'espèces subméditerranéennes et continentales ;
- 6 plantes protégées ;
- nombreuses plantes menacées régionalement ;
- bryophytes avec une méridionale en limite d'aire (Southbya nigrella).

Pour les insectes : nombreux lépidoptères et coléoptères dont plusieurs espèces sont menacées régionalement. 3 espèces sont à l'annexe II dont Euphydrias aurinia (Damier de la Succise) et Lucanus cervus (Lucane Cerf-volant).

Pour l'avifaune nicheuse : surtout rapaces et passereaux.

En outre, le site propose divers biotopes rocheux (anciennes carrières de craie indurée) riches en bryophytes. La richesse chiroptérologique, récemment inventoriée, est également remarquable avec 4 chauves-souris de l'annexe II dont le Vespertilion de Bechstein.

Enjeux vis-à-vis du projet : du fait de la relative proximité du site, la ZIP peut intersecter les aires d'évaluation spécifiques de certaines des espèces d'intérêt (chiroptères), des risques d'interactions sont donc possibles. De ce fait, un complément d'étude au titre de Natura 2000 apparaît nécessaire.

(B) - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200369 : « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (à environ 11,8 km de la ZIP) (superficie 415 ha)

Le site est éclaté et constitué par un réseau complémentaire de coteaux crayeux méso-xérophiles représentant un échantillonnage exemplaire et typique des potentialités du plateau picard méridional, liées aux pelouses calcaires.

Le site englobe les coteaux froids de la Vallée du Thérain associés à une pelouse submontagnarde psychrophile sur craie, originale et endémique du plateau picardo-normand. On y trouve sur le plan floristique des cortèges caractéristiques des pelouses du Mesobromion avec de nombreuses thermophytes subméditerranéennes. On y trouve également 7 espèces 'orchidées protégées.

On note également l'intérêt ornithologique (rapaces nicheurs), herpétologique (importante population de vipère péliade) et la richesse entomologique de cet ensemble avec quatre espèces menacées au moins, dont une, le Damier de la Succise (Euphydryas aurinia) est inscrite à l'annexe II de la directive.

Enjeux vis-à-vis du projet : la ZIP est située en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés, les risques d'interactions apparaissent par conséquent potentiellement nuls à faibles. Néanmoins, compte-tenu de la notion de réseaux de gîtes à chiroptères, très nombreux dans le secteur du projet et des possibles interactions entre ces gîtes et les sites Natura 2000 du secteur, il convient donc de réaliser une évaluation des incidences du projet sur le cortège des chiroptères.

(C) - Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2212007 : « Étangs et marais du bassin de la Somme » (à environ 14,2 km de la ZIP) (superficie 5 243 ha)

Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturaux (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves. L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluviatile migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet...). Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

Enjeux vis-à-vis du projet : la ZIP étant située largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces, les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls à faibles. De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire.

(D) - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200359 : « Tourbières et marais de l'Avre » (à environ 15,3 km de la ZIP) (superficie 322 ha)

Le site comprend trois unités tourbeuses de la vallée de l'Avre : tourbière de Boves et prairies de Fortmanoir, Marais de Thézy-Glimont, Marais de Moreuil avec le coteau crayeux adjacent de Génonville. L'intérêt du site est qu'il condense en un espace relativement restreint l'éventail des potentialités aquatiques, amphibies et hygrophiles du système, grâce à un réseau bien préservé d'étangs, vases et tremblants tourbeux, roselières, cariçaies et stades de boisement.

En outre, la présence d'un coteau calcaire en périphérie du marais de Moreuil, apporte d'intéressantes complémentarités coenotiques, floristiques et faunistiques.

Ces particularités fournissent une excellente représentation des potentialités spécifiques de ces habitats et de leurs assemblages paysagers. En outre, la présence d'un coteau calcaire en périphérie du marais de Moreuil, apporte d'intéressantes complémentarités coenotiques et floristiques (orchidées) et faunistiques (Lépidoptères, Hyménoptères).

Enjeux vis-à-vis du projet : la ZIP étant située largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés, les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls à faibles. De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire.

(E) - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200356 : Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie (à environ 17,7 km de la ZIP) (superficie 525 ha)

Site éclaté de la Moyenne vallée de la Somme en plusieurs noyaux intégrant quelques aspects originaux du val de Somme : les Hortillonnages d'Amiens (exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturaux à un vaste réseau d'habitats aquatiques) et le Marais de Daours (ensemble de prés paratourbeux dominés par une falaise abrupte d'éboulis calcaires à affinités submontagnardes et thermophiles).

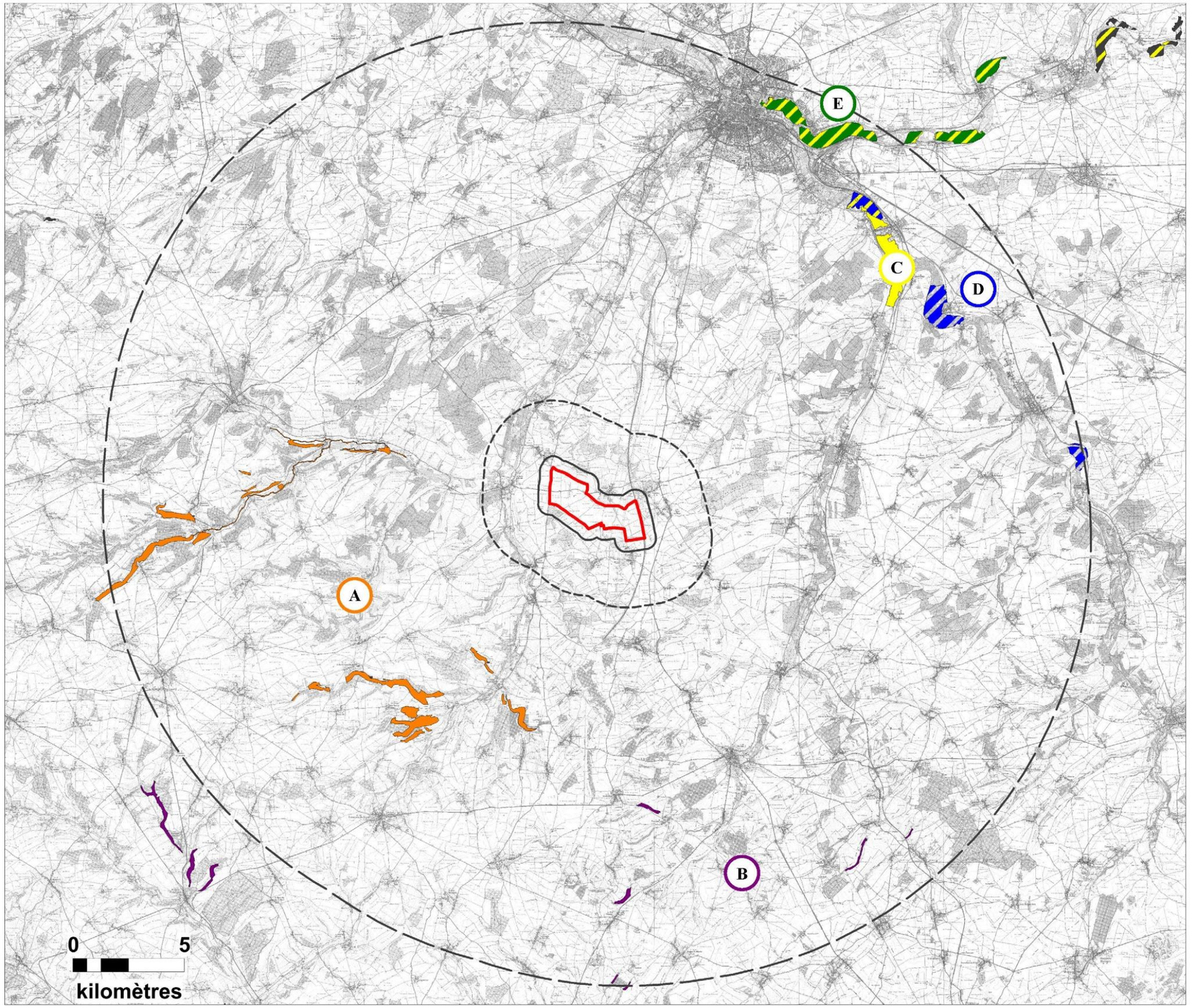
Les intérêts spécifiques sont nombreux et élevés, en termes d'habitats naturels et floristiques en particulier :

- plantes supérieures avec 10 espèces protégées ;
- diverses plantes rares et menacées ;
- cortège des tourbières alcalines ;
- présence d'espèces à aire très fragmentée en raison de leur disparition générale (Nymphoides peltata, Oenanthe fluviatilis) ;
- bryophytes remarquables, notamment le groupe des sphaignes.

Mais également faunistiques :

- ornithologiques :
  - avifaune paludicole nicheuse (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauvettes, ardéidés) ;
  - plusieurs oiseaux menacés au niveau national (ZICO) ;
- entomologiques : plusieurs insectes menacés dont un papillon de la directive (*Lycaena dispar*) ;
- batrachologiques : plusieurs espèces de la directive dont le Triton crêté.

Enjeux vis-à-vis du projet : la ZIP étant située largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés, les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls à faibles. De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire.



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Périmètre rapproché (500 m)

Périmètre intermédiaire (3 km)

Périmètre éloigné (20 km)

Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :

FR2200362

FR2200369

FR2200359

FR2200356

Autres ZSC

Zones de Protection Spéciales (ZPS) :

FR2212007

N

Echelle : 1/180 000

Carte 23 : Localisation des zones Natura 2000 (Source – ALCEDO)

III. 3. 2. 3. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les États membres de l'union européenne. Dans ce contexte européen, la France a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.
Si la zone d'étude n'est intégrée dans aucune ZICO, on note la **ZICO PE 02 « Étangs et marais du bassin de la Somme »** à environ 14,2 km de la ZIP (superficie 6 900 ha). Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques.

III. 3. 2. 4. Les biocorridors et biocorridors « grande faune »

b <u>Les biocorridors</u>

Une localisation et un inventaire de sites permettant le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeu patrimonial, les connexions entre les sites et la matrice qui les environne en Picardie sont disponibles sur le site de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France (via l'outil cartographique Carmen).

Aucun biocorridor ne traverse la zone d'implantation potentielle ou le périmètre rapproché. A noter que plusieurs de ces éléments sont localisés en périphérie du périmètre intermédiaire et au sein du périmètre éloigné (cf. figure 5). Il s'agit pour la plupart de corridors intra ou inter-forestiers.

c <u>Les biocorridors « grande faune »</u>

Une localisation et un inventaire des zones sensibles dites « voies préférentielles de déplacement de la grande faune sauvage » à l'échelle de la Picardie sont disponibles sur le site de la DREAL Hauts-de-France (via l'outil cartographique Carmen).

Ces zones sensibles, à préserver sous peine de rupture du couloir de migration, sont au nombre de 6 au sein du périmètre éloigné (cf. figure 5). Aucun axe de déplacement vers les principales zones refuges (la plus proche correspondant au Bois Duriez) ne traverse le site.

III. 3. 2. 5. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Le site n'est intégré dans aucune ZICO, cependant il est nécessaire de noter la présence d'une ZICO au sein du périmètre éloigné : **ZICO PE 02 « Étangs et marais du bassin de la Somme » à 10,6 km du projet (superficie : 6 900 ha).**

Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques.

Une seule ZICO est présente dans un rayon de 15 km autour du projet éolien. Le relatif éloignement de ce type de zone avec la ZIP (près de 11 km) tend à minimiser le potentiel de la ZIP et de ses abords pour l'avifaune.

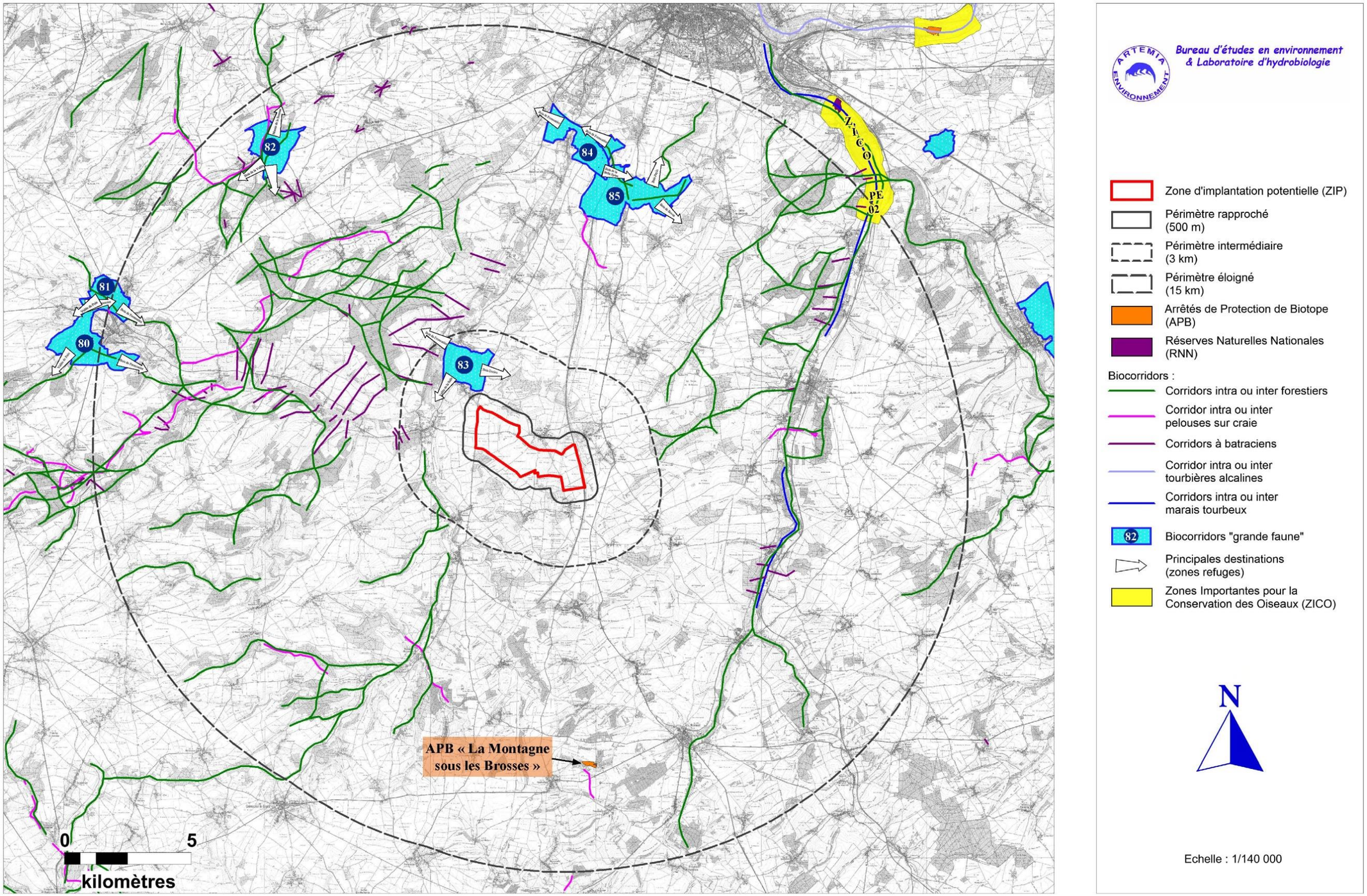
III. 3. 2. 6. Les autres protections

Parc naturel régional (PNR)
Aucun parc naturel régional n'est présent dans un rayon de 15km autour de la ZIP.

Réserves naturelles (RN)
Aucune réserve naturelle n'est présente dans un rayon de 15km autour de la ZIP.

Arrêtés de Protection de Biotope (APB)
L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

Un seul APB est recensé dans un rayon de 15 km autour de la ZIP, l'APB **« La Montagne sous les Brosses »** à 10,7 km. Ce site d'une superficie d'environ 7,8 ha constitue un biotope remarquable pour la préservation des colonies de chauve-souris ainsi que d'un point de vue à la fois écologique, floristique et faunistique.



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Périmètre rapproché (500 m)
- Périmètre intermédiaire (3 km)
- Périmètre éloigné (15 km)
- Arrêtés de Protection de Biotope (APB)
- Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Biocorridors :

- Corridors intra ou inter forestiers
- Corridor intra ou inter pelouses sur craie
- Corridors à batraciens
- Corridor intra ou inter tourbières alcalines
- Corridors intra ou inter marais tourbeux
- 82 Biocorridors "grande faune"
- Principales destinations (zones refuges)
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

N

Echelle : 1/140 000

Carte 24 : Localisation des zones remarquables (Source – ALCEDO)

III. 3. 2. 7. Les Zones à Dominante Humide (ZDH) et les cours d'eau

La ZIP est localisée au sein du bassin hydrographique Artois-Picardie. Une étude a été réalisée à l'échelle du bassin aboutissant à la carte des zones à dominante humide (ZDH), reprise dans le SDAGE Artois Picardie. La ZDH la plus proche est située à environ 1,5 km à l'Ouest de la ZIP (Vallée de le Selle).

III. 3. 2. 8. La Trame verte et bleue (TVB)

La Trame verte et bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. C'est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La TVB est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Le SRCE est un maillon essentiel de la déclinaison de la TVB nationale. Outre la présentation des enjeux régionaux en matière de continuités écologiques, le SRCE cartographie la Trame verte et bleue et ses diverses composantes à l'échelle de la région. Il contient les mesures contractuelles mobilisables pour la préservation ou la restauration des continuités écologiques. Le SRCE Picardie est élaboré de manière concertée avec les acteurs du territoire. Le projet de SRCE de Picardie a été mis à la consultation (enquête publique du 15 juin 2015 au 15 juillet 2015). L'ancienne région Picardie et la nouvelle région Hauts-de-France ont refusé de valider le SRCE de Picardie.

Aucune composante de la TVB de Picardie n'est située sur la zone d'implantation potentielle ou dans un rayon d'environ 500 m. Toutefois, au sein du périmètre intermédiaire (rayon de 3 km), on constate la présence de :

- plusieurs réservoirs de biodiversité (la plupart correspondent à des ZNIEFF de type I dont un réseau de cavités souterraines) et réservoirs de biodiversité chiroptérologique (site d'hibernation) ;
- corridors valléens multitrames à l'Ouest du site, correspondant à la Vallée de la Selle et à l'ensemble formé par les rivières de Poix, et des Evoissons ;
- corridors de la sous-trame arborée.

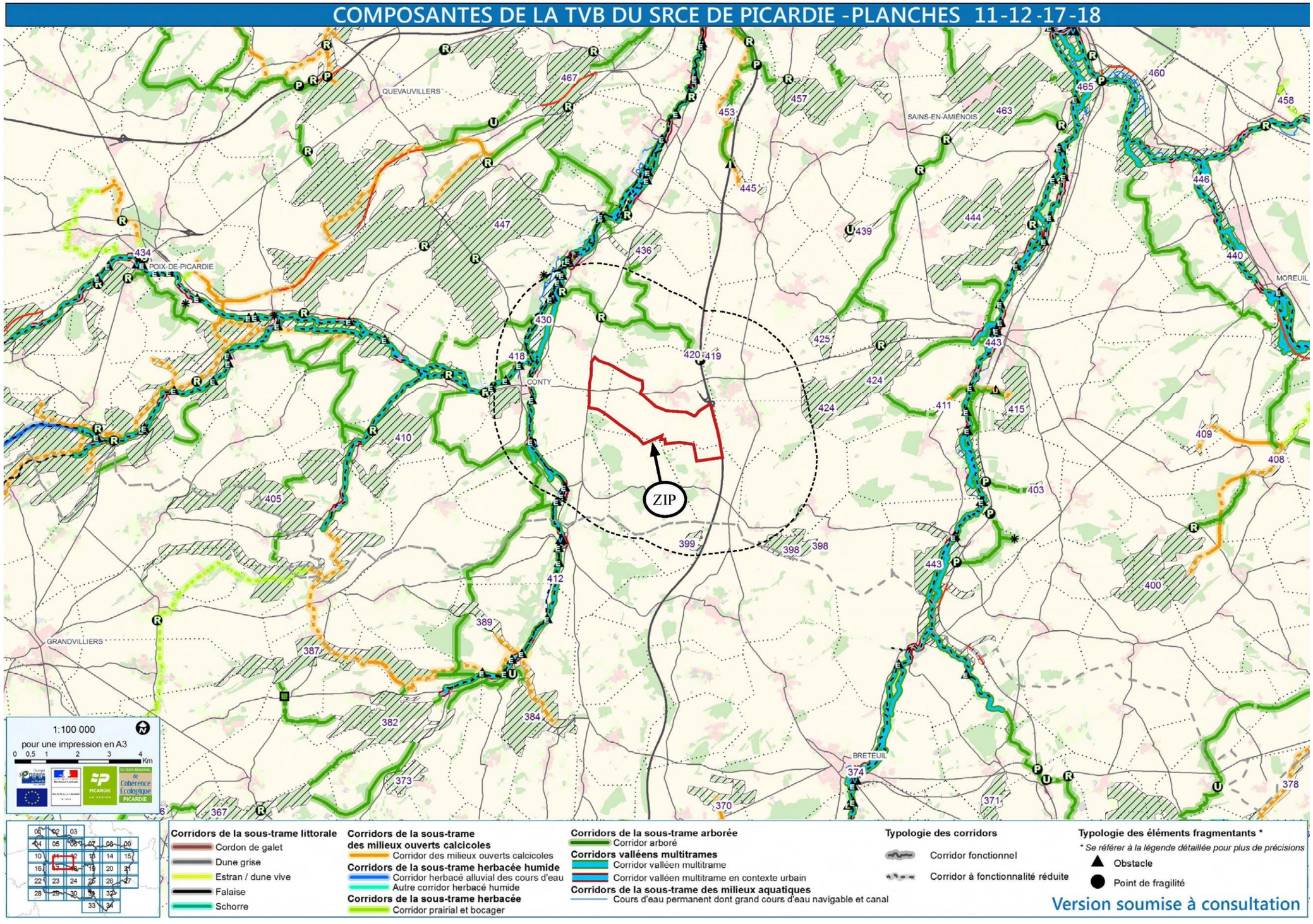
Aucune contrainte particulière liée à la problématique TVB n'a été mise en évidence au niveau de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, dans un rayon d'environ 3 km, il est à noter la présence des vallées de la Selle et de Poix/Evoissons (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques). Enfin, la présence d'un réservoir de biodiversité chiroptérologique tend à mettre en évidence des enjeux élevés pour la chiroptérofaune à proximité du site.

III. 3. 2. 9. Synthèse

Aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence au niveau de la ZIP. Les enjeux écologiques les plus proches sont localisés au niveau des ZNIEFF et de la Vallée de la Selle (identifiées composantes de la Trame verte et bleue). A une échelle plus large (rayon de 20 km), les enjeux apparaissent plus élevés, avec notamment la présence de 5 zones Natura et de plusieurs ZNIEFF.

Hormis pour les chiroptères, le projet n'intersecte aucune des aires d'évaluation spécifiques des espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt de ces zones Natura 2000. Les risques d'interactions entre le projet apparaissent donc « nuls à faibles » pour la plupart des cortèges.

En revanche, pour le cortège des chiroptères, une évaluation des incidences du projet devra être réalisée compte tenu de la présence de plusieurs éléments très favorables (réseaux de cavités...) dans le secteur.



Carte 25 : Les composantes de la Trame verte et bleue du secteur d'étude (Source – ALCEDO)

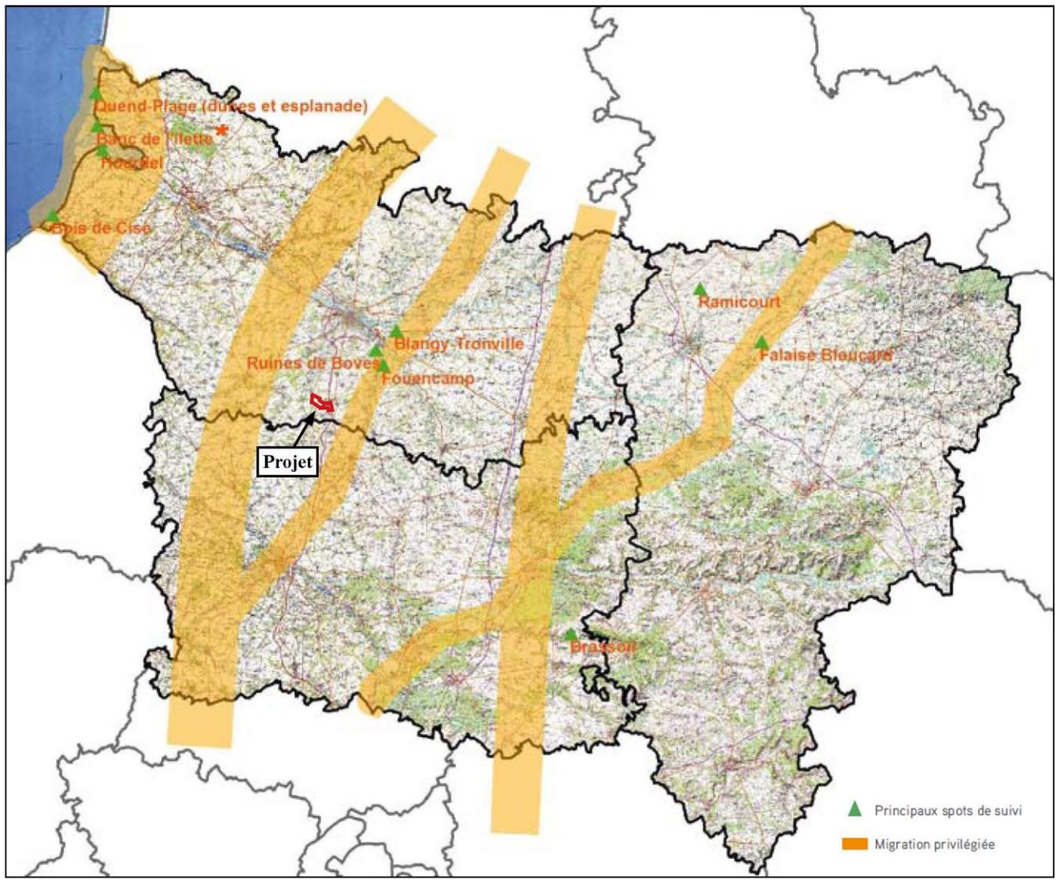
III. 3. 3. Données spécifiques sur le territoire d'étude

III. 3. 3. 1. L'avifaune

a <u>Localisation des couloirs migratoires référencés</u>

La Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique. Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (relief, zones humides attractives pour les haltes…).

Une carte de localisation des couloirs majeurs de migration de l'avifaune, extraite du schéma régional éolien, présente les principales voies de migration en Picardie. D'après cette carte, il s'avère que le site en projet est exclu mais proche (8 km environ) d'un axe de migration privilégiée à l'échelle de la Picardie.



Carte 26 : Localisation des couloirs majeurs de migration de l'avifaune - SRE (Source – ALCEDO)

b <u>Les données communales (Source : Picardie Nature)</u>

Le logiciel libre « Clicnat » est un outil développé par Picardie Nature qui permet notamment de consulter les informations actualisées sur l'ensemble des communes de Picardie.
Une recherche de données faunistiques a été réalisée en février 2018 pour les communes de la ZIP : Le Bosquel, Tilloy-lès-Conty et Fransures.

La liste des espèces recensées issues de cet inventaire (ensemble des espèces observées sur les communes de la ZIP, leurs différents statuts ainsi que leur sensibilité aux éoliennes) figure pages 30 à 32 du rapport d'Expertise écologique réalisé par ALCEDO Environnement.

Au total, 101 espèces d'oiseaux ont pu être répertoriées sur les communes de la ZIP. Parmi ces espèces figurent :

- **28 espèces « patrimoniales » pour la Picardie, dont 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et sont donc reconnues d'intérêt communautaire. À ces espèces s'ajoute également 1 espèce dite « sensible » pour la Picardie (observée sur la commune du Bosquel) ;**
- **22 espèces dites « sensibles à l'éolien ».**

c <u>Consultation des études naturalistes spécifiques</u>

Une recherche de données sur un secteur plus large autour de la ZIP a également été réalisée sur les espèces dites emblématiques des milieux openfield (caractéristiques des milieux présents sur le site) :

- **le Busard cendré**

Rapace de plaines et de collines, le milieu de vie du Busard cendré est constitué d'une grande variété de milieux ouverts. Les marais arrières littoraux à prairies humides de fauche ou pâturées, les plaines cultivées ou les plateaux consacrés à la polyculture et à l'élevage demeurent ses zones de chasse et de nidification de prédilection. L'habitat de nidification traditionnel du Busard cendré était jadis représenté par les landes, les secteurs herbacés denses des marais ou bien des friches. Aujourd'hui, la grande majorité des nids de Busard cendré en France sont localisés dans les cultures céréalières, moins fréquemment dans les prairies de fauche. En fin de saison de reproduction, les busards cendrés se rassemblent en dortoirs, souvent importants, notamment dans les localités à fortes densités (source : Picardie Nature).
Compte tenu de la nature du site (zone d'openfield), celui-ci peut être considéré comme potentiellement favorable pour l'espèce.

- **le busard Saint-Martin**

Le site est situé au sein d'une zone à enjeux « forts » pour le Busard cendré. Ce rapace fréquente les marais, les étangs peu profonds à végétation dense, les tourbières des forêts claires de conifères mais aussi les clairières et les landes à bruyères en terrain plat ou vallonné. Aujourd'hui on le retrouve généralement dans les plaines agricoles (source : Picardie Nature).
Compte tenu de la nature du site (zone d'openfield), celui-ci peut être considéré comme potentiellement favorable pour l'espèce. Les nombreuses et récentes observations de l'espèce dans le secteur d'étude (source Picardie Nature) tendent à confirmer l'utilisation du site par l'espèce.

- **Le Vanneau huppé et le Pluvier doré**

Le Vanneau huppé fréquente les milieux ouverts, tant à l'intérieur que sur les côtes, souvent dans les champs, les prairies et les prés salés. Quant au Pluvier doré, il fréquente en hiver principalement les grandes plaines de cultures, les prairies, les polders, les marais côtiers et les vasières, souvent en groupes mixtes, associé au Vanneau huppé. En zones de cultures, il occupe surtout les parcelles plantées de céréales d'hiver, les chaumes et les surfaces nues (betteraves après récolte), spécialement lorsqu'elles ont été amendées avec du fumier (source : Picardie Nature).

Compte tenu de la nature du site (zone d'openfield), celui-ci peut être considéré comme potentiellement favorable pour ces espèces. Les différentes observations de celles-ci dans le secteur d'étude tendent à confirmer l'hypothèse d'une fréquentation du site par ces espèces.

- **L'Œdicnème criard**

En Picardie, l'Œdicnème est principalement présent en milieu cultivé. Il recherche les secteurs caillouteux, bien exposés avec la présence de bandes de végétation aux abords. B. Couvreur (Couvreur 2009) insiste sur la nécessité d'avoir un maillage suffisant de friches et jachères indispensable à l'élevage des jeunes, condition qui apparaît intuitivement comme plutôt déterminante pour l'installation des couples.

La zone d'implantation potentielle présente des milieux favorables à l'espèce (nombreux affleurements calcaires). De plus, compte tenu des différentes observations de l'espèce en périphérie proche du site, avec notamment des cas de nidification avérés, des recherches spécifiques relatives à cette espèce devront être réalisées pour confirmer l'absence d'enjeu sur le site pour celle-ci.

Le projet se trouve éloigné (8 km) d'un couloir de migration privilégié. Compte tenu de la présence d'espèces patrimoniales et d'une « sensible » sur les communes de la ZIP et donc potentiellement sur celle-ci, les enjeux relatifs à l'avifaune apparaissent « modérés » au niveau du secteur d'étude.

III. 3. 3. 2. Les chauves-souris

A l'heure actuelle, 34 espèces de chauves-souris sont recensées en France dont 21 sont représentées en Picardie (Source : Déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013). Le tableau de présentation de ces espèces figure page 40 du rapport d'Expertise écologique réalisé par Artémia Environnement. Les chauves-souris sont toutes intégralement protégées par la loi. Toutefois, certaines d'entre elles bénéficient de mesures de protection spéciales dans le cadre de leurs habitats.

Une synthèse compilant toutes les données de Picardie Nature connues dans un périmètre d'une vingtaine de kilomètres autour de la ZIP a été réalisée. Ce sont ainsi 14 espèces présentes ou potentielles qui ont été mises en évidence dans ce rayon : les Pipistrelles commune, Kuhl et de Nathusius, la Sérotine commune, les Noctules commune et de Leisler, le groupe des Oreillards, les Murins de Daubenton, de Bechstein, à oreilles échancrées, du groupe moustaches, de Natterer, le Grand Murin et enfin le Grand rhinolophe. Picardie Nature a également mis en évidence la présence de gîtes à chiroptères de grand intérêt à moins de 10 km du projet.

Le document sur l'« *identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie* » (R. François, 2009), met en évidence que la zone d'étude du projet ne présente pas de sensibilité particulière pour les chiroptères rares et menacés (voir page 53 du rapport d'Artémia Environnement). Il convient toutefois de noter que la sensibilité potentielle est considérée comme « très élevée » au niveau de la vallée de la Selle, située à l'Ouest du site.

En cumulant toutes ces informations, ce sont donc au moins 14 espèces ou groupe d'espèces de chiroptères qui sont potentiellement présents dans un rayon de 15 km autour du projet éolien. A noter que 4 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats », et bénéficient de mesures de protections spéciales dans le cadre de la préservation de leurs habitats (en gras dans la liste ci-dessous).

- **Le Grand Murin**,
- **Le Murin de Bechstein**,
- **Le Murin à oreilles échancrées**,
- La Pipistrelle de Nathusius *,
- **Le Grand rhinolophe**,
- Les Oreillards gris et/ou roux,
- Le Murin de Daubenton,
- Murins du groupe moustaches/Alcathoe/Brandt,
- Le Murin de Natterer,
- La Sérotine commune,
- La Pipistrelle commune *,
- La Noctule commune *,
- La Noctule de Leisler *,
- La Pipistrelle de Kuhl *.

(* Espèces présentant une sensibilité « élevée » à l'éolien selon le Guide HDF - 2017).

Plusieurs gîtes d'hibernation à fort intérêt chiroptérologique se trouvent dans un rayon de moins de 10 km du projet. De plus, la présence potentielle d'au moins 14 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères (dont 4 d'intérêt communautaire) dans le secteur proche du site tend à mettre en évidence une sensibilité élevée du secteur d'étude.

III. 3. 3. 3. Les mammifères terrestres

Au total, 24 espèces de mammifères terrestres, non menacées et pour la plupart « assez communes » à « très communes » ont été recensées sur les communes de la ZIP. Parmi celles-ci figure 1 espèce « patrimoniale » : il s'agit du Muscardin, observé sur la commune de Tilloy-lès-Conty. Aucune espèce d'intérêt communautaire (inscrite à l'Annexe II de la « Directive Habitats ») n'a en revanche été identifiée.

Compte tenu de l'absence d'espèce d'intérêt communautaire et de l'observation d'une seule espèce « patrimoniale » sur les communes de la ZIP, les enjeux concernant les mammifères terrestres apparaissent relativement « faibles ».

III. 3. 3. 4. L'entomofaune (insectes)

Au total, 224 espèces d'insectes ont été identifiées sur les communes de la ZIP. La plupart de ces espèces n'a pas été évaluée, c'est à dire que leurs statuts de rareté et de menace ne sont pas définis à l'échelle de la Picardie.
En ce qui concerne les autres espèces, il convient de noter la présence de 6 espèces « patrimoniales » (déterminantes ZNIEFF) : 5 espèces de lépidoptères (papillons) et 1 espèce d'odonate (libellule).

Un nombre important de données relatives au cortège des insectes a pu être récolté sur les communes de la ZIP (224 espèces au total). Parmi celles-ci, seules 6 espèces sont considérées comme « patrimoniales ». A noter l'absence d'espèce d'intérêt communautaire. Les enjeux concernant l'entomofaune apparaissent de ce fait relativement « faibles ».

III. 3. 3. 5. L'herpétofaune (amphibiens et reptiles)

Au total, 9 données relatives au cortège des amphibiens et des reptiles ont été répertoriées sur les communes de la ZIP. Aucune de ces espèces (non menacées et pour la plupart « assez communes » à « communes ») ne sont reconnues d'intérêt communautaire. A noter toutefois la présence de 2 espèces d'amphibiens « patrimoniales » : l'Alyte accoucheur et la Grenouille agile (cf. tableau ci-dessous).
Enfin, l'essentiel du site est exempt de milieux potentiellement favorables pour l'herpétofaune (milieux humides et milieux rocailleux) ce qui tend à minimiser les enjeux pour ce cortège.

Seules 2 espèces patrimoniales, non reconnues d'intérêt communautaire, ont été identifiées sur les communes de la ZIP. Les enjeux concernant l'herpétofaune apparaissent de ce fait relativement « faibles ».

III. 3. 3. 6. La flore

Plusieurs espèces floristiques patrimoniales ont été identifiées sur les communes de la ZIP. A noter l'absence d'espèce bénéficiant d'une protection nationale ou à l'échelle de la Picardie, ce qui tend à minimiser les enjeux floristiques du secteur d'étude.
Par ailleurs, la nature des milieux projetés pour accueillir les éoliennes (milieux cultivés), tend à minimiser encore d'avantage les enjeux floristiques au niveau de la zone d'implantation potentielle.

III. 3. 3. 7. Synthèse

Le secteur d'étude est localisé au Sud de la région naturelle de l'Amiénois (paysage alternant des grandes cultures qui dominent sur les plateaux et des boisements soulignant le tracé des vallées), à proximité des sous-entités de la Vallée de la Selle et de l'ensemble formé par les rivières de Poix, et des Evoissons.

Le secteur d'étude, et plus localement la zone destinée à l'implantation du parc éolien sont dominés par de grandes cultures au niveau des plateaux ; on observe néanmoins une nette diversification au niveau des vallées sèches ou humides qui bordent le site (présence de nombreux boisements et pâtures en proportion non négligeable).

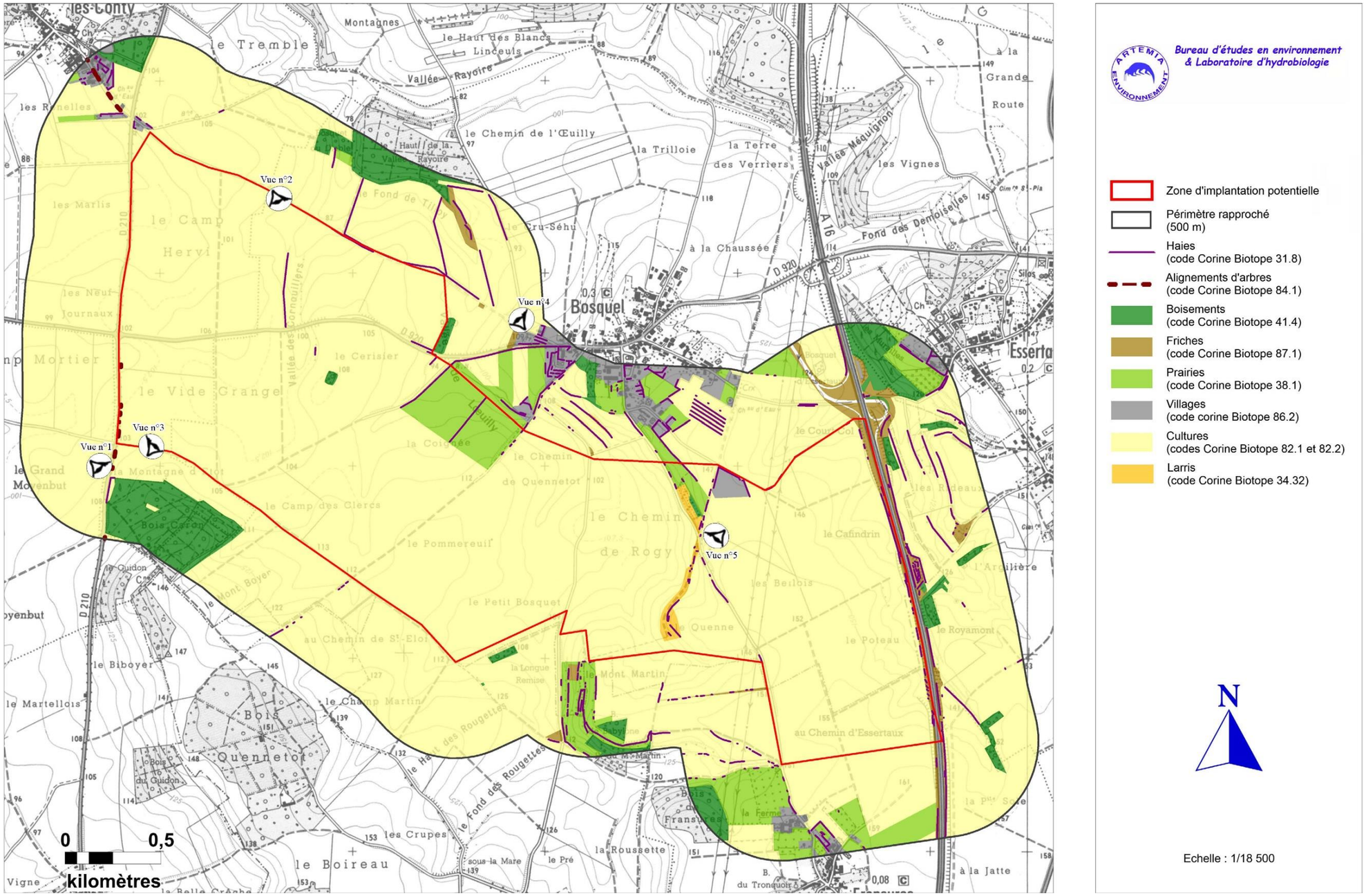
En ce qui concerne les zones remarquables et/ou protégées présentes dans le secteur, il convient de noter l'absence de zone remarquable et/ou protégée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Les enjeux écologiques apparaissent au sein du périmètre intermédiaire avec la présence de la Vallée de la Serre et de plusieurs ZNIEFF (qui constituent également des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité) et s'intensifient au sein du périmètre éloigné (rayon allant jusque 20 km) compte tenu de la présence de plusieurs ZNIEFF et surtout de 5 zones Natura 2000. La zone Natura 2000 la plus proche est située à environ 6,8 km (ZSC FR2200362 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle »).

L'analyse bibliographique des potentialités écologiques sur différents cortèges pouvant être impactés par ce type de projet (faune et flore) a mis en évidence des enjeux contrastés au niveau de la zone d'étude caractérisés par des enjeux « modérés à forts » pour la chiroptérofaune, « modérés » pour l'avifaune et la flore mais « faibles » pour les autres cortèges.

Ces différents points mériteront d'être vérifiés par des expertises écologiques sur site. De plus, compte tenu de la proximité d'un des sites Natura 2000, une évaluation complète des incidences du projet au titre de Natura 2000 apparaît nécessaire pour le cortège des chiroptères.

III. 3. 4. Les inventaires

Le tableau qui figure page 61 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement récapitule l'ensemble des éléments relatifs aux prospections écologiques réalisées dans le cadre de ce projet.



Carte 27 : Les milieux des périmètres immédiat et rapproché de la ZIP (Source – ALCEDO)

III. 3. 5. La flore des milieux naturels

Le secteur d'étude, et plus localement la zone destinée à l'implantation du parc éolien sont dominés par de grandes cultures au niveau des plateaux ; on observe néanmoins une nette diversification au niveau des vallées sèches ou humides qui bordent le site (présence de nombreux boisements et pâtures en proportion non négligeable).

La zone d'implantation potentielle se trouve exclusivement en milieu cultivé. Ces zones cultivées, bien que soumises aux activités agricoles de manière intensive, sont susceptibles d'accueillir dans leur bordure une flore très diversifiée, dont certaines espèces peuvent être patrimoniales ou protégées régionalement et/ou nationalement.

Les inventaires floristiques ont été réalisés au niveau de la zone d'implantation potentielle ainsi qu'au niveau des chemins étant susceptibles d'être aménagés pour faciliter l'accès lors de la construction des éoliennes. La liste des espèces végétales observées sur la zone en projet figure dans le tableau pages 67 et 68 du rapport d'Expertise écologique réalisé par Artémia Environnement

Les prospections floristiques ont été réalisées dans le courant du printemps et de l'été 2017 (10 avril, 30 mai, 26 juin et 20 juillet) et complétées en 2018 (le 24 août), permettant de couvrir les différents stades de floraisons des différentes espèces au niveau de la zone d'emprise projetée pour l'implantation des éoliennes ainsi qu'au niveau des chemins étant susceptibles d'être aménagés pour faciliter l'accès lors de la construction des éoliennes.

L'ensemble des espèces végétales observées au niveau de la ZIP (97 espèces) se compose d'espèces indigènes « très communes » à « assez communes » en Picardie. Aucune de ces espèces ne fait l'objet de mesure de protection (à l'échelle de la Picardie ou nationale) ou ne présente d'intérêt patrimonial pour la Picardie.

La sensibilité floristique du secteur d'étude apparaît « faible ».

Une mesure d'évitement des impacts sera toutefois prévue dans le cadre de ce projet, avec le passage d'un écologue avant les travaux afin de recenser les éventuelles stations de plantes exotiques envahissantes ayant pu se développer dans le laps de temps relativement long de l'instruction du dossier (compte-tenu notamment de la vitesse de prolifération de certaines espèces, Renouée du Japon en particulier).

Enjeux liés à la flore : Faibles

III. 3. 6. Avifaune

Rappel : dans le cadre du prédiagnostic (voir "L'avifaune" page 75), les enjeux relatifs à l'avifaune apparaissent « **modérés** » au niveau du secteur d'étude.

III. 3. 6. 1. Diagnostic écologique

La connaissance fine de l'avifaune d'un site nécessite une étude couvrant un cycle biologique complet (*sur une année*), afin de mettre en évidence les potentialités avifaunistiques locales, que ce soit pour l'avifaune nichant sur le site, l'avifaune en hivernage sur le site et à ses alentours et l'avifaune survolant le site en période de migration.

a Les migrateurs post nuptiaux

30 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement (voir tableau page 73 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement). Parmi celles-ci figurent 8 espèces patrimoniales :

- Le Busard cendré ;
- Le Busard des roseaux ;
- Le Busard Saint-Martin ;
- Le Faucon pèlerin ;
- Le Goéland brun ;
- Le Héron cendré ;
- Le Pluvier doré ;
- Le Vanneau huppé.

Les enjeux sont faibles pour les migrateurs postnuptiaux.

b Les hivernants

24 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement (voir tableau page 76 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement). Parmi celles-ci figurent 4 espèces patrimoniales :

- La Grive litorne ;
- Le Héron cendré ;
- Le Pluvier doré ;
- Le Vanneau huppé.

Les enjeux sont faibles pour les hivernants.

c Les migrateurs prénuptiaux / nicheurs précoces / parades nuptiales

25 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement (voir tableau page 79 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement). Parmi celles-ci figurent 5 espèces patrimoniales :

- Le Busard cendré ;
- Le Busard des roseaux ;
- Le Faucon hobereau ;
- Le Grand Cormoran ;
- Le Traquet motteux.

Les enjeux du site pour les migrateurs prénuptiaux sont faibles.

d Observations des espèces en période de nidification

34 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement (voir tableau page 85 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement). Parmi celles-ci figurent 4 espèces « patrimoniales » :

- le Busard cendré,
- le Goéland brun,
- le Héron cendré
- l'Hypolaïs ictérine

Les sorties spécifiques consacrées à la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de mettre en évidence :

- L'absence de nidification de Busards dans le périmètre rapproché du projet.
- L'absence de présence d'Œdicnème criard sur le site (confirmés par l'absence d'enjeux dans le prédiagnostic).
- L'absence de nidification de toute autre espèce patrimoniale sur la zone en projet.

Les enjeux du site pour les nicheurs sont faibles.

e Utilisation du secteur d'étude par les oiseaux

En alimentation

Les champs cultivés du site sont utilisés de manière fréquente et régulière par une minorité d'espèces, dont les principaux représentants sont la Perdrix grise (espèce sédentaire), l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Pigeon ramier et le Bruant proyer ; le Goéland brun est également régulièrement présent en alimentation sur le site, principalement en automne (avec des effectifs cependant assez faibles). Ces oiseaux utilisent, sur le site, les ressources alimentaires mises à leur disposition (céréales non récoltées, champs travaillés) si bien que majoritairement aucun secteur du site ne semble privilégié par rapport à un autre.
Les pâtures, haies et bordures de villages sont quant à elles appréciées par quelques passereaux plus sylvicoles : le Bruant jaune, le Merle noir, la Grive musicienne, la Fauvette grisette, le Pinson des arbres, le Moineau domestique pour ne citer qu'eux.

En période migratoire

Quelques haltes migratoires ont pu être observées sur le site et aux alentours (principalement en automne), avec comme principaux représentants la Grive litorne, le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Pour bon nombre d'espèces (passereaux en majorités) ce phénomène reste assez difficile à appréhender car les individus volent majoritairement la nuit et à des hauteurs les rendant assez difficiles à voir et identifier.

En hivernage

Aucun enjeu particulier n'a été détecté en période hivernale, les espèces observées étant globalement les mêmes tout au long de l'année.

En période de nidification

Les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification : Perdrix grise, Alouette des champs, Bruant proyer en sont les principaux hôtes. Nous noterons une présence très irrégulière des Busards durant cette période, signe de l'absence de nidification.

Transits / déplacements locaux

Aucune récurrence de transit n'a été observée dans le secteur du projet (déplacements réguliers d'un « dortoir » à une zone de nourrissage par exemple) ; A noter que les déplacements d'individus locaux se font sur le site de manière diffuse et aléatoire selon les ressources alimentaires et la direction du vent.

Un tableau récapitulatif des espèces observées au niveau du projet éolien sur un cycle biologique complet, avec statuts réglementaires et degrés de vulnérabilité figure pages 88 et 89 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement.

III. 3. 6. 2. Conclusion sur l'avifaune

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet entre 2016 et 2018 ont permis l'observation de 52 espèces d'oiseaux dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont « très communes » à « assez communes » en Picardie. Quelques haltes migratoires ont pu être observées sur le site et aux alentours (principalement en automne), avec comme principaux représentants l'Alouette des champs, le Pigeon ramier, l'étourneau sansonnet, le Vanneau huppé et le Pluvier doré.
13 espèces « patrimoniales » en Picardie, voire au niveau européen pour certaines d'entre-elles, ont été observées sur le site :

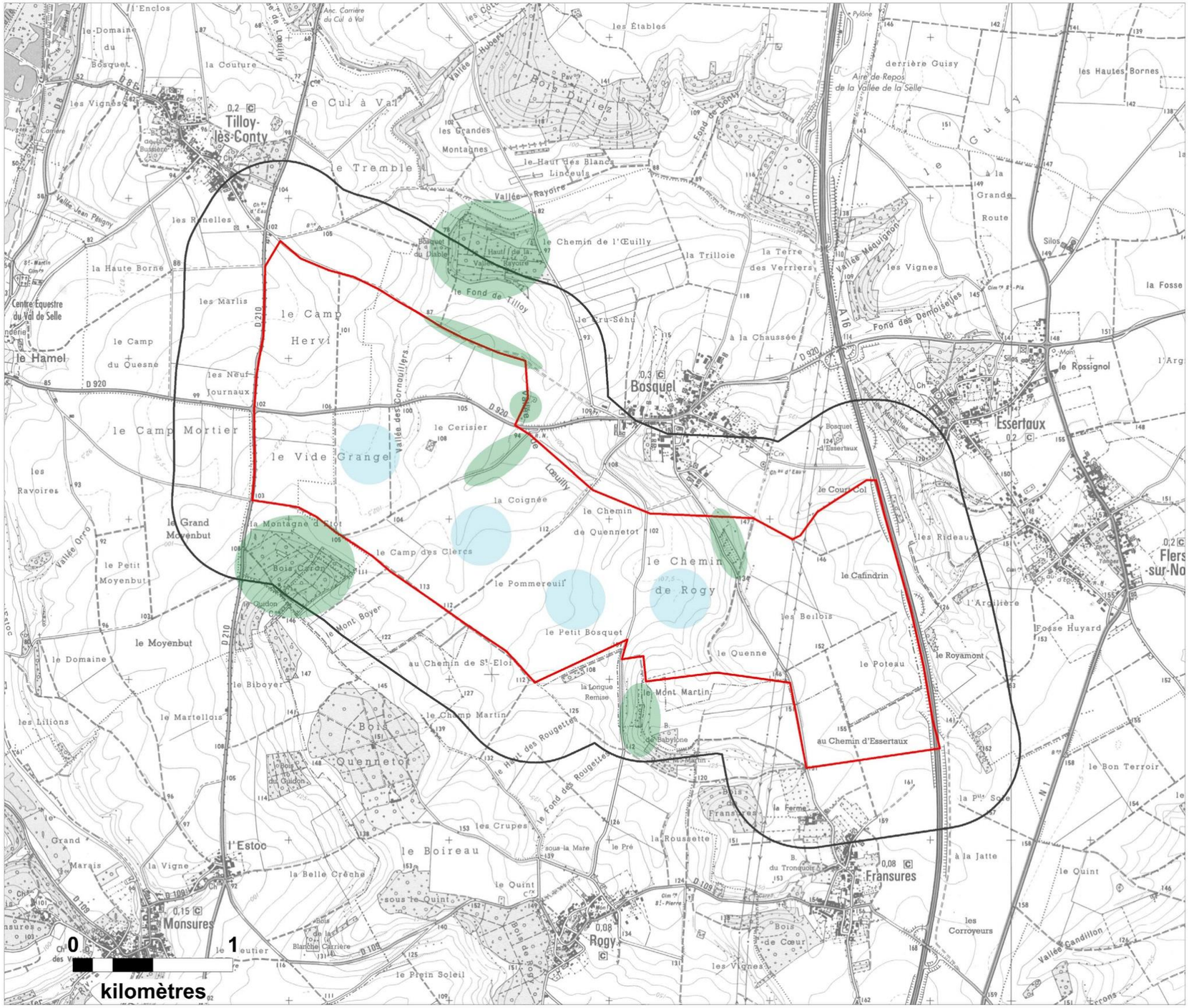
- le Busard cendré ;
- le Busard des roseaux ;
- le Busard Saint-Martin ;
- le Faucon hobereau ;
- le Faucon pèlerin ;
- le Goéland brun ;
- le Grand Cormoran ;
- la Grive litorne ;
- le Héron cendré ;
- l'Hypolaïs ictérine ;
- le Pluvier doré ;
- le Traquet motteux ;
- le Vanneau huppé.

Aucune de ces espèces, hormis l'Hypolaïs ictérine (1 couple nicheur probable), n'est nicheuse avérée dans le secteur d'étude.

En ce qui concerne les espèces dites « sensibles à l'éolien », il convient de noter la présence de 13 autres espèces (le Busard cendré, le Faucon pèlerin et le Goéland brun ayant déjà été cités ci-avant) :

- l'Alouette des champs ;
- le Bruant proyer ;
- la Buse variable ;
- la Corneille noire ;
- l'Étourneau sansonnet ;
- le Faisan de Colchide ;
- le Faucon crécerelle ;
- la Fauvette à tête noire ;
- la Grive musicienne ;
- le Merle noir ;
- la Perdrix grise ;
- le Pigeon ramier ;
- le Rouge-gorge familier.

Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement du secteur d'étude constitue donc une zone d'intérêt somme toute très ponctuelle et relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification. Les enjeux liés à l'avifaune apparaissent donc « faibles » pour l'ensemble des espèces.



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Périmètre rapproché (500 m)

Zones d'alimentation et de reproduction pour les passereaux sylvicoles
Enjeux faibles

Zones de stationnements avérés de laridés - Enjeux faibles

N

Echelle : 1/25 000

Carte 28 : synthèse des enjeux avifaunistiques - avérés et potentiels (Source – ALCEDO)

III. 3. 7. Chiroptères

Rappel : dans le cadre du prédiagnostic (voir "Les " page 76), les éléments recueillis tendent à mettre en évidence une sensibilité élevée du secteur d'étude.

III. 3. 7. 1. Diagnostic écologique

Méthodologie et pression d'observation.

Des écoutes passives (pose de boitiers enregistreurs automatique) ont été réalisées sur 3 nuits d'inventaires par période biologique (3 nuits pour la migration de printemps, 3 nuits en estivage et 3 nuits en migration automnale).

Conformément aux recommandations de la DREAL Haut-de-France, des écoutes actives ont été réalisées (10 points d'écoute de 20 minutes lors de chaque période, 1 sortie au printemps, 1 sortie en estivage et 1 sortie en automne). Enfin, le mât de mesures présent sur la zone d'étude a été équipé de 2 détecteurs à ultrasons pour assurer des écoutes en continu au sol et en altitude.

Le détail des observations faites et l'analyse des résultats (écoutes passives, actives, écoutes en continu) figure pages 98 à 125 du rapport d'expertise écologique réalisé par Artémia Environnement.

Analyse des observations

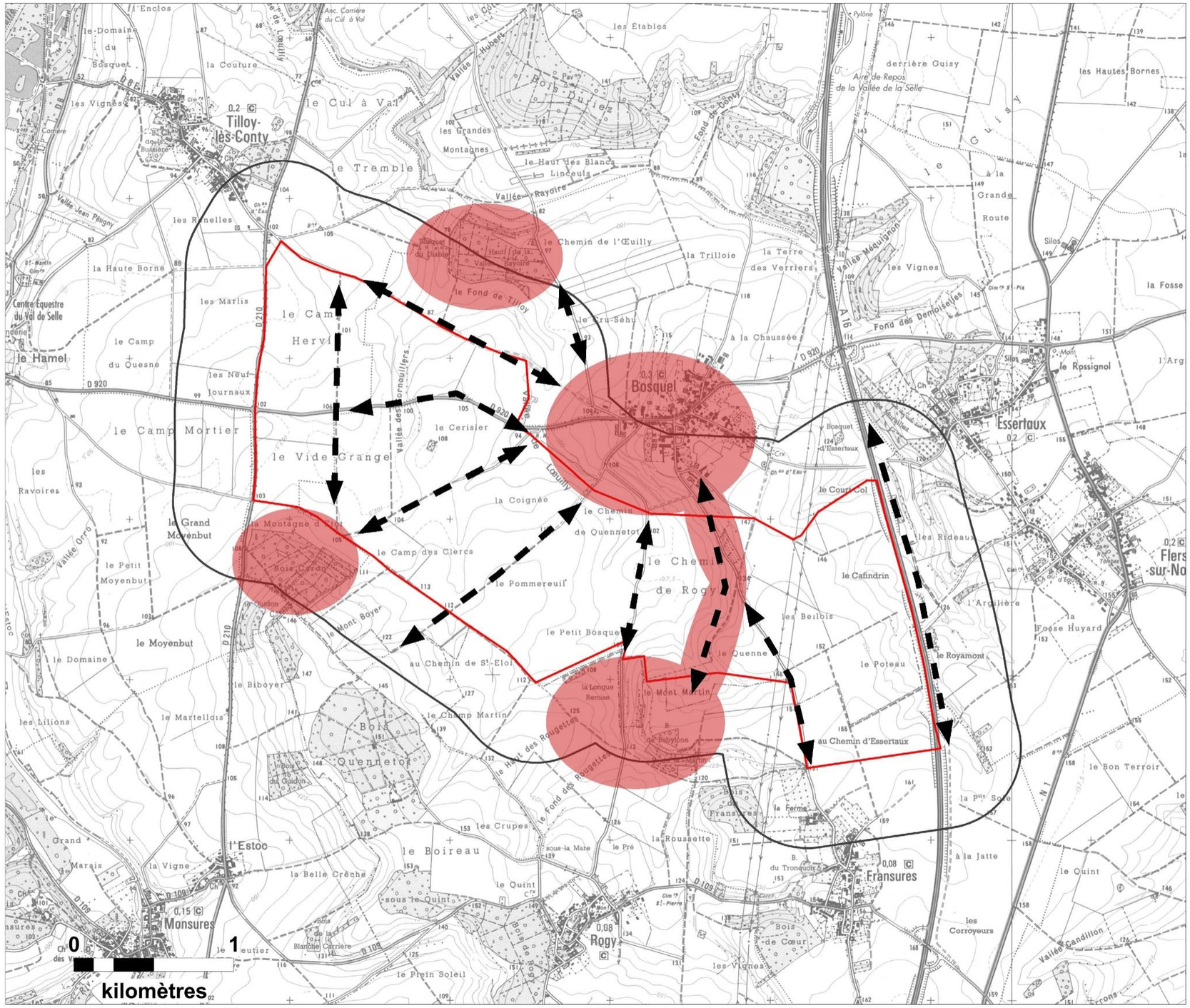
Les prospections spécifiques réalisées en printemps, été et automne 2017 au sol et complétées en 2018 (au sol et en altitude) mettent en évidence la diversité chiroptérologique assez élevée du secteur d'étude, avec 10 espèces recensées (sur les 21 espèces que compte l'ancienne région Picarde). Il convient de garder en mémoire que la méthodologie de prospections, le nombre important de sorties et l'implantation des points d'écoute dans un secteur très large (et non pas uniquement au niveau des champs cultivés de la ZIP) ont permis cette exhaustivité qui aurait été bien moindre si nous nous étions cantonnés au secteur pressenti à l'implantation des machines (en milieu cultivé) ...

En ce qui concerne la fréquentation du site, la Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé, avec une présence régulière sur l'ensemble des prospections. La Pipistrelle de Kuhl et la pipistrelle de Nathusius et semblent également régulièrement présentes, en quantité toutefois bien moindre.

Les autres espèces quant à elles ont été observées principalement en migration et ce uniquement aux abords du site pressenti à l'implantation des machines ; leur présence est plus irrégulière selon la localisation des points d'écoute et se cantonne généralement aux éléments fixes du paysage local (bordures boisées, fermes, haies). Parmi ces espèces figure 1 espèce d'intérêt communautaire : le Grand Murin. Il s'agit toutefois d'une espèce assez peu sensible au risque de collision par les éoliennes : seulement 5 cas de mortalités recensés en Europe au 5 décembre 2017, dont 1 seul en France (DÜRR, 2017).

Cette relative diversité tend toutefois à être « pondérée » par les écoutes en altitude qui ont mis en évidence une activité très faible (58 contacts sur 242 nuits).

Quelques observations d'espèces patrimoniales ont certes été enregistrées mais aucune de ces espèces n'a été observée de manière soutenue sur la zone en projet. Aucune colonie d'hibernation et d'estivage avérée n'est connue dans le secteur proche du projet éolien (prédiagnostic et données Picardie Nature). Le choix du site prévu pour l'installation d'éoliennes nous paraît donc compatible avec les enjeux chiroptérologiques locaux. Des mesures particulières seront toutefois à prévoir afin de minimiser les impacts potentiels du projet sur certaines espèces.



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Périmètre rapproché (500 m)

Secteurs avec activité de chasse soutenue des chiroptères - enjeux modérés à forts selon les espèces

Principales zones de transits avérées et potentielles (basées sur les éléments structurant dans le paysage (chemins, haies)

N

Echelle : 1/25 000

Carte 29 : synthèse des enjeux chiroptérologiques (Source – ALCEDO)

III. 3. 8. Faune, hors avifaune et chiroptères

III. 3. 8. 1. Les mammifères terrestres

Rappel : dans le cadre du prédiagnostic (voir page 76), les enjeux concernant les mammifères terrestres apparaissent relativement « faibles »

Des prospections sur site ont été réalisées (en avril, mai, juillet et août 2017 et complétées par des observations ponctuelles lors de nos autres inventaires) afin d'observer les espèces ou indices de présence d'espèces dans le secteur du projet. 7 espèces ont pu être identifiées comme fréquentant ou transitant au sein de la zone d'implantation potentielle :

- le Blaireau d'Europe
- le Chevreuil
- le Hérisson d'Europe
- le Lapin de garenne
- le Lièvre d'Europe
- le Rat surmulot
- le Renard roux

Les observations mammalogiques relatent de faibles potentialités au niveau du secteur du projet éolien, caractérisées par la présence de quelques espèces « communes » à « assez communes », typiques des milieux cultivés, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux. Les espèces vraiment intéressantes (micromammifères, grands cervidés) se trouvent quant à elles au niveau des massifs forestiers. Les potentialités mammalogiques du secteur apparaissent par conséquent faibles et ne concernent que quelques espèces typiques des milieux cultivés.

Les enjeux du site liés aux mammifères terrestres sont très faibles.

III. 3. 8. 2. Les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune

Rappel : dans le cadre du prédiagnostic (voir page77), les enjeux apparaissent relativement « faibles ».

Aucun amphibien n'a été observé et seul le Lézard vivipare, reptile commun et non menacé en Picardie, a été contacté. 16 espèces d'insectes (aucune espèce rare) ont été observées lors des prospections.

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'openfield, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'amphibiens, de reptiles ou d'insectes, ce qui est confirmée par les observations lors des prospections sur site. L'implantation d'un parc éolien dans ce secteur paraît tout à fait compatible avec les faibles enjeux mis ici en évidence.

Les enjeux du site liés aux amphibiens, aux reptiles et aux insectes est très faibles.

III. 3. 8. 3. Synthèse

La sensibilité du site sur le plan de la faune (hors avifaune et chiroptères) est donc considérée comme très faible.

III. 4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

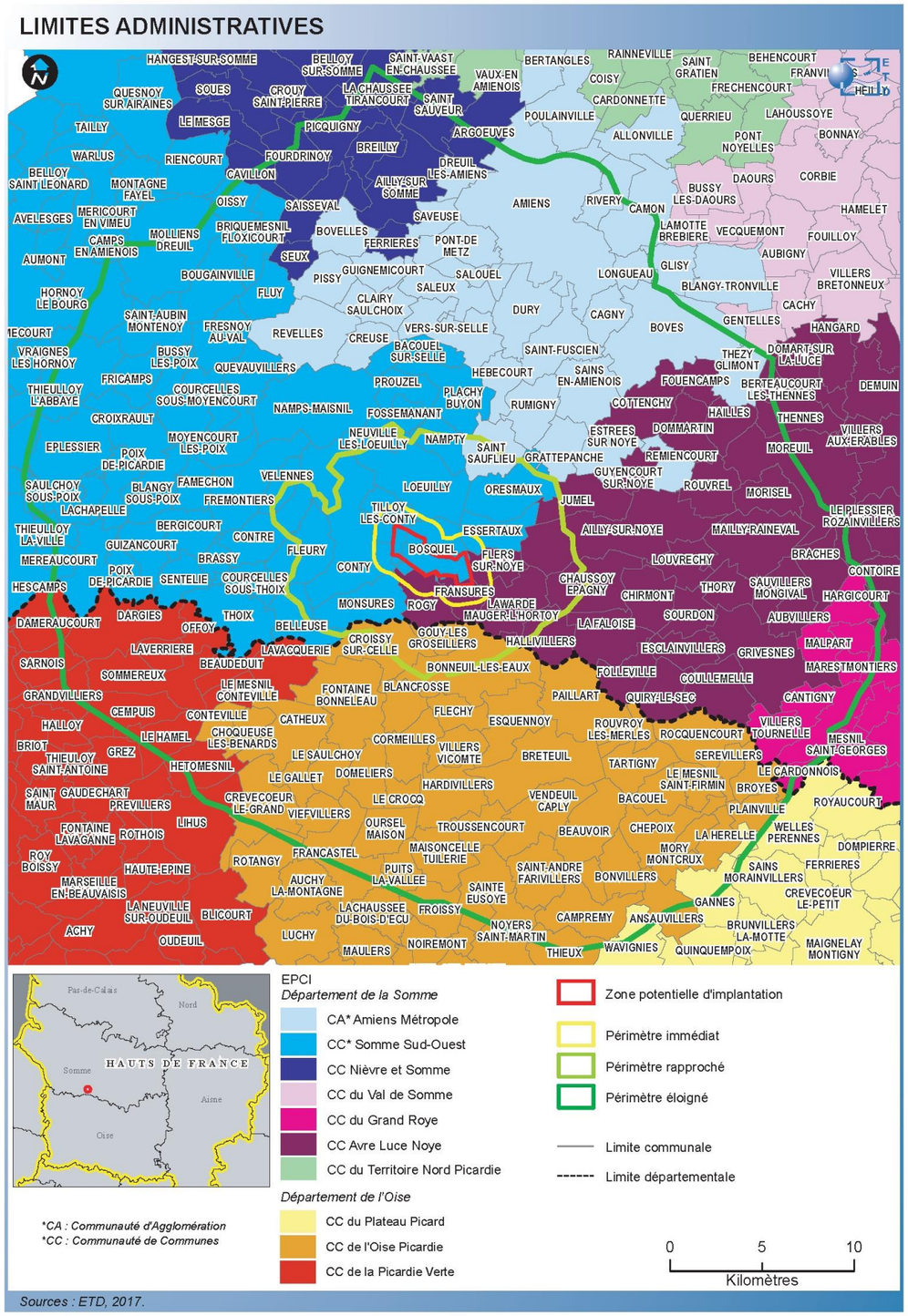
La zone potentielle d'implantation s'étend sur les trois communes de Tilloy-lès-Conty, le Bosquel et Fransures dans le département de la Somme. La zone potentielle d'implantation se situe entre ces trois villages, sur le plateau.

Cependant, les impacts du projet sur l'environnement humain ne peuvent être appréhendés uniquement à l'échelon communal.

Les communes de Tilloy-lès-Conty et le Bosquel appartiennent à la nouvelle Communauté de Communes Somme Sud-Ouest qui regroupe depuis janvier 2017 les anciennes Communautés de Communes du Sud-Ouest Amiénois, de la région de Oisemont et du Contynois.
La commune de Fransures appartient pour sa part à la Communauté de Communes Avre Luce Noye, résultant de la fusion des Communautés de Communes du Val de Noye et de l'Avre Luce Moreuil.

Le périmètre d'étude immédiat s'étend sur un rayon de 1km autour du site sur le plateau et concerne aussi les communes voisines d'Essertaux, Flers sur Noye, Rogy, Monsures, Conty et –très partiellement - Lœuilly.

Suivant les thèmes, les différentes échelles seront donc abordées dans cette partie (cf. carte ci-contre).



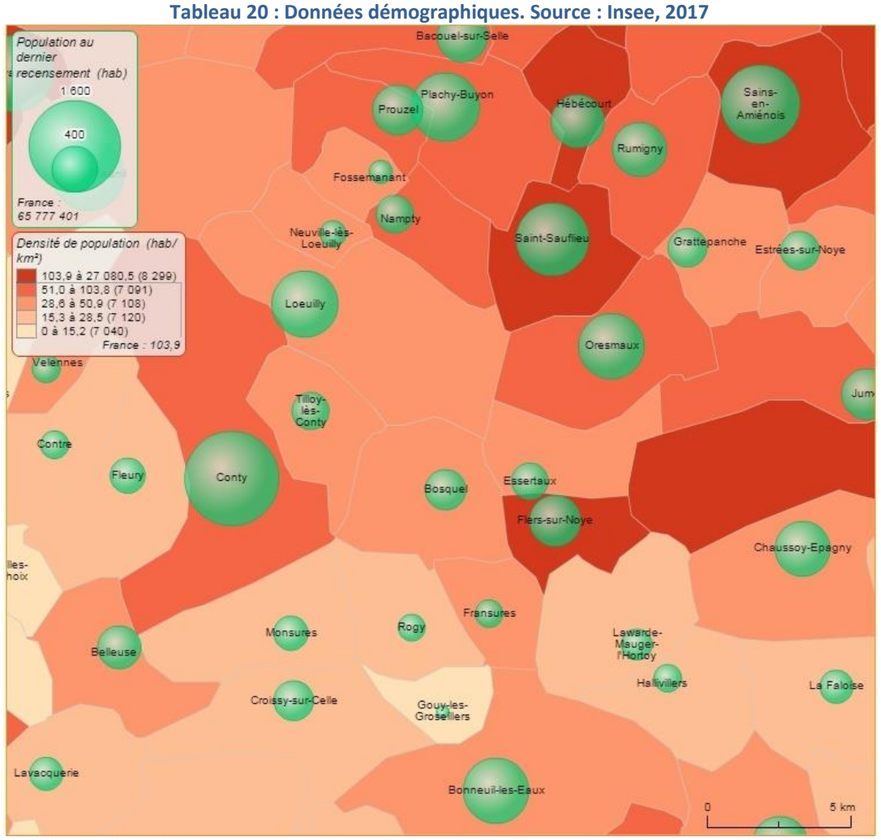
Carte 30 : limites administratives

III. 4. 1. Démographie

Comparée à l'ensemble du territoire national, le département de la Somme est relativement peu peuplé (39 habitants par km² contre 104)[8].
La densité de population sur les communes d'accueil est de l'ordre de 33 à 42 hab/km², et les communes comptent toutes les trois moins de 350 habitants.

	Fransures (80349)	Bosquel (80114)	Tilloy-lès-Conty (80761)	Somme (80)	Hauts-de-France (32)
Population en 2014	144	324	265	571632	6006156
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2014	33,8	34,2	41,8	92,6	188,8
Superficie (en km²)	4,3	9,5	6,3	6170,1	31813,6
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	0,9%	1,7%	1,1%	0,1%	0,2%
Nombre de ménages en 2014	55	138	103	244683	2491007

Tableau 20 : Données démographiques. Source : Insee, 2017



Carte 31 : densité de population et population municipale (carte Observatoire des territoires)

III. 4. 2. Habitat

	Fransures (80349)	Bosquel (80114)	Tilloy-lès-Conty (80761)
Nombre total de logements en 2014	61	151	108
Part des résidences principales en 2014, en %	89,6	91,4	95,3
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2014, en %	4,6	1,3	3,7
Part des logements vacants en 2014, en %	5,8	7,3	0,9
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2014, en %	78,4	73,2	80,8

Tableau 21 : Logements. Source : Insee 2017

Les trois bourgs comptent de 60 à 150 logements (60 pour Fransures, 108 pour Tilloy et 151 pour le Bosquel). Il s'agit à plus de 90% de résidences principales.

Le village du Bosquel est situé sur un petit promontoire entre les vallées de la Noye et de la Selle. Il s'agit d'un village-rue qui se place sur la D920 et est desservi par l'A16.
Le bourg du Bosquel est un exemple architectural de la Reconstruction (église, marie-école, ...), en effet 95% du village a été détruit suite à la Seconde Guerre Mondiale. L'activité économique du bourg est essentiellement agricole.
Les lotissements les plus récents sont situés à proximité directe du site dans le sud et l'est du bourg.



Figure 25 : vue du Bosquel depuis la sortie sud-est en direction du site, vue vers l'ouest



Figure 26 : place centrale du Bosquel, vue vers le sud

[8] Source : INSEE- le recensement de la population, 2014



Figure 27 : entrée est du Bosquel vue vers l'ouest



Figure 28 : silhouette du bourg du Bosquel vu depuis l'est (sortie de Flers-sur-Noye)

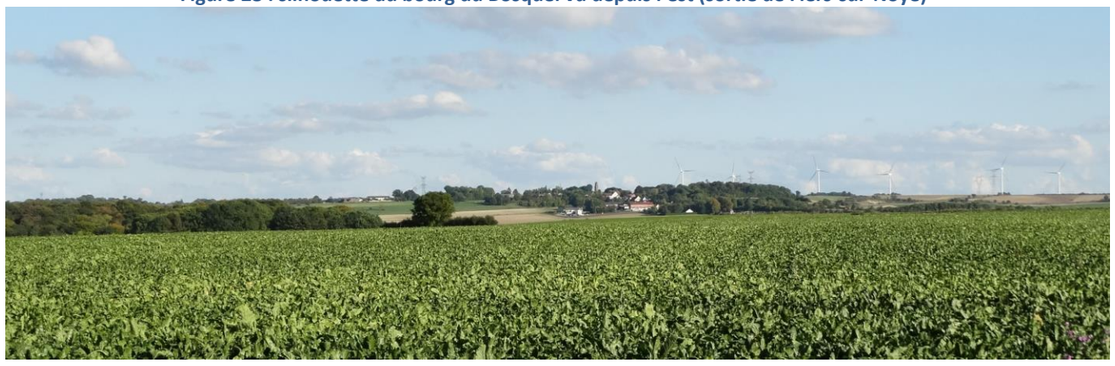


Figure 29 : silhouette du bourg du Bosquel vu depuis l'ouest (sortie de Tilloy-lès-Conty)

Le bourg de Tilloy-lès-Conty s'étend au nord-ouest du site. Il s'étend sur le plateau (partie haute du bourg, à l'est et au sud), et sur le versant descendant dans la vallée de la Selle (partie basse du bourg, à l'ouest). Il s'agit d'un village-rue traversé par la RD 8E qui descend progressivement vers la Selle. Seules les maisons les plus au sud-est ont une vue vers le plateau, et notamment l'habitation isolée à l'est de la D120, l'ensemble du bourg étant à l'ouest de cet axe routier.



Figure 30 : place centrale de Tilloy, vue vers l'ouest



Figure 31 : vue de l'entrée sud-est de Tilloy sur la D120



Figure 32 : silhouette du bourg de Tilloy vu depuis le nord (sortie de Lœuilly sur la D120)

Le bourg est un village-rue en bordure de plateau entre les vallées de la Noye et de la Selle. Le bâti y est aéré. Le bourg est desservi par la RD109 au sud.
A l'Est, la commune compte 3 éoliennes appartenant au parc du Quint (9 éoliennes) localisé à l'est du bourg le long de la RD1001.

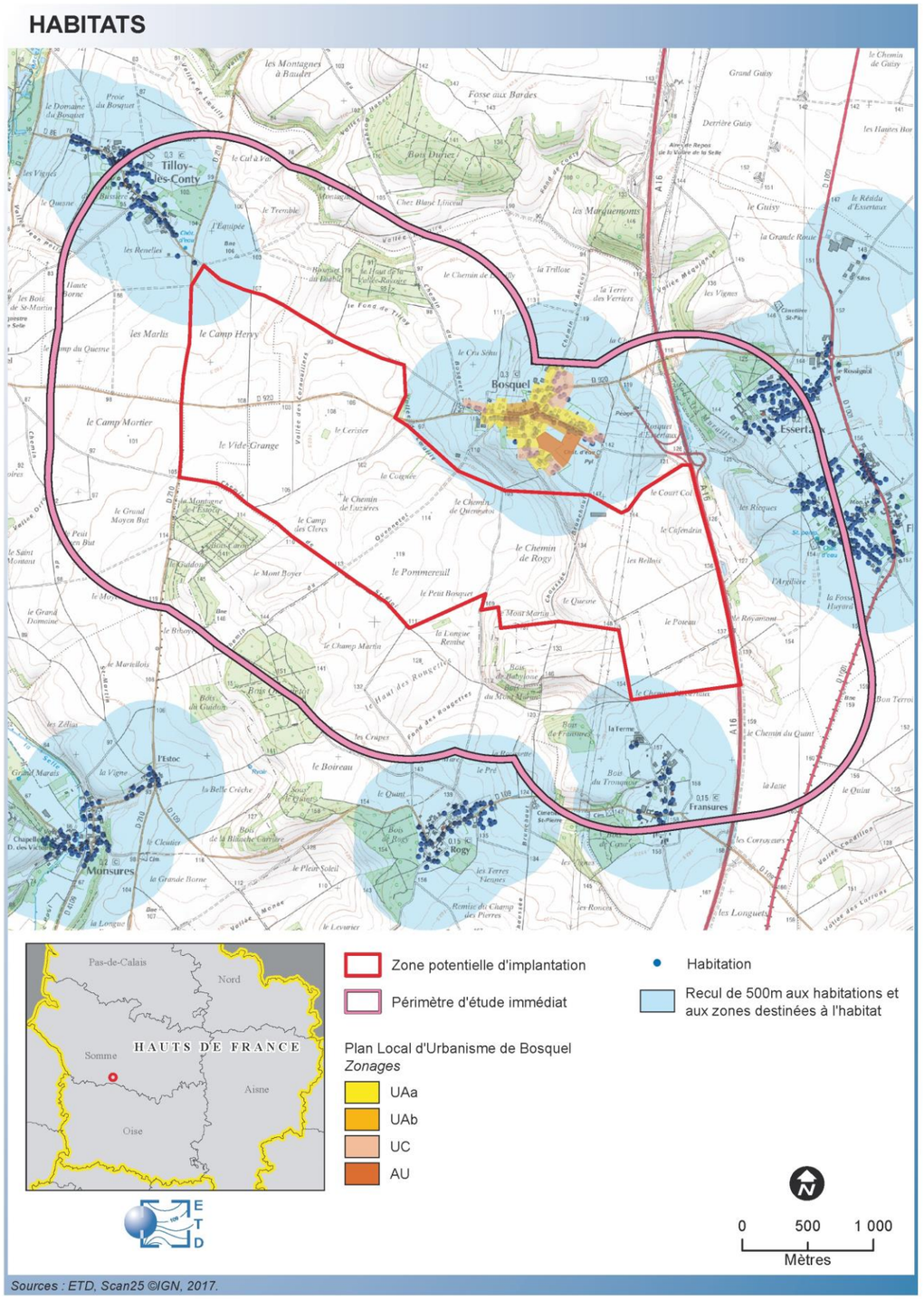


Figure 33 : place centrale de Fransures, vue vers le nord



Figure 34 : entrée est de Fransures, vue vers l'ouest

Du fait de la faible densité de population, la zone potentielle d'implantation étant définie à plus de 500m des habitations, les enjeux peuvent être estimés modérés du point de vue de l'habitat.



Carte 32 : zones habitées

III. 4. 3. Environnement sonore

III. 4. 3. 1. Généralités

Définitions

Le bruit

Phénomène physique qui engendre une sensation gênante ou désagréable. Il se mesure en décibels, le dB (A) est l'unité de bruit perçu par l'oreille humaine. Bien qu'il soit mesurable, sa perception reste une sensation individuelle et subjective.

Le son

Sensation auditive provoquée par la mise en vibration du tympan au moment du passage d'une onde sonore. Lorsque cette onde se déplace dans l'air, elle provoque la transmission de la variation très rapide de la pression atmosphérique.

Le décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- 40 dB + 40 dB = 43 dB ;
- 40 dB + 50 dB ≈ 50 dB.

Le décibel pondéré A (dBA)

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

A noter 2 règles simples :

- l'oreille fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA
- une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Niveau résiduel

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

Niveau ambiant

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

Emergence acoustique

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

Echelle de bruits

Niveau de dB	Nature des bruits	Impression subjective	Conversion
140	Turboréacteur au banc d'essai, sortie de la tuyère	Destruction de l'oreille	Impossible
130	Marteau-pilon	Seuil de douleur	
120	Coups de marteau sur acier	Bruits supportables un court instant	
110	Atelier de chaudronnerie	Bruits très pénibles	En criant
100	Scie à bois à 1 mètre, marteau pneumatique à 3 mètres		
90	Forge		
80	Atelier de tournage, circulation intense à 1 mètre	Supportables mais bruyants	A voix forte
70	Restaurant bruyant		
60	Grands magasins, conversation normale	Bruits courants	A voix normale
50	Appartement donnant sur rue animée, fenêtre ouvertes		
40	Bureau tranquille	Calme	A voix chuchotée
30	Jardin calme	Très calme	
20	Studio d'enregistrement		
10	Laboratoire d'acoustique	Silence anormal	
0	Seuil d'audibilité		

Tableau 22 : Echelle des bruits

L'impact sonore des éoliennes

L'impact sonore potentiel figure parmi les premières préoccupations des riverains concernés par l'implantation d'un parc éolien. Le porteur de projet doit donc porter une attention particulière à cet aspect.

Les éoliennes en fonctionnement constituent des sources sonores qui ont un effet sur l'environnement proche. Par propagation, même atténué, le bruit émis par les éoliennes est susceptible d'atteindre les habitations les plus proches du site éolien (jusqu'à quelques centaines de mètres) et d'augmenter ainsi plus ou moins sensiblement les niveaux de bruit ambiant au niveau de ces habitations.

Aspect réglementaire

Aux termes de la Loi ENE du 12 juillet 2010, les installations éoliennes d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumises au régime d'autorisation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elles figurent à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées.
L'impact sonore est par conséquent à apprécier au regard de l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE et de l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation des ICPE.

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

Tableau 23 : Réglementation acoustique (arrêté du 26 août 2011)

Le législateur écarte les cas où le bruit ambiant (résiduel plus particulier) est inférieur à 35 dB(A). Les zones à émergence réglementées (ZER) intègrent les constructions riveraines habitées ou occupées ainsi que les zones constructibles des documents d'urbanismes publiés à la date de l'autorisation du parc éolien.

L'émergence sonore est définie par la différence entre le niveau du bruit ambiant résultant, comportant le bruit particulier en cause (les éoliennes), et le niveau de bruit initial, en l'absence d'éoliennes (dit bruit résiduel). Le législateur écarte les cas où le bruit ambiant (résiduel plus particulier) est inférieur à 35 dB(A). En d'autres termes, l'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur à 35 dB(A) chez le riverain considéré et dans les zones constructibles.

La nouvelle réglementation impose des valeurs maximales du bruit ambiant, mesuré en n'importe quel point du périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne et de rayon R égal à 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Ces valeurs maximales sont fixées à 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Cette disposition n'est pas applicable si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

III. 4. 3. 2. Analyse de l'état sonore : méthodes

L'état initial concernant l'environnement sonore a été réalisé par VENATHEC / ACAPELLA. Il est présenté dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.
Seule la conclusion concernant la sensibilité du site est présentée ici.

Emplacements des points de mesures

3 points de mesure distincts ont été retenus. Ces points concernent la partie est de la zone potentielle d'implantation.
Ces points ont été choisis en repérant les zones urbanisées les plus proches de la zone d'implantation et donc susceptibles d'être exposées au bruit des éoliennes.

Points	Emplacement
1	Essertaux
2	Bosquel Sud
3	Fransures

Tableau 24 : localisation des points de mesure acoustique

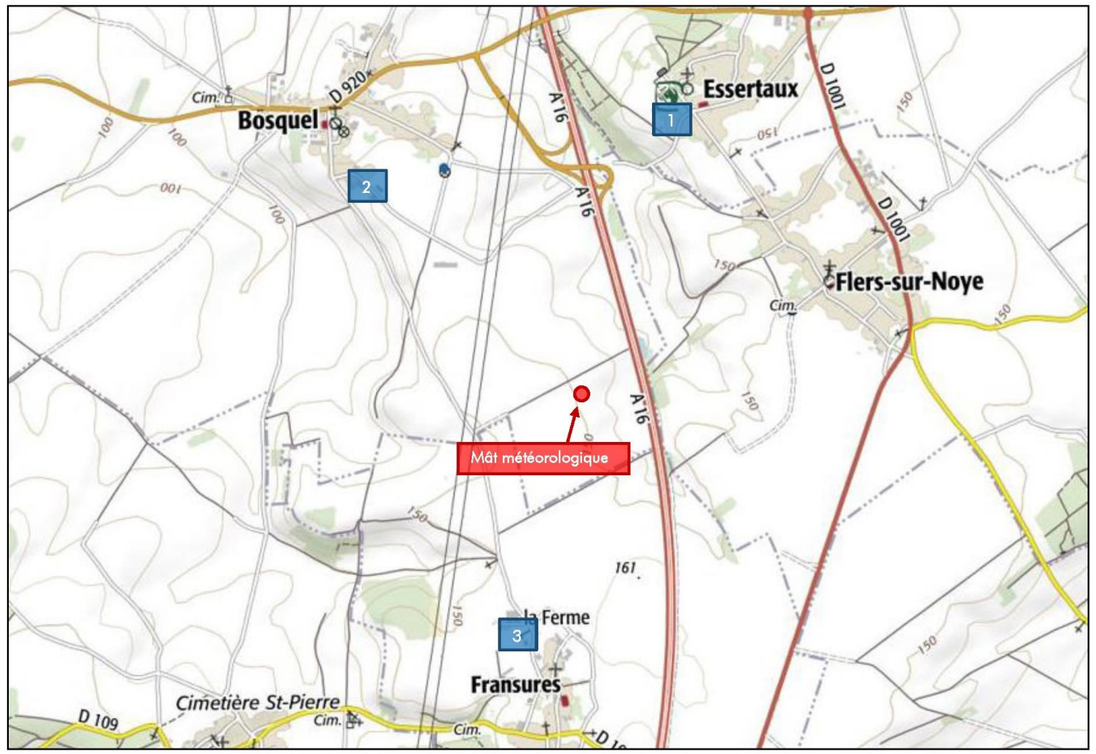


Figure 35 : Localisation des points de mesure acoustique (Source – VENATHEC)



Figure 36 : photographie des points de mesure

Conditions des mesures

La campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 9 juillet au 8 août 2018. Le détail des conditions de mesure est présenté dans l'étude acoustique.

Les conditions météorologiques ont été enregistrées à l'aide d'un mât de 84 mètres de hauteur installé sur le site par la société GenWind, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement.
Le mât dispose de 4 anémomètres disposés à différentes hauteurs ainsi que deux girouettes.

III. 4. 3. 3. Analyse des résultats

Analyse des résultats

Les niveaux de bruits résiduels en fonction de la vitesse sont donnés dans les tableaux suivants pour les périodes diurnes et nocturnes.

Niveaux de bruit résiduel diurne

Vent de secteur sud-ouest : 190° - 280°

Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Essertaux	43,9	44,8	45,5	47,0	47,7	48,0	49,0	50,0
Point n°2 Bosquel Sud	37,5	39,5	41,3	45,4	48,5	50,0	51,5	53,0
Point n°3 Fransures	36,5	38,0	39,1	41,6	43,2	45,0	46,0	47,0

Tableau 25 : Bruit résiduel en dB(A) - Période diurne - Vent de secteur sud-ouest

Vent de secteur nord-nord-est : 325° - 55°

Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Essertaux	40,7	41,0	41,7	41,9	43,0	44,0	45,0	46,0
Point n°2 Bosquel Sud	38,5	39,0	39,5	40,0	41,1	43,0	45,0	47,0
Point n°3 Fransures	36,4	37,8	39,7	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0

Tableau 26 : Bruit résiduel en dB(A) - Période diurne - Vent de secteur nord-nord-est

Niveaux de bruit résiduel nocturne

Vent de secteur sud-ouest : 190° - 280°

Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Essertaux	34,0	34,7	36,0	39,4	41,5	42,5	43,5	44,5
Point n°2 Bosquel Sud	25,0	26,8	31,1	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0
Point n°3 Fransures	26,4	28,0	31,5	34,0	36,5	38,0	40,0	42,0

Tableau 27 : Bruit résiduel en dB(A) - Période nocturne - Vent de secteur sud-ouest

Vent de secteur nord-nord-est : 325° - 55°

Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Essertaux	33,5	34,0	36,0	38,1	40,0	41,0	42,0	43,0
Point n°2 Bosquel Sud	26,5	29,0	32,0	35,0	37,0	38,0	39,0	40,0
Point n°3 Fransures	28,2	28,5	29,9	34,2	37,5	38,5	39,5	40,5

Tableau 28 : Bruit résiduel en dB(A) - Période nocturne - Vent de secteur nord-nord-est

III. 4. 3. 4. Conclusion

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.
Notons par ailleurs qu'en période hivernale, les conditions de vie limitent considérablement les conditions effectives de gêne.

Les niveaux sonores relevés sont variables selon les bourgs. Du fait de la présence de l'autoroute A16 et de la D1001 notamment, ils sont plus élevés à Essertaux. La sensibilité est modérée.

III. 4. 4. Agriculture et autres activités économiques

III. 4. 4. 1. Agriculture

Le recensement agricole de 2010 fournit les informations suivantes sur l'agriculture sur les communes d'accueil. On constate, comme dans l'ensemble de la France, que le nombre d'exploitations est en diminution depuis 1988. Presque toute la surface agricole est consacrée aux terres labourables. L'activité est orientée autour des grandes cultures : céréales, colza, pommes de terre, betteraves…
On peut noter cependant le maintien de l'élevage sur Fransures et Le Bosquel avec même une augmentation du cheptel.

Commune	Année	Fransures	Le Bosquel	Tilloy-les-Conty
Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune	2010	5	11	6
	2000	6	11	6
	1988	6	14	9
Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel	2010	10	14	11
Superficie agricole utilisée en hectare (SAU des exploitations ayant leur siège dans la commune)	2010	657	874	895
Cheptel en unité de gros bétail	2010	555	287	58
	1988	254	270	471
Orientation technico-économique de la commune	2010	Polyculture et polyélevage	Cultures générales (autres grandes cultures)	Céréales et oléoprotéagineux (COP)
% Superficie en terres labourables	2010	95%	96%	98%

Tableau 29 : caractéristiques des exploitations agricoles, Recensement Général Agricole 2010

La zone potentielle d'implantation est constituée de parcelles de terres labourables dédiées aux grandes cultures : céréales, colza, betterave.



Figure 37 : vue de la partie est de la zone potentielle d'implantation, vue vers le sud depuis la petite route à l'est du Bosquel



Figure 38 : vue de la partie sud-ouest de la zone potentielle d'implantation, depuis la D210 au sud

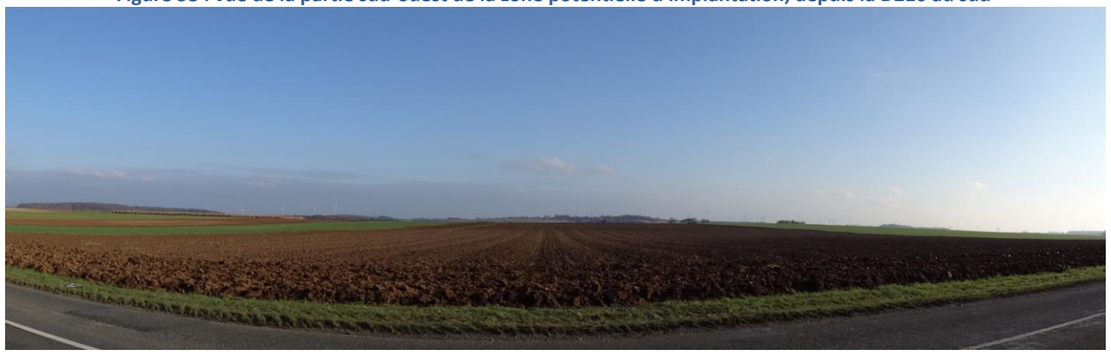


Figure 39 : vue de la partie ouest de la zone potentielle d'implantation, depuis la D210 au sud de Tilloy-lès-Conty

Un grand hangar agricole est présent au sud du Bosquel, en limite de la zone potentielle d'implantation.



Figure 40 : hangar agricole vu depuis la zone potentielle d'implantation, sud du Bosquel

III. 4. 4. 2. Autres activités économiques

Dans le périmètre rapproché les activités économiques sont essentiellement regroupées à Conty, qui accueille la majorité des services et des commerces.

Activités sur les communes d'accueil

L'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) fournit les informations suivantes sur l'activité des communes d'accueil. Outre l'agriculture, les communes accueillent essentiellement des artisans et commerçants. La majorité des établissements recensés sur le territoire n'a aucun salarié.

	Fransures (80349)	Bosquel (80114)	Tilloy-lès-Conty (80761)	Somme (80)	Hauts-de-France (32)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	13	23	16	42229	416513
Part de l'agriculture, en %	38,5	39,1	43,8	11,4	6,2
Part de l'industrie, en %	0	4,3	12,5	5,7	5,2
Part de la construction, en %	7,7	17,4	18,8	9	9,8
Part du commerce, transports et services divers, en %	46,2	21,7	18,8	56,9	62,4
dont commerce et réparation automobile, en %	7,7	0	0	16,6	18,3
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	7,7	17,4	6,3	17	16,5
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	7,7	17,4	18,8	26,7	24,9
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	0	13	6,3	6,9	7,3

Il n'existe autour de la zone potentielle d'implantation aucune activité économique sensible à l'éolien. Les enjeux sont faibles.

III. 4. 5. Sécurité publique, contraintes et servitudes

III. 4. 5. 1. Habitat

La zone potentielle d'implantation est entourée par des villages et hameaux. Une distance de recul de 500 m devra être appliquée aux zones bâties et aux zones destinées à l'habitat dans les documents d'urbanisme en vigueur en juillet 2010 *(Loi dite Grenelle 2 du 12 juillet 2010)*.

Comme on peut le constater sur la Carte 32 : zones habitées page 88, la zone potentielle d'implantation se situe majoritairement à plus de 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation.

Par ailleurs, d'après le décret d'application du classement ICPE des éoliennes, dans le cas où des immeubles à usage de bureaux figurent dans un périmètre inférieur à 250 mètres autour des éoliennes, l'exposition de ces bâtiments aux ombres clignotantes générées par les pales en rotation doit être évaluée. Il n'existe aucun bureau en dehors des villages, le recul de 500m aux habitations garantira un recul aux bureaux supérieur à 250m. Le hangar agricole au nord de la zone potentielle d'implantation n'accueille pas de bureaux.

Etant donné le recul relativement important de la zone potentielle d'implantation par rapport aux habitations, les enjeux sont faibles en termes de sécurité de l'habitat.

III. 4. 5. 2. Servitudes techniques

Pour évaluer les distances de recul à appliquer, il est en général fait référence à la hauteur de l'éolienne.
Lors de l'état initial, ces distances ont donc été calculées sur la base d'une éolienne de 150m de hauteur totale, permettant de définir les zones minimales de contraintes. L'éloignement final a été réajusté pour chaque éolienne lors de la définition de la variante finale.

- **Servitude I4 - Lignes électriques**

  Deux lignes électriques Haute Tension traversent la partie est du site. Il s'agit de deux lignes électriques aériennes 400 000V Argoeuvres / Terrier. Consulté, RTE a demandé de respecter un recul égal à une hauteur totale d'éolienne.

  D'après Enedis, une ligne électrique souterraine 20 000 V emprunte aussi la D210 : il s'agit du raccordement du parc éolien de Lavacquerie. La distance de recul pour cette ligne souterraine n'est que de quelques mètres.
  Des lignes électriques desservent aussi les habitations et notamment la maison de Tilloy-lès-Conty en limite nord-ouest de la zone potentielle d'implantation.
  Enfin, une ligne électrique aérienne 20 000 V traverse la partie sud-est du site au nord de Fransures. Si nécessaire, cette ligne électrique devra être enfouie à proximité des éoliennes.

  Le tracé de cette ligne apparaît sur la carte page suivante.

- **Servitude T1 - Voie ferrée**

  Il n'existe pas de voie ferrée dans le périmètre immédiat.

- **Servitude I3 - Canalisation de gaz**

  GRT-Gaz a répondu qu'ils n'exploitaient aucun ouvrage de transport de gaz dans la zone de travaux. En revanche, Engie / GRDF exploite une canalisation de gaz, qui descend depuis Tilloy sur la D210 puis rejoint le bourg de Conty.

- **Réseau routier**

  L'autoroute A16 constitue la limite est de la zone potentielle d'implantation. La SANEF, gestionnaire de cette autoroute, demande une distance de recul de 200m. Cette distance a aussi été appliquée à la sortie d'autoroute du Bosquel

  D'autre part, **la départementale D920** traverse le nord de la zone potentielle d'implantation, tandis que **la D210** en constitue la limite ouest.

  Le Conseil Général de la Somme demande, par principe, une distance de recul égale à 1,5 X (H +L/2) avec H la hauteur du mât et L la longueur de la pale.
  Pour une éolienne de 100m de mat et 50m de pale, la distance de recul demandée est alors de 187,5m. Cette distance a été matérialisée sur la carte.

- **Canalisations d'eau**

  Aucun réseau d'eau potable ne se situe sur la zone potentielle d'implantation.
  Les trois communes ne disposent pas de réseau d'assainissement, étant situées en zone d'assainissement individuel.

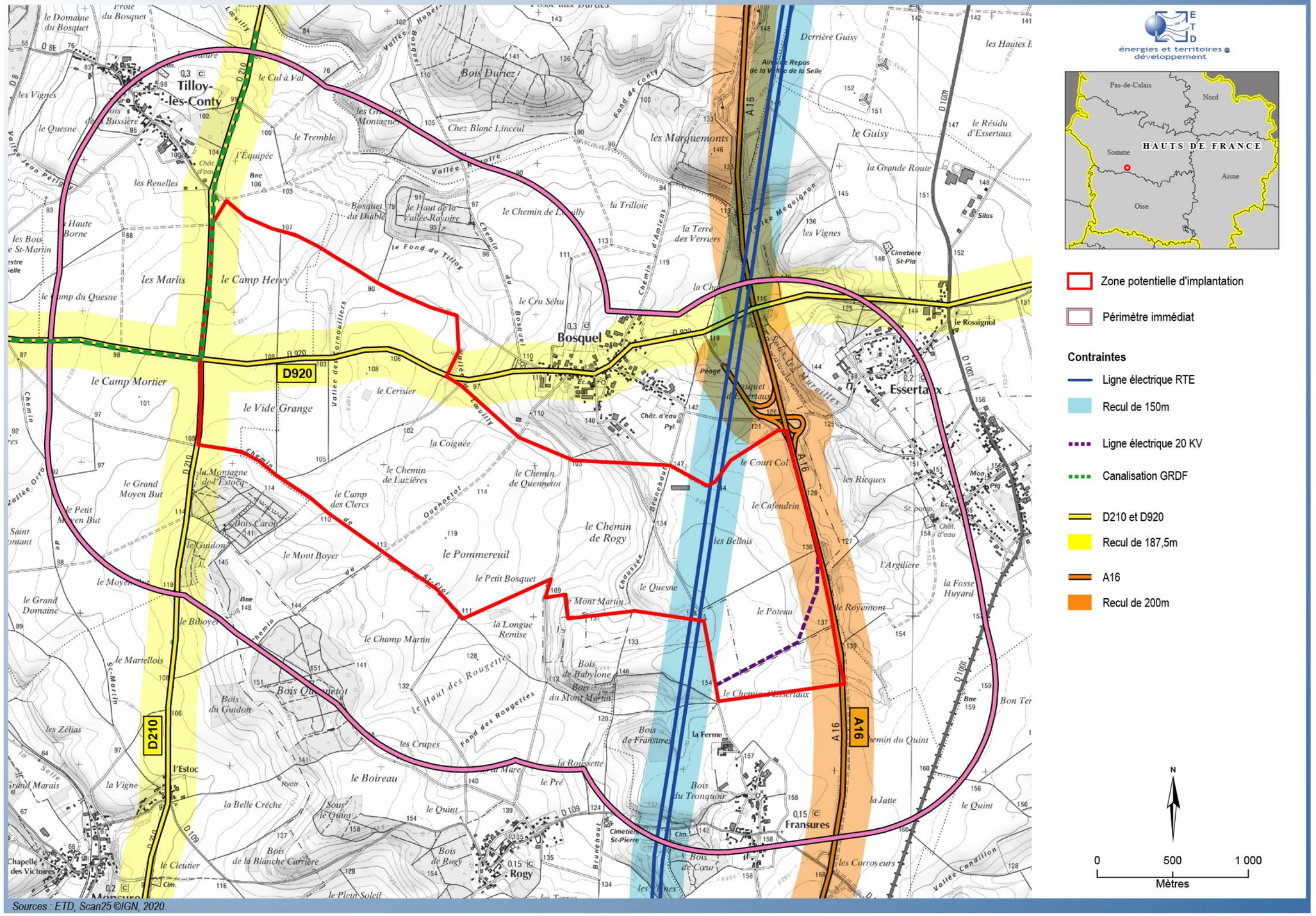
- **Lignes téléphoniques**

  Plusieurs lignes téléphoniques sont implantées le long des deux départementales. Les contraintes associées sont locales.

La carte suivante présente les servitudes et contraintes sur la zone potentielle d'implantation.

Les enjeux peuvent être estimés localement forts à proximité de l'autoroute A16, des lignes électriques Haute Tension et des départementales. Dans la majeure partie de la zone potentielle d'implantation, les enjeux sont cependant faibles.

CONTRAINTES TECHNIQUES



Sources : ETD, Scan25 ©IGN, 2020.

Carte 33 : contraintes techniques

III. 4. 5. 3. Servitudes aéronautiques et radioélectriques

- **Servitudes hertziennes**

Il n'existe pas de servitudes hertziennes sur les communes.
Le Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication ne recense pas de servitudes radioélectriques sur cette zone.

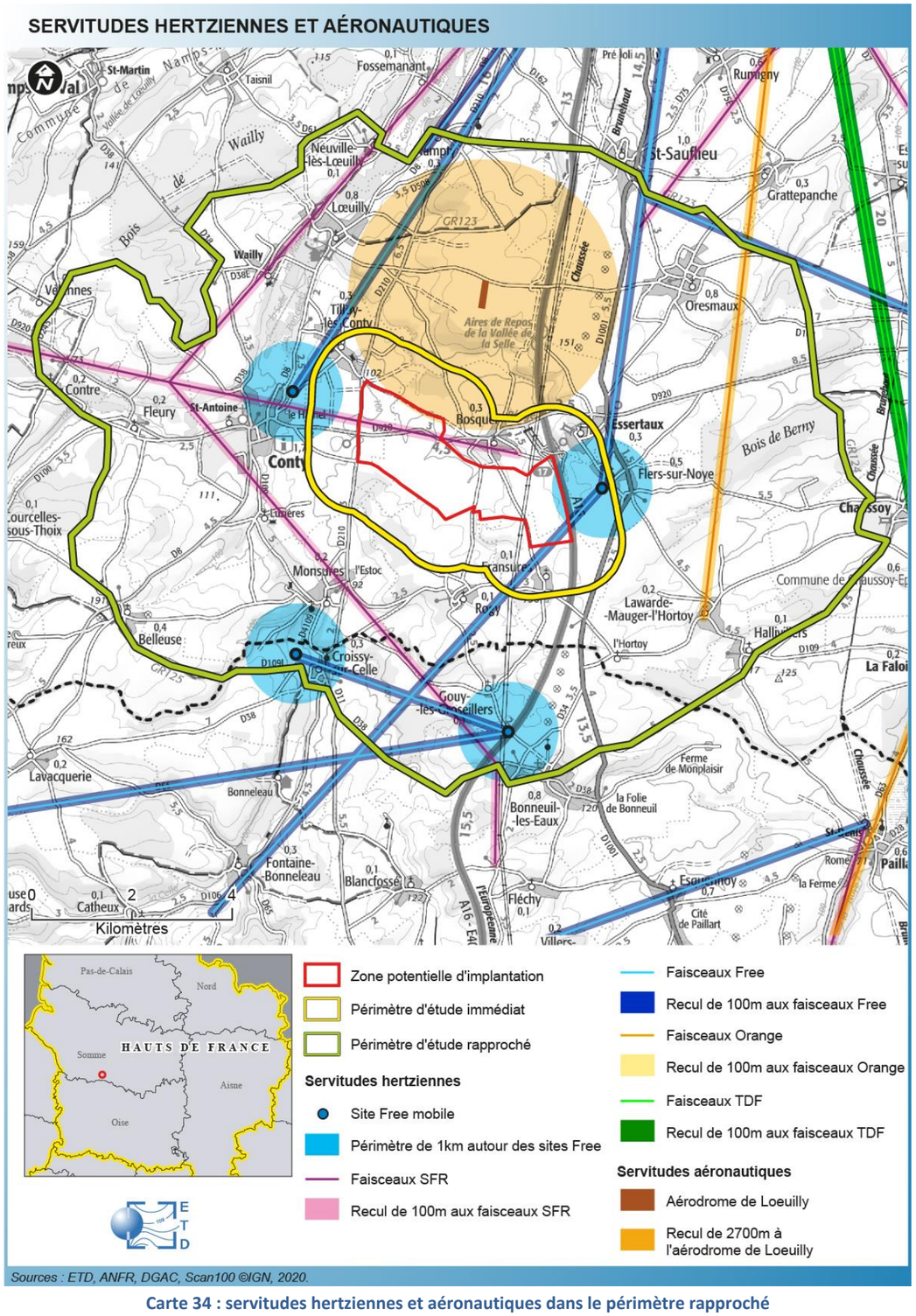
- **Contraintes hertziennes**

Les différents opérateurs de téléphonie mobile ont été consultés.
Concernant **SFR**, un faisceau rejoint le sud-est du Bosquel à un pylône à l'ouest de Conty. SFR demande un recul de 100m à ce faisceau, en excluant les pales.
Free a transmis les coordonnées de 4 sites Free Mobile, en demandant un recul de 1km à ces sites. Celui situé sur le château d'eau de Flers est à environ 800m à l'est de la zone potentielle d'implantation. Le cercle de recul de 1km à ce site concerne la partie est du site étudié. Free possède aussi un faisceau hertzien qui traverse le sud de la zone. Un recul de 100m à ce faisceau a été pris en compte.
Pour **Bouygues Telecom**, deux sites sont présents sur le château d'eau de Flers et sur un pylône entre Tilloy et Conty.

- **Contraintes aéronautiques militaires**

Il n'existe pas de contraintes liées à l'armée de l'air pour ce projet.
Dans un courrier datant du 8 octobre 2015, le commandement de la défense aérienne de la zone de défense nord émet un avis favorable à la réalisation du projet éolien.

Il n'existe donc aucune contrainte sur le plan militaire.



Carte 34 : servitudes hertziennes et aéronautiques dans le périmètre rapproché

Contraintes aéronautiques civiles

Le projet est situé en dehors de toute zone aéronautique. Il est situé à moins de 5 km au sud de l'aérodrome privé de Lœuilly, non visible sur la carte aéronautique OACI 1/500 000e.



Figure 41 : vue aérienne de l'aérodrome de Lœuilly

Cet aérodrome est considéré comme un aérodrome de Code 1. D'après la circulaire du 12 janvier 2012, les contraintes s'appliquant à cet aérodrome sont celles présentées dans le schéma suivant :

- sur une distance de 2700 m, toute implantation d'éolienne apparaît impossible.
- dans un rayon de 5 km, des contraintes de hauteur s'appliquent.

Dans le cadre de l'état initial, la zone de 2700m a été considérée comme incompatible à l'éolien.

Consultée en 2018, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a émis un avis favorable à l'implantation d'éoliennes de 150m de haut en dehors de ce périmètre.

Pratique de sports aériens

Une recherche des sites de pratique d'activités sportives aériennes a été réalisée dans un rayon de 20 km autour de la zone potentielle d'implantation (site Internet du Ministère des sports[9]). Les sites les plus proches recensés sont ceux de Glisy et de Montdidier, l'aéroclub de Lœuilly n'est pas référencé.

Radar Météo-France

Le radar Météo-France le plus proche se situe à Abbeville, à 48 km du site, il n'y a donc aucune contrainte pour les éoliennes.

Distances aux radars

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par les arrêtés du 6 novembre 2014 et du 22 juin 2020 relatif aux parcs éoliens soumis à autorisation au titre de la réglementation ICPE précise les recommandations de distances d'éloignement minimales entre les éoliennes et les radars. Le tableau ci-dessous précise ces recommandations et les distances observées par le projet :

Type de radar	Seuil fixé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par arrêté du 6 novembre 2014	Distance au projet éolien	Conformité avec l'arrêté ministériel
Météo France	Entre 10 et 30 km selon le type de radar	48 km du radar d'Abbeville	Oui
Aviation civile, radars primaires	30 km	80 km	Oui
Aviation civile, radars secondaires	16 km	110 km	Oui
VOR	15 km	25 km	Oui
Radars portuaires	20 km	>100 km	Oui
CROSS	10 km	130 km	Oui
Radars militaires	/	50 km	

Tableau 30 : Distances aux radars

Sur le plan des servitudes aéronautiques, les enjeux sont estimés globalement faibles sur la zone potentielle d'implantation, sauf localement en limite nord-ouest.

[9] http://www.res.sports.gouv.fr/Rech_Equipement.aspx

III. 4. 5. 4. Installations classées

On ne recense aucune installation classée SEVESO dans les périmètres immédiat et rapproché.
D'après la base de données nationale des installations classées, on ne recense aucune Installation Classée sur les communes d'accueil. Il existe deux entreprises classées ICPE sur la commune de Conty, mais elles sont toutes deux au-delà du périmètre immédiat, soit à plus de 1000m de la zone potentielle d'implantation.
Les éoliennes du parc éolien du Quint sont classées ICPE, elles sont toutes à plus de 500m de la zone potentielle d'implantation.

Les enjeux en termes d'installation classée sont nuls.

III. 4. 5. 5. Servitude AC1 liée aux monuments historiques

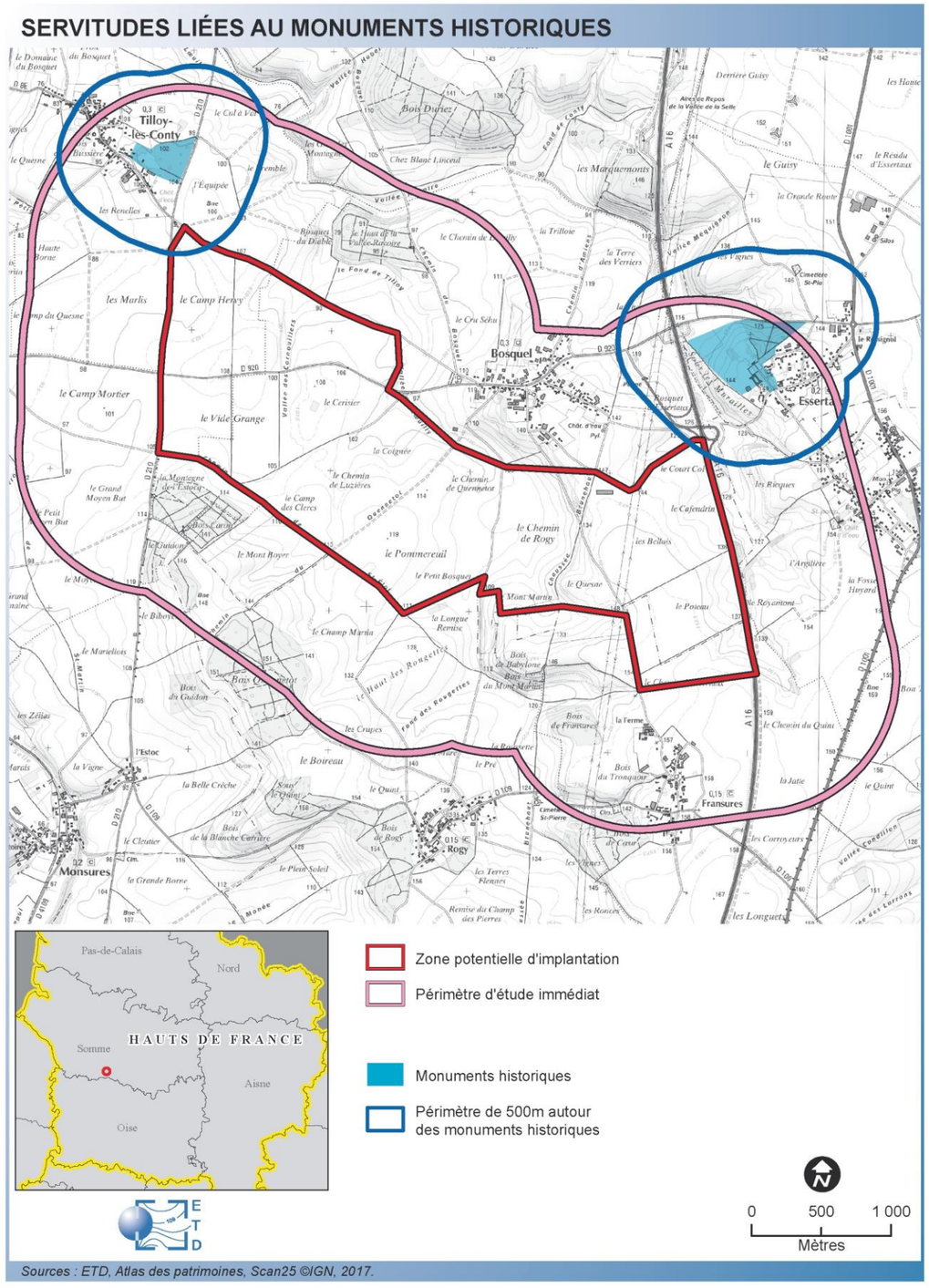
Il existe deux monuments historiques dans le périmètre immédiat : le château d'Essertaux et le château de Tilloy-lès-Conty. Ces deux monuments ainsi que leur parc sont protégés.
Une servitude AC1 d'un rayon de 500m est définie autour de la protection.

En termes de servitudes liées aux monuments historiques les enjeux sont faibles sur la zone potentielle d'implantation, au-delà de 500m. Les enjeux liés à la perception des éoliennes sont étudiés dans l'étude paysagère et patrimoniale.

III. 4. 5. 6. Titres miniers

La zone potentielle d'implantation se situe en dehors de tout titre minier.

Les enjeux par rapport aux titres miniers sont nuls.



Carte 35 : servitudes AC1 liées aux monuments historiques

III. 4. 5. 7. Réseau routier – accès au site

L'enjeu examiné dans ce paragraphe est relatif à l'accessibilité du site. La problématique de la sécurité a été présentée au paragraphe précédent.

Le Conseil Général de la Somme demande de limiter la création de nouveaux accès sur les départementales principales. L'accès aux éoliennes devra donc s'effectuer par les routes ou les chemins existants. Au besoin, les chemins et les routes secondaires devront être renforcés.

Les accès au site pourront se faire à partir de la D1001. Les convois exceptionnels emprunteront ensuite le rond-point d'Essertaux puis la D920.
L'accès au site pourra s'effectuer depuis la voie communale de la Chaussée Brunehaut qui rejoint la D920 à hauteur de la sortie d'autoroute.
Une étude sera réalisée par une société spécialisée afin de valider l'accès au site avant construction.

La présence de départementales majeures à proximité immédiate du site permet un accès aisé jusqu'au site même. Les enjeux en termes d'accès au site sont faibles.

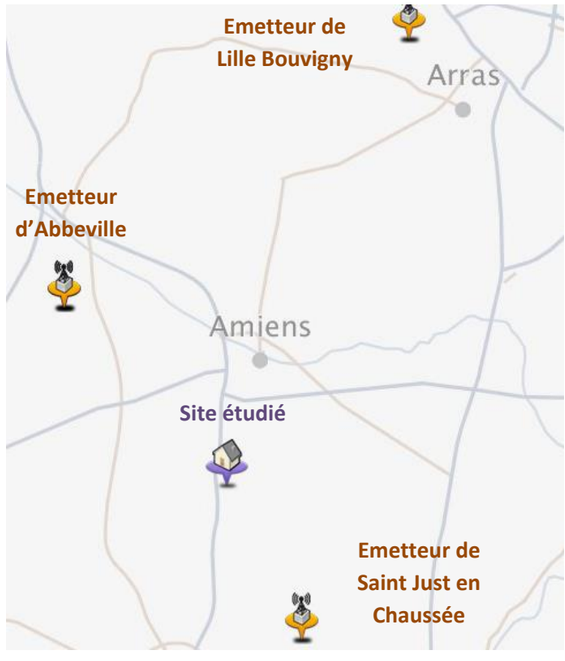
III. 4. 6. Réception de la télévision (TNT)

L'implantation d'éoliennes est susceptible d'engendrer une perturbation de la réception de la télévision d'où la nécessité de considérer cet élément dans l'analyse de l'état initial de l'environnement.
Comme sur l'ensemble du territoire métropolitain depuis la fin 2011, la diffusion de la télévision s'effectue en numérique (TNT) sur la zone d'étude.

Les communes du Bosquel, de Tilloy, d'Essertaux, de Fransures et de Rogy réceptionnent la TNT via l'émetteur d'Abbeville qui couvre l'intégralité de la zone potentielle d'implantation. Cet émetteur est situé au nord-ouest de la zone potentielle d'implantation. L'émetteur de Saint Just en Chaussée, situé à l'est du site, couvre aussi l'ensemble des communes autour de la zone potentielle d'implantation.

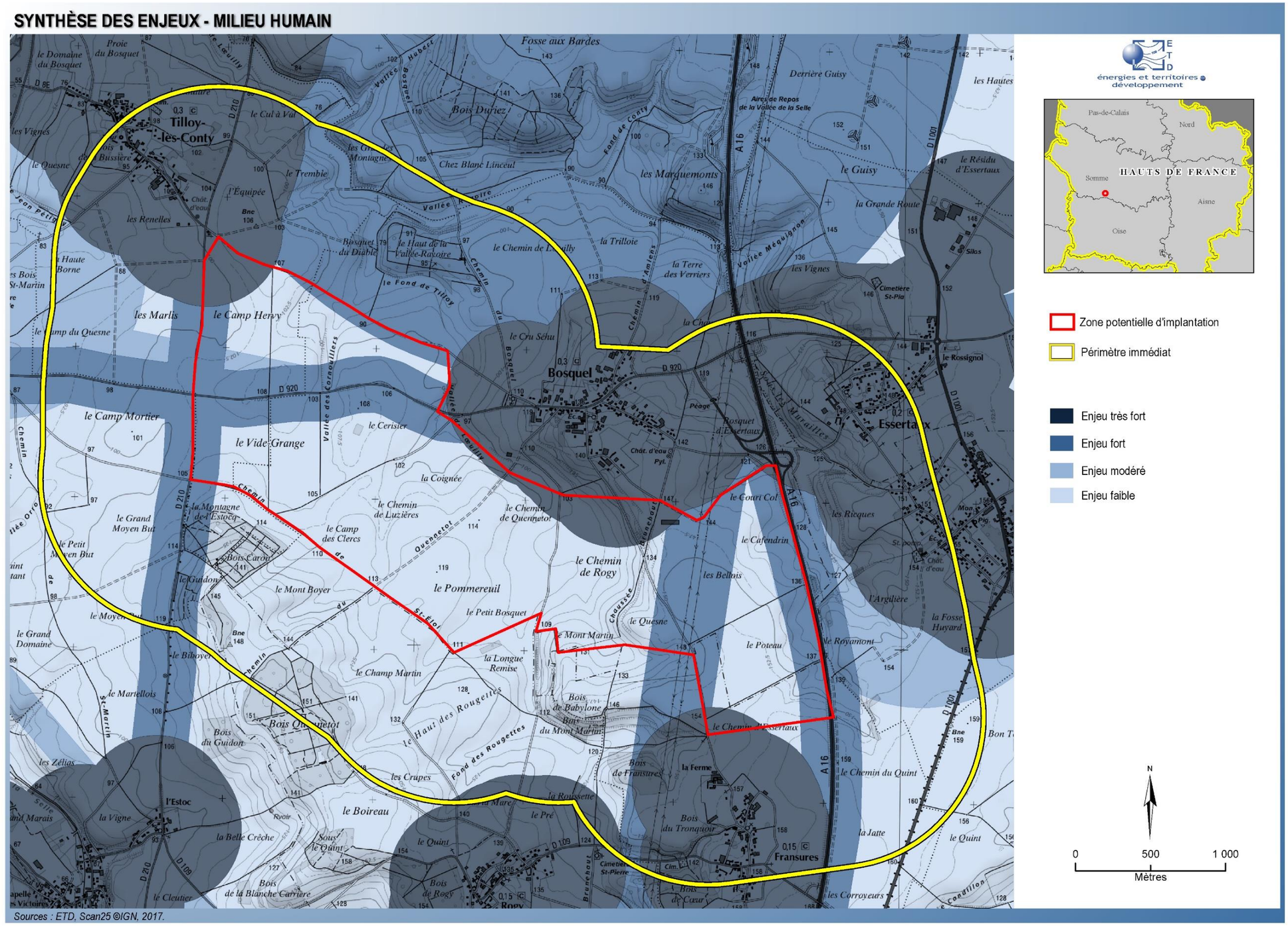
La réception de la TNT est bonne sur la zone potentielle d'implantation et sur le plateau.
Elle est plus difficile dans la vallée de la selle et en particulier dans le bas de Tilloy, les antennes pouvant être orientées par l'émetteur de Lille-Bouvigny.

La réception de la télévision est bonne sur le plateau et sur les communes environnant le site étudié, elle peut s'effectuer à partir de deux émetteurs. Les enjeux peuvent être estimés faibles.



Carte 36 : émetteurs TNT autour de la zone potentielle d'implantation

III. 4. 7. Synthèse des enjeux – milieu humain



Carte 37 : synthèse des enjeux, milieu humain

III. 5. PATRIMOINE

III. 5. 1. Description du Patrimoine

L'étude détaillée du patrimoine est présentée dans le dossier de demande d'autorisation environnementale. Seules les conclusions de cette étude sont présentées ici.

Les monuments historiques ont été répertoriés à l'aide de la base Mérimée et les sites inscrits et classés à l'aide des données de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) Hauts de France. Les paysages emblématiques et sites d'intérêt ponctuels sont issus de la base de données de la DREAL Hauts de France (Atlas des paysages).
La carte « Patrimoine bâti et paysager » présente les monuments historiques (MH) et sites présents dans le périmètre d'étude du projet éolien en page suivante.

Un nombre important de monuments historiques est recensé à l'échelle de l'aire d'étude : **34 monuments historiques classés, 116 inscrits. Un tiers de ces monuments est localisé à Amiens, ville au patrimoine remarquable**. **La plupart des monuments historiques sont cependant éloignés du site.**
10 monuments inscrits ou classés sont situés à moins de 5km du site dans le périmètre rapproché.
Parmi tous ces monuments, on peut noter la grande fréquence des monuments religieux. On compte aussi plusieurs anciennes fermes ou granges, traduisant le passé agricole de la région. Cependant, plusieurs châteaux sont présents au nord du site étudié.
Il n'existe aucun site inscrit ou classé dans le périmètre d'étude.

Une opération de recensement sur les parcs et jardins remarquables de France a été menée à partir de 1981 par le ministère chargé des sites (Equipement, puis Environnement et Ecologie) en collaboration avec le ministère de la Culture. Ces jardins sont inventoriés sur la base Mérimée.
Aucun d'entre eux n'a obtenu le label « jardin remarquable ».
86 jardins sont identifiés dans l'aire d'étude. La majorité d'entre eux est liée à un monument historique, et notamment les châteaux du périmètre d'étude. On peut noter des jardins référencés dans le périmètre rapproché à Conty, Lœuilly, Essertaux, Monsures Bonneuil-les-Eaux mais il s'agit de jardins liés aux châteaux monuments historiques.
Un recensement du patrimoine industriel a aussi été effectué au niveau du département de la Somme. Les anciennes papeteries de Conty et Lœuilly figurent au sein de ce recensement et présentent une sensibilité faible par rapport au site étudié car localisées dans les bourgs.
Dans les villages d'étude, on peut aussi noter la présence de plusieurs calvaires.
Dans la vallée au sud de Conty, on peut aussi noter la présence du château de Luzières, non protégé. Celui-ci est construit en fond de vallée, entouré d'eau, et ne se découvre qu'en vue très proche, il ne présente pas de sensibilité vis à vis du site étudié.

III. 5. 2. Analyse des enjeux

Les monuments historiques sont majoritairement localisés dans les bourgs. Leur découverte est donc fonction de leur localisation et du contexte paysager.

III. 5. 2. 1. A l'échelle du périmètre immédiat

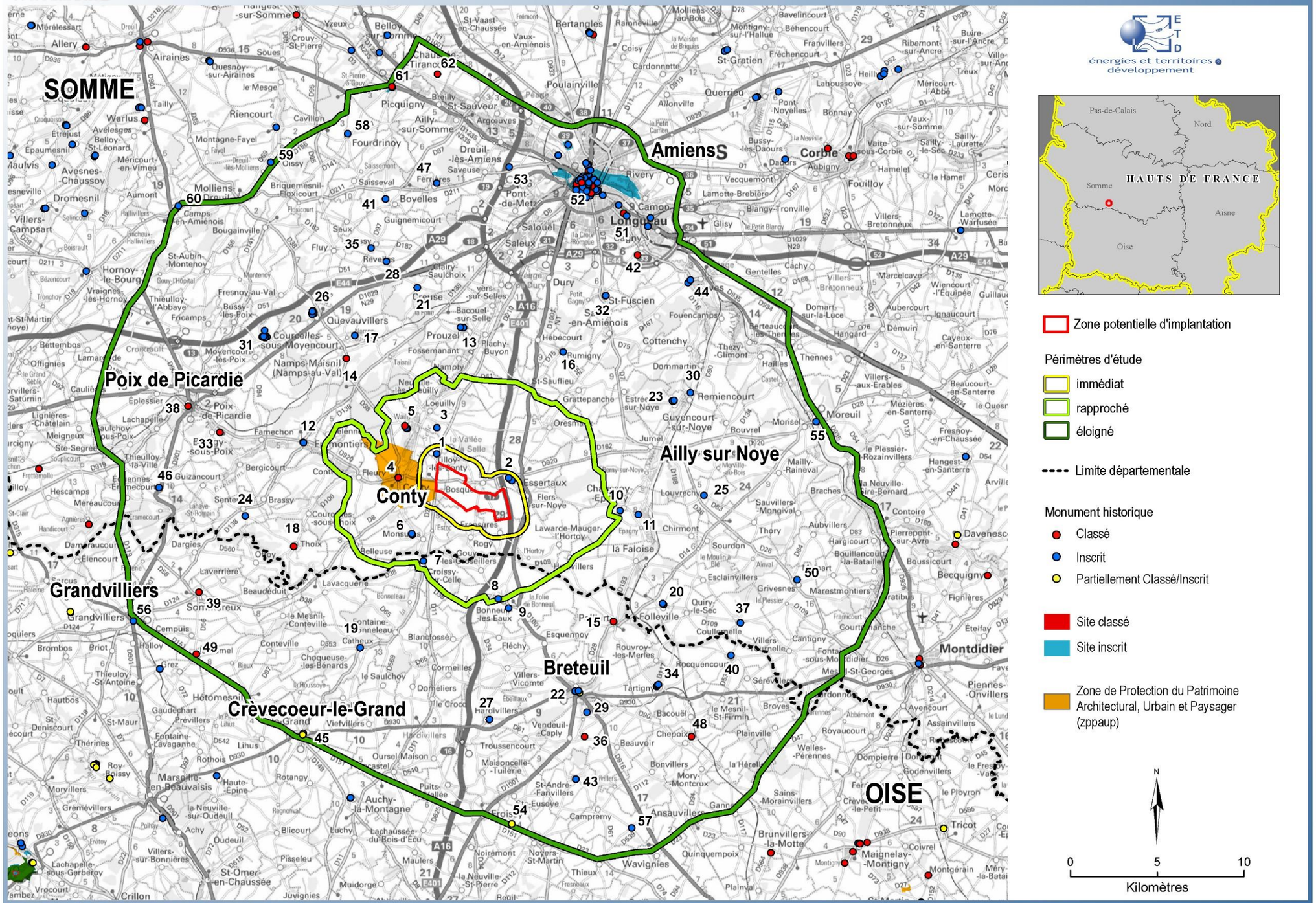
Château de Tilloy-lès-Conty
Ce monument est bâti en périphérie est du bourg de Tilloy-lès-Conty à moins d'un 1 km de la partie ouest du site étudié. La limite sud de son parc (compris dans l'emprise monument historique) est à environ 300 m du site étudié. Entouré de bosquets, le monument ne se découvre qu'en perception immédiate depuis la RD8E.
Le château a été construit à la fin XVIIIe siècle / début du XIXe siècle. Il comprend un jardin et un parc de neuf hectares, avec un petit jardin à l'anglaise et 165 variétés de roses. Il est inscrit aux Monuments historiques, avec sa cage d'escalier et son parc, depuis un arrêté du 19 juillet 2004. Le 12 mai 2013, le château est victime d'un incendie qui le détruit à 80 %. Sa reconstruction est entreprise en 2014 et achevée en 2018.

Le monument est entouré d'arbres et d'un mur d'enceinte qui obstruent les vues. **La sensibilité est nulle depuis le château. Le site étudié n'est lisible que depuis la grille d'accès au château, en arrière-plan du bâti, avec une sensibilité faible.**



Figure 42 : Vue ouverte depuis le centre-bourg de Tilloy-lès-Conty, lecture du site étudié en arrière-plan du bâti

PATRIMOINE



Sources : ETD, Atlas des patrimoines, Scan départemental ©IGN, 2018.

Carte 38 : patrimoine bâti et paysager

Le château et l'église d'Essertaux

Ces monuments sont bâtis au sein du bourg d'Essertaux. Le château se situe à 900m de la limite de la zone potentielle d'implantation. Le périmètre du monument historique englobe en revanche l'ensemble du parc, et se situe à environ 300 m de la zone potentielle d'implantation. Le château et l'église se découvrent en vue immédiate, depuis la place de l'église d'Essertaux. Cette place est arborée. L'allée du château, dont les arbres ont été récemment replantés, la traverse.

Le château est un monument historique inscrit, comme une partie de l'espace qui l'entoure.

Le cône de vue depuis ce château défini dans le Schéma Régional Eolien est orienté vers le sud-est, et **le site étudié ne s'inscrit pas dans l'orientation de ce cône de vue.**

Les arbres et le bâti limitent la lecture du site étudié depuis le château, l'église et la place. **La proximité au site étudié induit une sensibilité modérée sur le secteur est. Elle est faible à nulle pour la partie ouest du site étudié plus éloignée.**





Figure 43 : Château d'Essertaux vu depuis la grille d'entrée) et Château et église d'Essertaux, vus depuis le croisement des allées au sud (Site dans le dos de l'observateur



Figure 44 : Vue ouverte depuis le parvis de l'église d'Essertaux

III. 5. 2. 2. A l'échelle du périmètre rapproché

Lœuilly, Demeure et parc de chasse

Cet édifice et son parc s'étendant à environ 1.2km du site jusqu'à la RD 210 au nord-ouest du site.

La demeure et son parc de chasse, comprenant la maison et les dépendances (communs et maison des domestiques), façades et toitures, le jardin d'hiver en totalité, le jardin, le potager et les murs de clôture, ainsi que le parc de chasse en totalité ont été inscrit par arrêté du 25 mars 2010.

La demeure se découvre en perception immédiate au sein du bourg de Lœuilly depuis la RD8 et ne présente aucune vue en direction du site. **La sensibilité est nulle en ce qui concerne le château**. Des covisibilités avec le parc de chasse peuvent s'organiser depuis la RD 210. **La sensibilité est modérée depuis le parc.**



Figure 45 : Vue ouverte vers le sud depuis la RD 210 - Bourg de Lœuilly dans la vallée - Site non situé dans l'axe de vue

Conty

Le bourg de Conty est bâti dans la vallée encaissée de la Selle à environ 2.2 km à l'ouest du site étudié. Il fait l'objet d'une AVAP. Le Schéma Régional Eolien définit le bourg de Conty en secteurs d'enjeux très forts.

Le site étudié est en dehors des secteurs d'enjeu du SRE, et hors du cône de vue d'enjeu très fort tourné vers l'ouest (site étudié localisé à l'est de Conty).

Depuis le centre-bourg et le fond de vallée les vues sont cloisonnées par un bâti dense et par la végétation qui s'ajoutent au rôle du relief. Des ouvertures entre le bâti du bourg avec lecture du site sur le plateau en arrière-plan sont cependant possibles, c'est le cas depuis la rue principale.

Depuis des positions plus élevées telles que les lotissements au sud ou les entrées nord, les vues sont ouvertes vers le plateau et vers le site étudié.

L'église et son bourg se découvrent depuis les routes d'accès à la vallée depuis le plateau :

- Depuis l'est depuis la RD920 venant du Bosquel. Le site étudié est alors dans le dos de l'observateur, ne présentant ainsi pas d'enjeux de covisibilité.

Cette vue sur le bourg de Conty dans sa vallée est la plus dégagée.

- Un panorama sur le bourg et l'église se détache depuis le lieu-dit « la Blanche-Voie », située sur un chemin de randonnée au nord-ouest du bourg de Conty. Le site étudié se lit en arrière-plan sur le plateau avec les parcs éoliens existants. Il s'agit cependant d'un lieu peu fréquenté.

Par la mise en valeur patrimoniale, la proximité au site et l'implantation sur le versant ouest de la Selle, la sensibilité liée au bourg de Conty est estimée très forte pour le secteur Ouest du site plus proche de la vallée. La sensibilité est moindre pour le secteur Est du site le long de l'autoroute qui est plus en recul de la vallée.

Wailly

Le ***château de Wailly*** est bâti dans la vallée de la Selle à environ 2.7 km au nord-ouest du site étudié. Le parc du château est régulièrement ouvert à la visite.

Le château se découvre seulement en perception immédiate depuis son parc. Il n'y a pas d'enjeux de covisibilité avec le site étudié. Depuis ce lieu les vues sont cloisonnées par la végétation arborée du parc du château et de la vallée. De plus le site étudié, localisé au sud-est, n'est pas dans la perspective vers l'est. **Les enjeux visuels sur le site éolien sont faibles depuis ce château et très faibles à nuls depuis le parc.**

L'église de Wailly se situe sur le rebord de plateau dans le village, à environ 2.8 km du site. Des vues ponctuelles peuvent s'organiser sur le site depuis le parvis de l'église. L'église est visible depuis une route communale sur le plateau au sud du village. **La sensibilité est faible.**



Figure 46 : Eglise de Conty (gauche) et château de Wailly (droite)

Le château de Monsures

Ce monument s'étend à environ 2.8 km au sud-ouest du site dans la vallée de la Selle.

De la forteresse construite au début du XVe siècle il ne subsiste que la porte principale encadrée de deux tours dont une en mauvais état. Le château actuel, bâti vers 1650, fut restauré au XIXe siècle. Le monument fait l'objet d'une double inscription au titre des monuments historiques : une première inscription portant sur les restes du château datée du 18 mai 1926 et la deuxième portant sur les façades et toitures datée du 16 décembre 1970.

Le château se découvre en perception immédiate au sein du bourg de Monsures et dans son parc. Des vues en direction du site sont possibles depuis le bas du château en hiver. En été, la végétation devrait masquer les vues. La sensibilité est donc faible.

La maison du Chapitre, située à Croissy-sur-Celle,

Celle-ci est localisée à environ 4 km au sud du site étudié.

Il s'agit d'un ancien presbytère, bâtiment subsistant de l'ancienne Abbaye de la Selle, dont certains éléments datent du XVe siècle. Le bâtiment et son jardin sont inscrits au titre des monuments historiques par arrêté du 28 août 2013.

L'édifice se découvre se découvre en perception immédiate en cœur de bourg de Croissy-sur-Celle et est entouré de bâti et de végétation. La sensibilité est nulle.

L'église de Bonneuil-les-Eaux

A 4.5 km au sud du site étudié, cette église classée est bâtie au cœur du bourg de Bonneuil-les-Eaux dans un vallon. Le clocher de l'église n'est pas un point de repère dans le paysage, étant peu visible, confondu par sa faible hauteur dans la végétation et le bâti. Il n'existe pas de covisibilité entre l'église et les éoliennes existantes situées au nord de la commune. Ces dernières ne sont pas non plus perceptibles depuis la place de l'église.

Depuis les accès nord est et ouest à Bonneuil, le site étudié ne présente pas de sensibilité avec l'église par sa localisation au nord de Bonneuil-les-Eaux.

Les vues sur l'église et le site concernent le sud du bourg. Depuis le sud sur la route majeure RD1001, l'église de Bonneuil-les-Eaux ne se distingue pas (église dans un creux du plateau, non visible), écartant alors l'enjeu de covisibilité avec le site étudié localisé au nord. L'église se découvre en perception immédiate dans le bourg.

Depuis la place de l'église, un point de vue vers le sud sur le village présente une vue relativement fermée. **Le site étudié n'est pas dans cette vue vers le sud, mais localisé au nord du bourg. La vue vers le nord depuis l'église est cloisonnée par la végétation et le bâti.**

La distance d'environ 4,5 km et la localisation de l'église dans un creux du plateau limitent les enjeux visuels en direction du site étudié. **La sensibilité est très faible.**



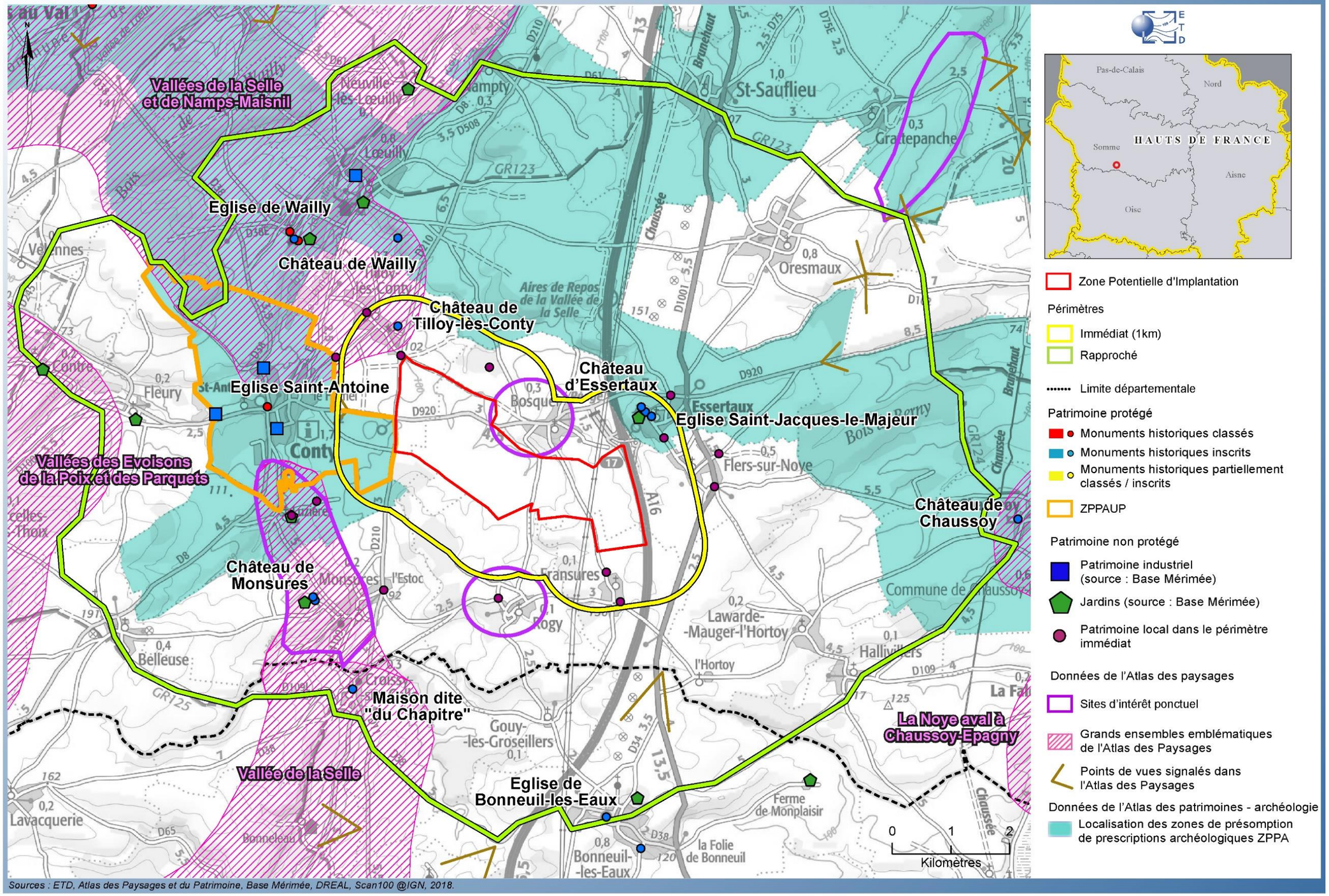
Figure 47 : Vue vers le nord depuis le parvis de l'église de Bonneuil, site en arrière-plan de la végétation

L'ancien Prieuré de Bonneuil-les-Eaux

L'ancien prieuré Saint-Nicolas est situé à proximité immédiate de l'église.

Il ne reste qu'une porte et un fragment de mur d'enceinte. **Il se découvre en perception immédiate uniquement et présente par conséquent une sensibilité très faible à nulle avec le site étudié**.

PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Sources : ETD, Atlas des Paysages et du Patrimoine, Base Mérimée, DREAL, Scan100 @IGN, 2018.

Carte 39 : monuments historiques dans le périmètre rapproché

III. 5. 2. 3. A l'échelle du périmètre éloigné

Il n'y a pas de vue sur le site depuis **l'église d'Epagny** située à l'est du site sur le versant de la vallée de la Noye. En effet, le plateau bombé fait obstacle à la vue vers l'ouest en direction du site étudié. Il n'y a pas covisibilité depuis l'est, et notamment depuis le point de vue de l'atlas des paysages.
A la fois cerné par la végétation et le bâti, **le château de Chaussoy-Epagny** ne se découvre qu'en vue immédiate, il n'y a pas d'enjeux de covisibilité pour ce site. La sensibilité est nulle.
Le moulin et l'église Saint-Pierre de Frémontiers se trouvent en fond de vallée et présentent donc une sensibilité nulle par rapport au site.
Le château de Prouzel et l'église de Namps-Maisnil ne présentent pas de vues en direction du site ni de covisibilités. La sensibilité est nulle.
L'église de Paillart ne se découvre qu'en perception immédiate. La sensibilité est faible avec découverte du site en vue lointaine depuis le sud-est.

L'église de Vendeuil est identifiée comme point de repère paysager dans l'atlas des paysages de l'Oise. Depuis la D916 au sud de Breteuil, le site étudié se lit en arrière-plan à une distance de 10.8 km environ.
Depuis l'église elle-même, les vues vers le site sont fermées.
La sensibilité est estimée faible sous l'influence de la distance et de la présence de boisements au nord de l'église et concerne les covisibilités avec la silhouette de l'église. La sensibilité est nulle depuis l'église elle-même.



Figure 48 : Vue vers le nord depuis la D916 au sud de Breteuil - secteur représentatif de l'Atlas des Paysages de l'Oise. Eglise de Vendeuil site d'intérêt ponctuel et repère paysager.

Le **théâtre antique de Caply** est un ancien théâtre gallo-romain, défini site d'intérêt ponctuel dans l'atlas des paysages.
Il s'insère dans un écrin de verdure qui ferme les vues et induit sa découverte en perception immédiate seulement.
Le théâtre est inséré au sud d'une butte qui ferme toutes les vues vers le nord et le site étudié localisé à environ 10.7 km.
Le théâtre ne se découvrant qu'en vue immédiate, il n'y a pas de covisibilité.
La sensibilité est nulle.

L'église de Folleville, monument historique classé, est classée au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des chemins de Compostelle. Depuis l'église, localisée à environ 10.1 km du site étudié et dans le bourg, les enjeux visuels sont nuls.
Folleville est fortement reconnu pour les **ruines de son château féodal** (site ouvert à la visite). Parmi les ruines, la tourelle d'escalier terminée par une « guette » d'observation culmine à 25 mètres (fermée au public). Elle se lit dans des vues en recul du village comme point d'appel et de repère venant de l'ouest.
Folleville est défini site d'intérêt ponctuel dans l'atlas des paysages.



Figure 49 : Château et Eglise de Folleville

Le site étudié ne se découvre pas depuis les routes à l'est du site de Folleville. Il n'y a donc pas d'enjeux de covisibilité avec le site éolien étudié depuis les routes d'accès à Folleville depuis l'est.
Des aménagements valorisent le site ouvert au public. Le château est bâti sur une butte cernée de douves et d'une rangée d'arbres de haut jet au-delà de laquelle s'étend un parc ouvert sur le paysage environnant. Une vue panoramique vers l'ouest s'offre aux visiteurs.
Le site accueille plusieurs dizaines de milliers de visiteurs chaque année. A l'occasion de la fête des médiévales, environ 11000 personnes sont accueillies sur les 3,5 hectares du site. Au nord du château, un village médiéval est installé comprenant une grange et des fours à pain.
Le site de Folleville a vocation à accueillir des groupes d'enfants tout le long de l'année. Le village médiéval sert à ces occasions aux animations pédagogiques.
Les parcs éoliens existants de Breteuil-Paillart au sud, de Bonneuil-les-Eaux, du Quint et d'Oresmaux à l'ouest et de Louvrechy au nord sont visibles dans ce panorama.
Le site éolien étudié s'inscrit dans le panorama observé, en arrière-plan du parc construit du Quint à environ 10,1 km (vue lointaine).
La sensibilité est modérée.

La densité du bâti au sein du **centre ancien d'Amiens** induit des sensibilités très faibles à nulles. Dans les rues et les hortillonnages les vues sont cadrées, il n'y a pas d'enjeu de perception du site éolien.
Des vues pourront s'organiser depuis des points d'observation en hauteur c'est à dire depuis les étages de l'habitat et depuis le haut du beffroi et de la cathédrale.
Le site éolien s'inscrit dans les panoramas larges sur la ville et les plateaux alentours, en perception lointaine (environ 19 km). La sensibilité est faible sous l'influence de la distance.
Dans les vues sur Amiens, la cathédrale et la tour Perret se lisent en points de repère dans l'ensemble urbain formé par la ville, tant en vues proches que lointaines.
Les enjeux de covisibilité entre la cathédrale et la tour Perret, et le site éolien concernent les vues depuis le nord (site éolien au sud d'Amiens). Cependant la sensibilité est très faible sous l'influence de la distance supérieure à 20 km. Le site étudié s'inscrit dans l'ensemble éolien du plateau au sud d'Amiens, en arrière-plan du parc construit d'Oresmaux.
Concernant les autres monuments historiques, la distance va limiter les enjeux visuels. S'ajoute le rôle du bâti, de la végétation et des ondulations du relief qui conditionnent aussi les vues en direction du site étudié.

En conclusion, la sensibilité est :
- modérée pour l'est du site et faible à nulle pour la partie ouest depuis la place du château d'Essertaux,
- nulle depuis le château de Tilloy-lès-Conty.
- très forte pour l'ouest et modérée pour l'est du site depuis Conty.
- faible à nulle pour les autres monuments historiques du périmètre rapproché localisés en vallée et/ou dans les bourgs.
- modérée depuis le château de Folleville.
- faible (vues lointaines) à nulle (vues fermées sans perception du site étudié) depuis les autres sites patrimoniaux du périmètre éloigné



Figure 50 : Photomontages des parcs éoliens accordés et construits depuis le site médiéval de Folleville (vue d'ensemble des parcs du plateau aux alentours du site étudié)



Figure 51 : Panorama sur Amiens depuis le haut de la tour de la cathédrale. Vue vers le sud.

III. 5. 3. Tourisme

Le ressenti ou l'évocation des paysages peut être abordé par l'étude des représentations socioculturelles en s'appuyant sur des productions iconographiques, littéraires et touristiques.
Le tourisme pratiqué localement est qualifié de tourisme vert.
Différents sites touristiques d'importance à l'échelle départementale sont compris dans l'aire d'étude. Il n'y a pas de site touristique majeur à l'échelle du périmètre rapproché.
Les zones valorisées par le tourisme sont la vallée de la Somme et Amiens, les vallées de la Selle et de la Noye. Elles permettent de découvrir plans d'eau, lieux de promenade, châteaux et autre patrimoine bâti ainsi que de pratiquer des activités liées à l'eau et au cheval.

Le château de Folleville et la fête des Médiévales.
Le site touristique comprend les ruines du château de Folleville, l'église de Folleville. Une fête médiévale s'y déroule depuis 2003 pendant deux jours à la fin de la période estivale (aout ou septembre). La fréquentation de ces lieux touristiques apparait stable depuis 2006, avec de 10 000 à plus de 11000 visiteurs par an pour le site touristique et la fête des Médiévales compris. Avec l'apparition d'éoliennes sur le plateau (Bonneuil et Oresmaux en 2008 et Louvrechy en 2009) les données de fréquentation de ces sites restent stables.

Le son et Lumière d'Ailly sur Noye
Un spectacle en son et lumière sur l'histoire de la Picardie a lieu chaque été depuis 1986. Les représentations s'étalent sur un mois entre août et septembre.
La fréquentation de ce rendez-vous annuel est stable sur le long terme, oscillant entre 13000 et 25000 spectateurs depuis 1998. L'apparition de parcs éoliens sur le plateau (parc de Louvrechy mis en service en 2009) parait ne pas avoir eu d'incidence sur la fréquentation du spectacle. La configuration du lieu du spectacle, qui prend place dans un fond de vallée arboré ne permet pas de vues sur le projet éolien.

La base nautique de Lœuilly et les étangs du val de Selle
De nombreuses activités y ont lieu en rapport à l'eau : kayak, canoë, pédalo, pêche.

Le Parc équestre des ateliers du val de Selle.
A la fois club équestre et site d'accueil touristique, ils accueillent des évènements sportifs internationaux et nationaux autour de l'attelage. Le site utilisé pour les championnats d'attelage se situe en fond de vallée de la Selle. La sensibilité face au projet éolien est nulle, sous l'influence de la distance, du relief et des boisements.

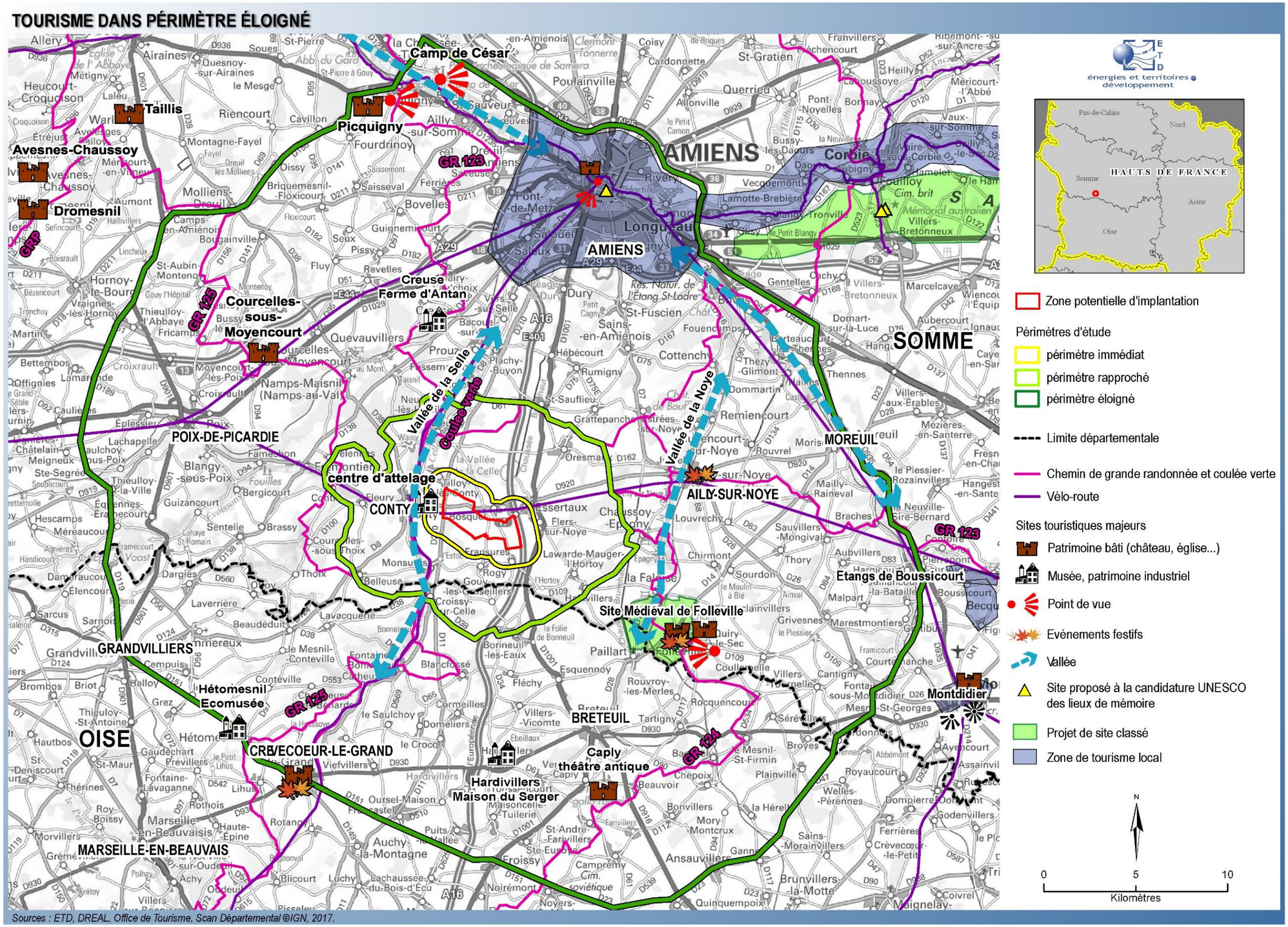
Parmi les autres sites, on peut citer le **musée d'Hétomesnil**. En limite du périmètre éloigné, entre Crèvecœur-le-Grand et Grandvilliers, ce musée propose des expositions sur la vie rurale. En été, un labyrinthe dans le maïs et des animations sont proposés pour le jeune public en particulier.
A Creuse, au nord du périmètre rapproché, la **Ferme d'Antan** propose des visites pédagogiques avec présentation d'animaux et de matériel agricole.

Amiens possède la plus vaste cathédrale gothique de France, deux fois plus grande que Notre-Dame de Paris et inscrite au Patrimoine mondial de l'Unesco.
Autour de celle-ci, les ruelles pavées du quartier St-leu donnent à la ville une allure médiévale alors qu'au sud se côtoient alignements du 19e siècle et de l'urbanisme d'après-guerre, dont la tour Perret reste le symbole. Enfin, les hortillonnages, connectent la ville au patrimoine naturel de la vallée de la Somme.
La **vallée de la Somme**, au nord de l'aire d'étude est mise en avant pour son paysage de verdure et les nombreuses activités de loisirs que l'on peut y pratiquer (pêche, tourisme fluvial...). Elle est aussi reconnue pour son patrimoine naturel. Le patrimoine paysager de la vallée de la Somme est mis à l'honneur dans des brochures touristiques qui s'adressent à un public appréciant la randonnée pédestre et les loisirs de plein air (pêche...).

Il existe des **chemins de Grande Randonnée** dans le périmètre d'étude : les GR 123, 124 et 125.
On retrouve également un circuit particulier : celui de « la coulée verte ». Ce circuit reprend le tracé d'une ancienne voie de chemin de fer reliant Amiens à Beauvais déclassée par la SNCF. Elle est accessible à tous les types de randonnées non-motorisées. Des « fenêtres » ont été créées dans les haies afin d'aménager des vues sur un paysage ou un patrimoine ».

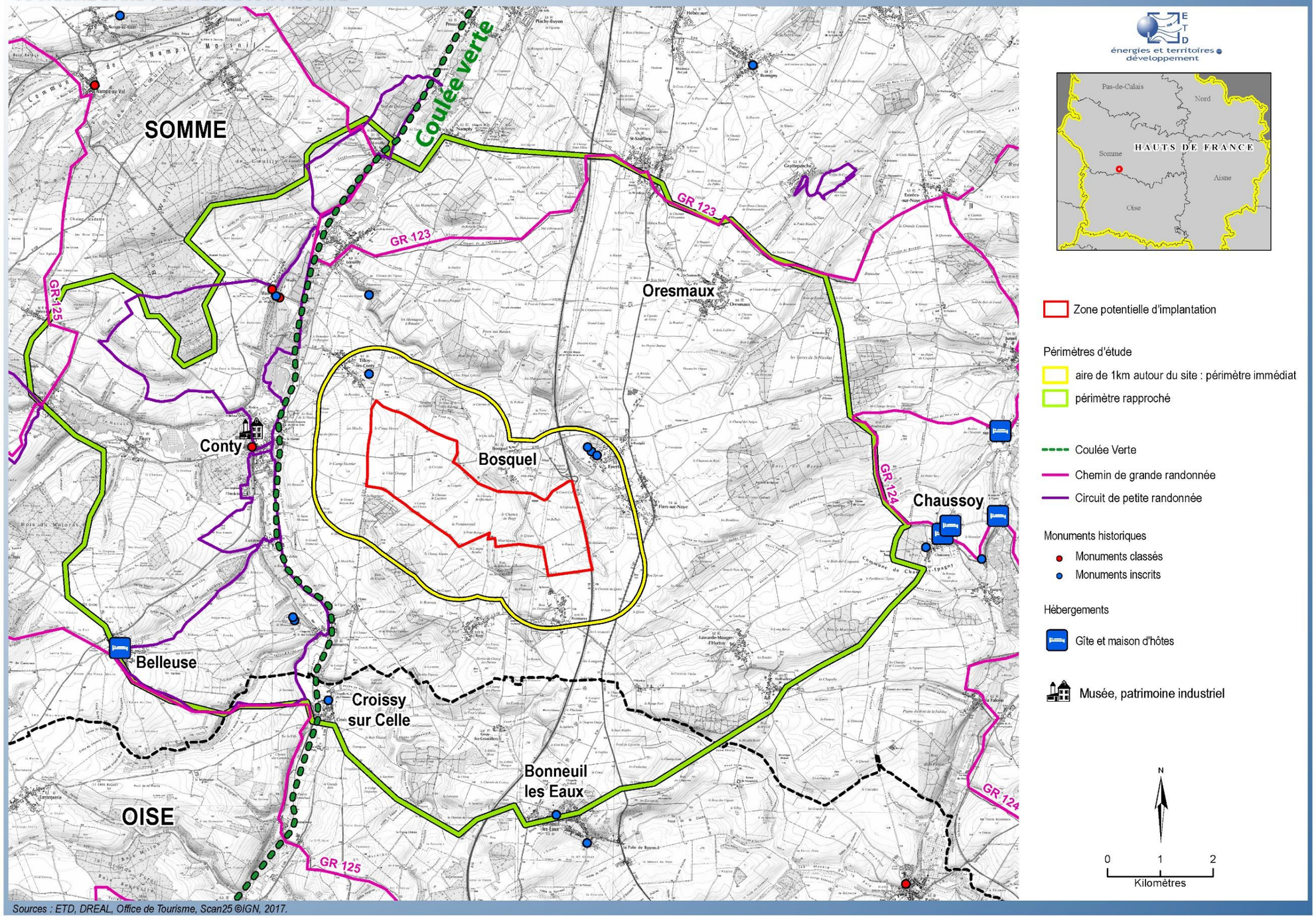
Le périmètre rapproché est concerné par les randonnées dans la vallée de la Selle, sur la coulée verte et le GR123
Deux hébergements sont référencés dans ce périmètre :
- l'Auberge du village à Conty et située dans le cœur de bourg à 1km du centre d'attelage,
- un gîte communal à Belleuse dans le bourg.

On notera également que seul le parc du château de Wailly est ouvert à la visite.



Carte 40 : tourisme dans le périmètre éloigné

TOURISME DANS PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Sources : ETD, DREAL, Office de Tourisme, Scan25 ©IGN, 2017.

Carte 41 : tourisme dans le périmètre rapproché

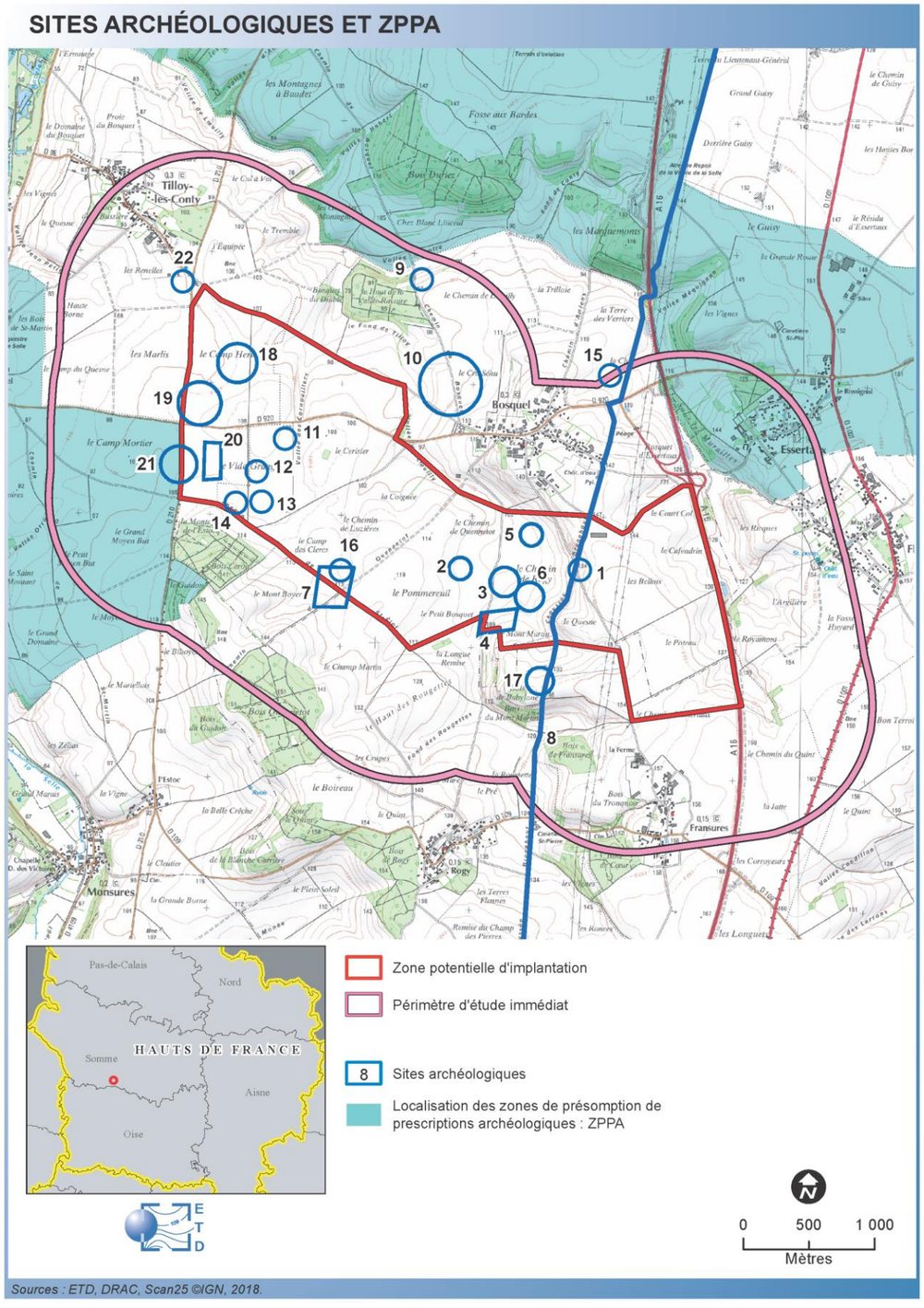
III. 5. 4. Archéologie

Le site se situe en dehors des zones de présomption de prescriptions archéologiques.
Une recherche a été effectuée au Service Régional d'Archéologie, par consultation de la carte archéologique, sur l'ensemble de la zone potentielle d'implantation.
Les éléments connus montrent que le site a été occupé dès l'époque gallo-romaine. En particulier, la partie est du site est traversé par l'ancienne voie romaine Beauvais Amiens, ou chaussée Brunehaut. Cette ancienne route est actuellement représentée par des chemins agricoles. Des vestiges de villas gallo-romaines sont identifiés à proximité de cet axe.
Sur la partie ouest du site, les toponymes « le Camp des Clers », « chemin de saint Eloi », « le Champ Martin » semblent correspondre à un ancien prieuré, le prieuré de Cuival, abandonné en 1503.
Au vu de la richesse du patrimoine dans le périmètre immédiat, **la présence d'autres vestiges sur la zone potentielle d'implantation est probable**. En particulier, la présence de vestiges de l'époque gallo-romaine est possible.

Lieu	Numéro sur la carte	Type
Les Bellois	1	Station préhistorique
Le Pommereuil	2	Enclos
Chemin de Rogy	3	Bâtiment
Le Mont Martin	4	Villa gallo-romaine
Chemin de Rogy	5	Enceinte
Entre Chemin de Rogy et Mont Martin	6	Enceinte
Entre Champs des Clers et Mont Boyer	7	Poteries gallo-romaine
Chaussée Brunehaut	8	Voie romaine
Le Chemin de Lœuilly	9	Bâtiments Ier/IIIème siècle
Cru Sehu	10	Cimetière du Moyen-âge
Le Vide Grange	11	Enclos
Le Vide Grange	12	Fossé
La Montagne d'Etot	13	Fossé
La Montagne d'Etot	14	Enclos
Terre des Verriers	15	Bâtiments gallo-romains
Entre chemin de Saint Eloi et Camps des Clers	16	traces d'enclos
Babylone	17	Inhumations avec sarcophage gallo-romain
Le Camp Hervy	18	Enclos irrégulier
Le Camp Hervy	19	Enclos irrégulier
Le Vide Grange	20	Enclos Protohistorique
Le Vide Grange	21	Ferme Protohistorique
Les Renelles	22	Enclos âge de Bronze

Tableau 31 : liste des sites archéologiques répertoriés dans le périmètre immédiat

Au vu de ces différents éléments, les enjeux sur le plan archéologique sont forts sur le site.



Carte 42 : localisation approximative des sites archéologiques dans le périmètre immédiat

III. 6. PAYSAGE

L'étude paysagère est disponible en intégralité dans le dossier de demande d'autorisation environnementale. Seule la synthèse de cette étude est présentée ici.

III. 6. 1. Contexte paysager à l'échelle éloignée

Les plateaux du secteur d'étude sont composés d'un **socle important de craie**, dont les affleurements sont ponctuellement visibles.
Par la suite, le vent a déposé des **limons** sur ce relief. La présence des limons sur les plateaux rend le sol fertile. On retrouve également de l'argile à silex, essentiellement sur le haut des pentes. L'argile tend à rendre les sols plus perméables ; ainsi, l'eau est facilement présente sur l'ensemble du territoire. Les grands plateaux accueillent aujourd'hui des grandes cultures : céréales, colza, pomme de terre et betterave.

Le périmètre d'étude s'inscrit dans l'auréole secondaire du bassin parisien. En effet, suite à des bouleversements géologiques, une succession de couches sédimentaires, formant des plateaux, s'est créée de façon concentrique autour du bassin parisien.
Le site étudié fait partie d'un plateau de faible ondulation, entaillé de vallées sèches, dites « valleuses » et de cours d'eau dans les synclinaux.
Le site est donc localisé dans un paysage de plateau orienté nord-sud qui s'inscrit entre les vallées de la Selle (à l'ouest) et de la Noye (à l'est).
Les vallées principales restent orientées nord/sud. Les petits affluents génèrent une seconde orientation sud-ouest/nord-est. Sur le terrain, le creusement des vallées est très perceptible.
Le réseau hydrographique à proximité du site converge vers le nord et la vallée de la Somme : vallées de la Selle et de la Noye.
Les affluents, tels que la Selle et la Noye, viennent ramifier le réseau hydraulique.
Quelques ruisseaux viennent compléter le réseau, mais on retrouve essentiellement les vallées sèches (valleuses), pouvant accueillir des ruisseaux intermittents.
A l'ouest de l'aire d'étude, la rivière des Evoissons converge vers la Selle.

Les plateaux du périmètre d'étude éloigné (l'Amiénois et le Plateau Picard) sont exploités par une agriculture intensive de grandes cultures (céréales, betteraves...). Les grandes parcelles de terres arables se succèdent sans délimitation visuelle autre que les différences de cultures.
Il existe tout de même d'importants boisements. Les boisements se retrouvent essentiellement le long des cours d'eau, ou dans les vallées sèches. Les vallées se lisent comme des cordons boisés dans les vues d'ensemble depuis les plateaux.
Sur les coteaux des vallées, les parcelles de culture ou de pâture sont parfois délimitées par des rideaux de végétation. Ces haies sont perpendiculaires à la pente et ont pour fonction de retenir la terre.
Le cœur des vallées ne se découvre que depuis le fond de vallée ou depuis les coteaux bénéficiant de vues en belvédère. Le contraste d'ambiance paysagère est important avec le plateau : le paysage des vallées est d'une échelle plus fine et intimiste.

Dans les vallées des Evoissons et de la Selle, larges de 2 à 3 km environ, prairies, cultures, zones humides (étangs...), populiculture (peupliers), ripisylve (végétation arborée accompagnant le cours d'eau) occupent le fond de vallée.
La ramification du réseau hydraulique permet ainsi d'avoir une richesse écologique, qui varie selon l'importance des vallées, leur orientation…
Le relief et la végétation arborée conditionnent les vues dans les vallées : les vues sont cadrées par les coteaux avec pour arrière-plan les boisements présents sur le haut de coteau, et dans le fond de vallée les boisements peuvent fermer les vues. Ainsi les vallées sont visuellement isolées des plateaux. Seuls les rebords de plateaux créent la ligne d'horizon.
Des bosquets ponctuent les étendues agricoles, créant ainsi des évènements dans le paysage. La densité de répartition des boisements sur les plateaux varie en fonction de l'unité paysagère. Cependant, les vues depuis les plateaux comprennent toujours des boisements (bosquets accompagnant les fermes, hameaux et bourgs, boisements soulignant les jeux de relief...)
La trame arborée est complétée par des alignements d'arbres, qui accompagnent le tracé des principales infrastructures, en particulier de la RD 210 qui délimite la partie ouest de la zone d'implantation potentielle.
Le cordon de l'autoroute est aussi marqué par des arbres masquant la vue vers le plateau. Le rythme créé par ces plantations devient une ligne facilement repérable dans le paysage
Amiens, exemple architectural de la Reconstruction et capitale régionale (Amiens concentre le tiers de la population du département de la Somme), est la ville principale de l'aire d'étude. Elle concentre les infrastructures (routières, ferroviaires, économiques...) au nord du périmètre éloigné.
L'urbanisation sur le reste du territoire est caractérisée par un maillage important de petits villages que l'on peut regrouper en deux catégories :
- Les villages de plateaux sont historiquement implantés sur l'ensemble du territoire afin de se répartir les terres agricoles. Les bourgs sont peu nombreux, avec des grands espaces de plateaux agricoles sans habitat. Les plus gros bourgs se sont développés le long des routes ou à des points de croisement. L'ouverture des plateaux permet de visualiser leur implantation. La présence de la végétation autour des villages (les courtils) renforce leur silhouette.
- Les villages de vallée sont concentrés sur les principales vallées : la Selle et la Noye. Les villages s'y sont installés afin de profiter de la présence de l'eau. Leur implantation est plus étalée. L'urbanisation s'est faite à mi-pente, dans le renfoncement de certains vallons, afin d'avoir un recul suffisant sur les zones marécageuses. Les extensions urbaines se sont donc faites en amont et en aval du village, donnant une nouvelle silhouette aux bourgs.
Les bourgs les plus importants à proximité du site sont Conty (2 km), Ailly-sur-Noye (10 km), Breteuil (11 km) et Poix-de-Picardie (14.5 km). Ils sont pour la plupart situés dans les vallées principales, mais avec des stratégies d'implantation différentes. Conty profite d'un éperon au croisement des vallées d'Evoissons et de la Selle ; Ailly-sur-Noye s'étend sur le coteau ouest de la vallée de la Noye ; Breteuil est adossé à un vallon tourné également vers la Noye. Poix-de-Picardie fait figure d'exception par son implantation en fond de vallée encaissée (au carrefour de deux anciennes voies majeures de communication. Le caractère de ces centres urbains reste rural.
Les bourgs ont une typologie de villages-rue, ou de villages carrefour (cas de l'habitat groupé autour d'une mare, d'une place par exemple). Ils sont souvent entourés de prairies et d'une ceinture arborée (typologie de 'villages bosquets' répandue en Picardie).
Ils se lisent par leur masse boisée avec leur clocher au cœur de la végétation.
Les habitations sont peu visibles sauf celles construites en extension du bourg (maisons récentes, bâtiments d'exploitation agricole).
Ainsi les habitations en dehors de la ceinture arborée des bourgs sont plus concernées par des vues sur le plateau que les maisons de cœur de bourg. A noter cependant que les bourgs présentent un tissu urbain lâche, les habitations étant souvent associées à un jardin ou un verger. Les bourgs sont par conséquent aérés et arborés. Des percées sur le plateau s'observent depuis ces espaces non bâtis.

A cette végétation s'ajoutent aussi souvent une mare au cœur du bourg, des puits, une place ou jeu de balles fréquents en Picardie. Les pieds des façades sont enherbés ou fleuris et participent à l'identité des villages.

Les unités paysagères présentes dans l'aire d'étude sont les suivantes. Elles sont présentées sur la carte page suivante.

- Les vallées de la Selle et de la Noye, au cœur de l'étude accueillent le site.
- 4 autres unités paysagères de vallée sont comprises dans l'aire d'étude : les Evoissons à l'ouest, la Traversée d'Amiens et la Vallée de la Basse-Somme en limite nord et la Vallée de l'Avre et des Trois-Doms à l'est.
- Le nord-ouest est également marqué par le Plateau du Saint-Landon.
- La partie sud correspond au Plateau du Pays de Chaussée et au Plateau de la Picardie Verte.



Figure 52 : Vue vers l'ouest depuis la RD 920 à l'est d'Essertaux, Unité paysagère de la Vallée de la Noye



Figure 53 : Vue depuis la sortie est du Bosquel, site d'intérêt ponctuel, vers le sud, Unité paysagère de la Vallée de la Noye

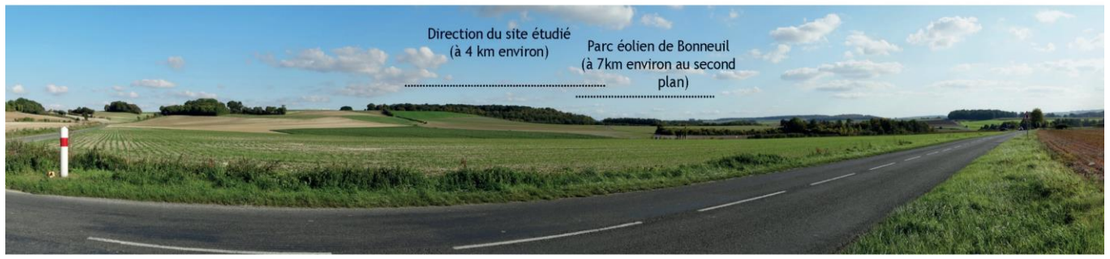


Figure 54 : Vue depuis le nord de Lœuilly vers le sud-est , Unité Paysagère de la Vallée de la Selle



Figure 55 : Vue depuis la D11 vers l'est, paysage emblématique, Unité Paysagère de la Vallée de la Selle



Figure 56 : Vue sur la vallée de la Selle depuis la D210 à la sortie de Tilloy-lès-Conty. Axe de découverte de l'Atlas des paysages. Vue vers l'ouest.

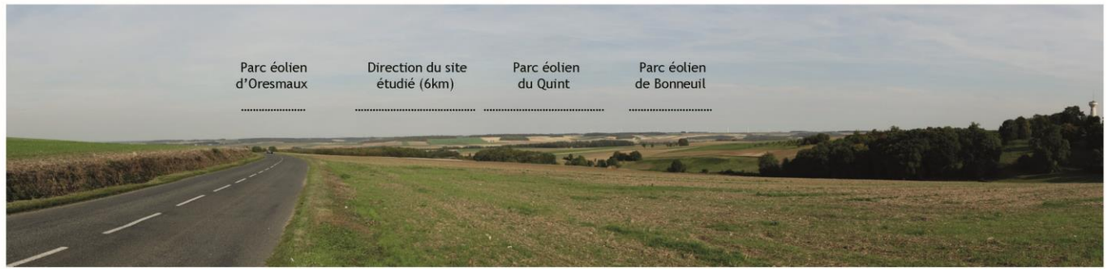
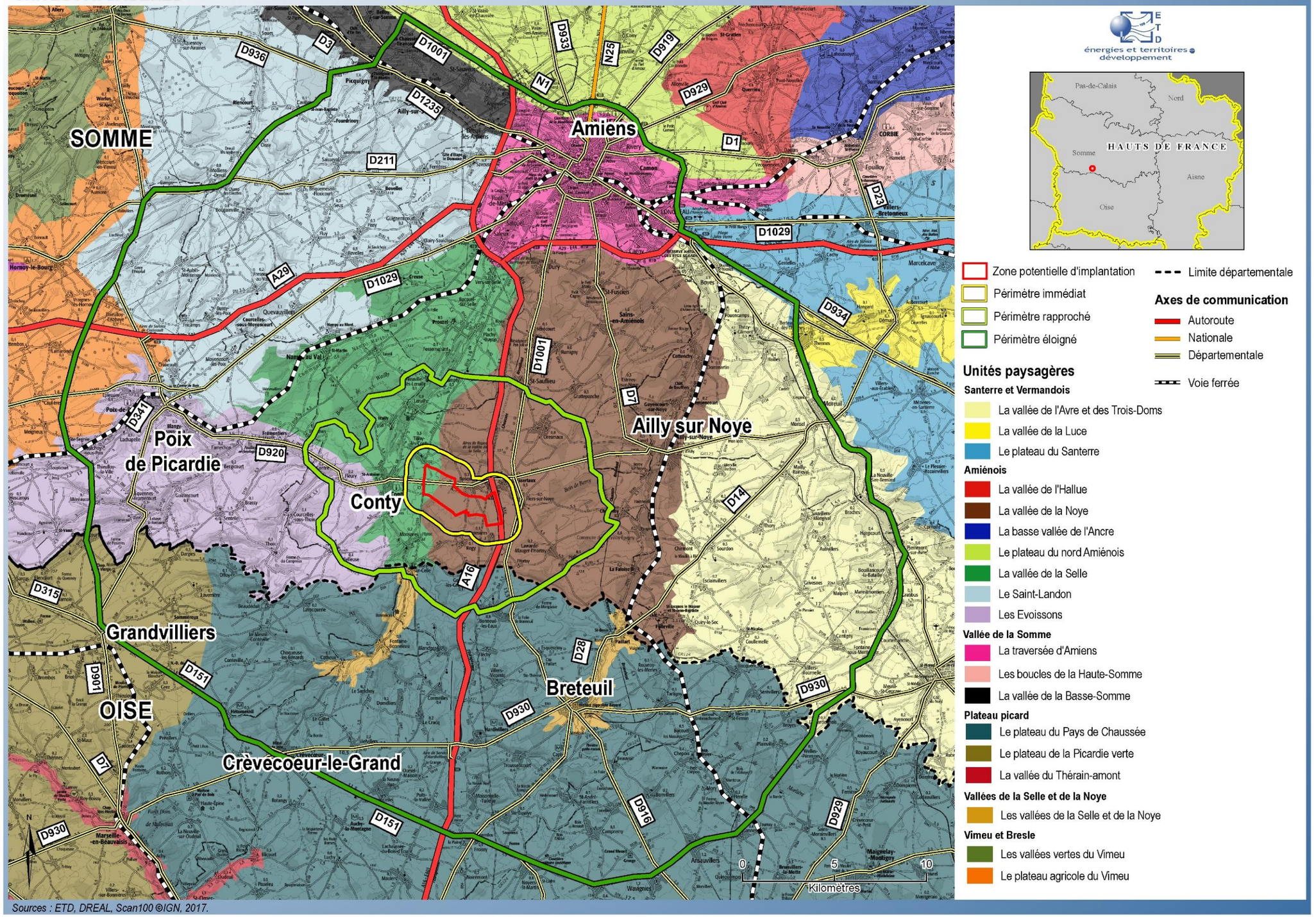


Figure 57 : Vue vers le nord-est depuis la D8 à l'est de Belleuse



Figure 58 : Vue sur le plateau du pays de Chaussée : vallées sèches cultivées, boisements et éoliennes : vue depuis la D1001 vers Saint-André-Farivillers

UNITÉS PAYSAGÈRES



Sources : ETD, DREAL, Scan100 ©IGN, 2017.

Carte 43 : unités paysagères

Unité paysagère	Caractéristiques	Enjeux de l'unité paysagère	Sensibilité vis à vis du site éolien
Vallée de la Noye	Convergeant vers Amiens, la vallée de la Noye **comprend le site étudié** et constitue la majeure partie du périmètre immédiat. L'unité paysagère de la vallée de Noye se compose du **grand plateau situé entre la Noye et la Selle**, qui descend en pente douce vers l'est. Ce plateau linéaire, orienté nord-sud est la **porte sud d'Amiens**. Les grandes infrastructures telles que l'ex-RN1 et l'A16 traversent ce plateau pour rejoindre Amiens et créent des perspectives visuelles sur le territoire. La présence de **nombreux boisements** crée des jeux de cadrage, donnant un côté intimiste à ce grand plateau. La **vallée de la Noye** possède des coteaux dissymétriques. Ainsi, le coteau oriental est constitué d'une pente douce, cisaillé de vallées sèches, tandis que l'autre coteau est très abrupt.	**Paysages emblématiques :** - La Noye aval à Chaussoy-Epagny et la Faloise. Trois points de vue tournés vers le site sont identifiés ainsi que des axes routiers à proximité directe ou traversant le site. - La confluence de la Noye et de l'Avre. **Sites d'intérêt ponctuel :** Bourgs de Rogy et Le Bosquel **Axes de découverte** : - A16, D92 et D 1001 à proximité directe ou traversant le site - GR 123 et GR 124 en périphérie du périmètre rapproché.	**Sensibilité faible (vallée)** Sensibilité faible depuis la vallée. Site localisé à plus de 14 km des points de vue identifiés par l'Atlas des Paysages, vues fermées depuis les paysages emblématiques. Sensibilité faible ou nulle depuis les fonds de vallée. Implantés dans la vallée, les autres axes de communication emblématiques ne présentent aucune sensibilité par rapport au site étudié. **Sensibilité modérée à forte (plateau)** Sensibilité modérée à forte depuis le plateau à l'ouest de la vallée. Sensibilité résidant dans la répartition des parcs éoliens autour des bourgs. Lecture du site dans le paysage éolien du plateau, sur l'axe structurant de l'autoroute A16. Site localisé à proximité directe des axes routiers majeurs A16, D920 et D100. Vues proches depuis ces routes, les bourgs du plateau et les GR123 et 124. Présence de sites d'intérêt ponctuels définis dans l'Atlas des paysages à moins de 2 km du site avec vues sur le site. Sensibilité s'atténuant en s'éloignant du site dans le périmètre éloigné.
Vallée de la Selle	La vallée de la Selle c**omprend le site étudié**. Orientée nord-sud, cette vallée s'étend sur 36 km de longueur. Cette vallée aux versants doux est caractérisée par un fond de vallée humide (marais, peupleraies, prairies), des versants et rebords de plateaux boisés. Les deux versants de la vallée sont dissymétriques : le côté oriental est plus abrupt. Les plateaux, consacrés aux grandes cultures, présentent des vues ouvertes. Leur diversité crée cependant une mosaïque de couleur tout au long de l'année. Les vallées sont cultivées en prairie, avec présence d'élevage bovin. La vallée est anciennement occupée par l'Homme (nombreux vestiges gallo-romains…). C'est aussi une vallée au passé industriel (moulins, travail du textile). Aujourd'hui, la vallée propose de nombreuses activités de loisirs liées aux étangs (pêche, chasse, base nautique à Lœuilly) ou au cheval (centre d'attelage de Conty, poney club d'Essertaux, Conty ou Plachy...)	**Paysages emblématiques :** - La Selle entre Crèvecœur-le-Grand et Croissy-sur-Celle. Les vues en direction du site étudié sont fermées depuis le fond de vallée. Des vues sur le site peuvent s'organiser depuis les points hauts. Trois panoramas sont identifiés au sein de ce paysage emblématique, mais ils ne sont pas tournés vers le site. - La Selle entre Wailly et Tilloy-lès-Conty. Le hameau de Wailly, son église et son château remarquables se détachent à la rupture de pente. La vue depuis la RD38 permet de comprendre cette composition du paysage. - La vallée de Namps-Maisnil et Creuse **Site d'intérêt ponctuel :** La vallée entre Croissy et Monsures est identifiée « site d'intérêt ponctuel ». Les vues dans cette vallée sont cadrées par le relief et les boisements, la sensibilité est faible. **Axes routiers :** la D 210 et la N29 offrent des panoramas aux vues larges sur le territoire.	**Sensibilité faible (vallée, périmètre éloigné)** Sensibilité faible depuis la vallée en s'éloignant du site à l'échelle du périmètre éloigné : vues cadrées par le relief et la végétation depuis les fonds de vallées. **Sensibilité modérée à forte (plateau)** Sensibilité modérée à forte depuis le plateau à l'est et à l'ouest de la vallée. Sensibilité résidant dans la répartition des parcs éoliens autour des bourgs. Lecture du site dans le paysage éolien du plateau : vues du site avec les autres parcs éoliens depuis les axes routiers offrant des panoramas : RD38, D210 et N29.Vues depuis l'habitat proche sur le plateau. Sensibilité s'atténuant en s'éloignant du site dans le périmètre éloigné. **Sensibilité modérée (secteur Est du site) à forte (secteur Ouest du site) depuis la vallée dans le périmètre rapproché** **Sensibilité forte depuis la vallée pour le secteur Ouest du site localisé en rebord de plateau, et modérée pour le secteur Est plus en recul de la vallée**. Vues vers le site possibles depuis le paysage emblématique de la vallée de la Selle entre Croissy et Crèvecœur-le-Grand. Présence des bourgs de Conty, Wailly et Tilloy-lès-Conty définis en tant que sites d'intérêt dans l'Atlas des paysages dans le périmètre rapproché.
Les Evoissons	La vallée des Evoissons se situe dans la partie **ouest de l'aire d'étude** et s'étend **au-delà du périmètre éloigné**. L'unité paysagère comprend plateaux et vallées dont celle des Evoissons. Les plateaux sont occupés par des grandes cultures : céréales, colza, betterave, mais aussi pois, trèfle, lin. Les vallées présentent un relief assez doux où les masses boisées sont des éléments omniprésents. Les vues alternent donc entre séquences fermées et vues ouvertes à la jonction avec le plateau agricole. Les villages sont entourés d'une ceinture arborée de laquelle émerge le clocher de l'église du village. Le rythme imposé est celui des fenêtres laissées par les masses boisées et qui permettent des **perspectives** plus ou moins grandes sur les paysages alentours.	L'**ensemble des fonds de vallée** est identifié **paysage emblématique** dans l'atlas des paysages de la Somme : ruisseau des Parquets à 5 km à l'ouest du site éolien et ruisseau des Evoissons aval à 11 km à l'ouest. Les **vues** vers le site étudié ne s'organisent que **depuis les plateaux** sur les limites de ces paysages emblématiques, les enjeux visuels sont nuls depuis les fonds de vallées. Aucun panorama n'est orienté en direction du site étudié. Dans la vallée des Evoissons, le parc éolien de Bonneuil est visible ponctuellement depuis la D920 au nord de Contre. Des vues sur le site étudié peuvent s'organiser depuis cette même portion de route.	**Sensibilité faible** En s'éloignant et depuis les fonds de vallée. **Sensibilité modérée Depuis les plateaux à l'ouest** de la vallée de la Selle (vues intermédiaires du site dans le prolongement des parcs existants le long de l'A16). Cette unité paysagère comprend le plateau de Belleuse, où les vues du site sont relativement proches. La sensibilité s'atténue en s'éloignant.

Unité paysagère	Caractéristiques	Enjeux de l'unité paysagère	Sensibilité vis à vis du site éolien
Le Plateau du Pays de Chaussée	Cette unité paysagère occupe la **partie sud de l'aire d'étude**. Le plateau est entaillé par la vallée de la Selle à l'ouest du site et la vallée de la Noye à l'est, et par la vallée de la Brèche au sud. C'est un territoire de grandes cultures qui occupent tant le plateau que les vallées sèches. Le plateau est ponctué de boisements qui soulignent les reliefs	Le secteur autour de la RD916 au sud-ouest de Breteuil est identifié paysage représentatif. Le site étudié est localisé en arrière-plan du front boisé, à 12 km environ. Axe de l'église de Vendeuil, recensée site d'intérêt ponctuel et repère paysager. Autour de Caply, le paysage est noté « paysage singulier ». La Chaussée Brunehaut entre Saint Just-en-Chaussée, Ansauvillers et Bonvillers est identifiée comme « perspective emblématique », site d'intérêt ponctuel et paysage représentatif.	**Sensibilité modérée** Les sensibilités sont modérées depuis les plateaux. Le parc éolien se lira dans un ensemble éolien déjà dense, dans l'axe structurant de l'autoroute A16. La sensibilité s'atténue en s'éloignant. En s'éloignant du site, les enjeux visuels sont nuls depuis les fonds de vallée.
Le plateau Picard : la Picardie verte	Le plateau de la Picardie Verte occupe le sud-ouest de l'aire d'étude, dans le périmètre éloigné. Le paysage est ouvert (grandes étendues agricoles), avec des massifs boisés soulignant les vallées. Ces boisements de superficie variable découpent les vues en plans. Les fonds de vallées ne sont pas lisibles depuis le plateau.	Au sein de ce plateau, l'Atlas des Paysages de l'Oise définit un secteur de paysage emblématique intitulé « Paysage d'urbanisme herbager de la Picardie Verte ». Il se caractérise par des « villages-rues », accompagnés de leurs courtils (couronne herbagère constitué de prés et/ou vergers). Plusieurs points de vue sur le paysage de plateau sont définis par l'Atlas des Paysages de l'Oise.	**Sensibilité très faible** Les vues depuis le plateau picard sont ouvertes. Des vues lointaines s'organisent sur le site étudié. Du fait de la distance, la sensibilité est très faible.
Vallée de l'Avre et des Trois Doms	L'unité paysagère de l'Avre et des Trois Doms occupe la partie est de l'aire d'étude, dans le périmètre éloigné. Elle commence à 10 km à l'est du site éolien. L'unité regroupe la vallée de l'Avre et celle de son affluent Les Trois Doms, et les plateaux de grandes cultures qu'elles traversent. Les routes suivant la vallée offrent des vues en belvédère tandis que d'autres la traversent.	**Paysage emblématique :** - Grivesnes et la vallée de Septoutre (ancien affluent de l'Avre). Les autres sites identifiés dans l'atlas des paysages sont à plus de 20 km du site éolien.	**Sensibilité faible** Les vues dans les vallées dont celle de l'Avre sont cadrées par des coteaux. Les enjeux visuels sont nuls depuis les fonds de vallée. Des vues lointaines pourront s'organiser ponctuellement depuis les plateaux.
La Vallée de la Somme : Amiens	La Ville d'Amiens est bâtie dans la vallée de la Somme, au nord de l'aire d'étude, dans le périmètre éloigné, à environ 17 km du site étudié. La ville d'Amiens est bâtie à la confluence de la Somme, de l'Avre et de la Selle. Elle présente les caractéristiques paysagères d'une agglomération : infrastructures routières avec contournement, zones industrielles et d'activités, centre urbain ancien, périurbanisation...	Les paysages des Hortillonnages sont définis **emblématiques** dans l'Atlas des paysages de la Somme. Amiens est définie en tant que site d'intérêt, avec les routes d'accès à la ville comme axes de découverte. Des vues d'ensemble sur les plateaux autour de la ville s'organisent depuis les accès à Amiens. Les vues du site étudié depuis le panorama depuis le haut de la tour de la cathédrale (à environ 19 km vers le sud-est), sont limitées par la distance, les ondulations du relief, la végétation et le bâti.	**Sensibilité très faible** La présence du maillage urbain et la distance au site étudié induisent des enjeux visuels nuls depuis le cœur de la ville. Il en est de même depuis les hortillonnages (vues cloisonnées par la végétation). La sensibilité est très faible depuis les points hauts bénéficiant de vues sur le plateau (vues depuis les immeubles, depuis les coteaux, les tours de la cathédrale...), car il s'agit de vues lointaines sur le site étudié (> 20 km).
Le plateau du Saint-Landon	L'Amiénois - plateau du Saint-Landon concerne l'extrémité nord-ouest de l'aire d'étude. Il s'étend essentiellement en dehors du périmètre éloigné, au nord de Poix-de-Picardie. Le plateau du Saint-Landon est découpé par des vallées affluentes à la Somme, prolongées par un réseau de vallées sèches. Le paysage est caractérisé par des grandes cultures sur les plateaux, avec des cordons boisés soulignant le tracé des vallées. Des bosquets ponctuent les étendues cultivées.	La D1029 entre Poix-de-Picardie et Quevauvillers, identifiée **axe de découverte** dans l'atlas des paysages de la Somme, présente ponctuellement des vues lointaines vers le site étudié à 12 km, plus précisément au nord de Poix-de-Picardie et à l'est de Quevauvillers. Le vallon entre Courcelles et Moyencourt, identifié **paysage emblématique** de l'atlas des paysages, ne présente aucune vue possible vers le site.	**Sensibilité faible** Les vues sont ouvertes depuis la D1029 sur le plateau de l'Amiénois. Le site peut être ponctuellement visible en vue lointaine (>12km). La sensibilité est faible.
La Vallée de la Basse Somme	L'aire d'étude est concernée par la sous-unité de la vallée de la Basse-Somme. Elle s'étend en limite nord du périmètre éloigné. D'une largeur allant jusqu'à 3 km, orientée selon un axe sud-est / nord-ouest, la vallée est encaissée de parfois 100 m par rapport au plateau. Un réseau de vallées perpendiculaires incise ses coteaux. Le fond de vallée est occupé par de nombreux étangs issus de l'exploitation de la tourbe, et par des pâtures. Peupleraies, et arbres accompagnant le fleuve, les étangs, le canal définissent un fond de vallée boisé, qui contraste avec le paysage des plateaux ouverts et cultivés l'encadrant.	L'atlas des paysages de la Somme identifie de nombreux points de vue depuis le coteau nord de la vallée vers le sud. Le site éolien ne sera pas perceptible depuis les points de vue les plus proches.	**Sensibilité très faible à nulle** Les vues dans la vallée de la Somme sont cadrées par des coteaux. Le site éolien étudié est reculé de 20 km de la vallée. Les enjeux visuels sont nuls depuis le fond de vallée sous l'influence des jeux de relief et de la distance. Depuis les coteaux nord offrant des belvédères sur la Somme, la sensibilité est très faible étant donné l'éloignement du site éolien.

Tableau 32 : description des unités paysagères et de leurs enjeux

III. 6. 2. Contexte paysager à l'échelle rapproché

Le périmètre rapproché s'étend sur le plateau au cœur du périmètre rapproché.
Le plateau se prolonge au sud-ouest du périmètre. Au nord-ouest et à l'est, il est délimité par les deux vallées de la Selle et de la Noye. La vallée de la Selle (Conty) est incluse dans le périmètre rapproché.
Le site étudié s'inscrit sur le plateau, son altitude est comprise entre 100 et 160 m. Il se situe sur une ligne de crête locale, orientée nord sud et empruntée par l'autoroute A16.

Le site étudié est localisé à l'interface entre deux unités paysagères de vallée : la Vallée de la Noye et de la Vallée de la Selle dont on retrouve les caractéristiques dans le périmètre rapproché.
Le site étudié a la particularité de se placer dans un contexte en deux niveaux : l'est de la ZPI qui longe l'autoroute est plus élevée alors qu'à l'ouest on observe un dénivelé en direction de la vallée de la Selle.
Les parcelles de grandes cultures dominent.
Quelques bois et bosquets ponctuent le territoire en périphérie du site.
Les flancs de vallée sont majoritairement constitués de parcelles agricoles et de quelques bois de faible envergure.
5 parcs éoliens sont compris dans le périmètre rapproché :

- Parc éolien du Quint (Flers-sur-Noye, Lawarde-Mauger-l'Hortoy et Fransures) : 9 éoliennes construites ; à environ 1km au sud-est du site, dans le prolongement du parc éolien de Bonneuil-les-Eaux. 3 éoliennes dans le périmètre immédiat, les autres dans le périmètre rapproché.
- Parc éolien de Bonneuil-les-Eaux : 5 éoliennes construites ; 2,4 km environ au sud-est du site.
- Parc éolien d'Oresmaux : 6 éoliennes construites ; 2,6 km environ au nord du site.
- Parc éolien d'Oresmaux et d'Essertaux : 6 éoliennes accordées ; 2 km environ au nord du site.
- Parc éolien de Monsures : 7 éoliennes accordées ; 4.4km environ au sud-ouest du site.

Des intervisibilités entre le site étudié et ces parcs s'organisent. Depuis certains points de vue, plusieurs parcs sont visibles.
Le site est bordé par une infrastructure majeure orientée nord-sud : l'autoroute A16 à l'est, perceptible essentiellement par son cordon boisé.
La D210 borde l'ouest du site.
La D920, départementale reliant Poix-de-Picardie à Ailly-sur-Noye traverse le périmètre rapproché selon une logique est-ouest alors que la D1001, départementale reliant Amiens à Beauvais, traverse la partie est du périmètre rapproché à 1km environ du site éolien parallèlement à l'A16.
La D210 Croissy-sur-selle / Tilloy-lès-Conty / Nampty délimite l'ouest de la ZPI.
La D8 et la D38 structurent le fond de la vallée de la Selle et l'ouest du périmètre rapproché.
Des vues rapprochées s'organisent depuis ces axes routiers très fréquentés.

Elles comprennent systématiquement un ou plusieurs autres parcs éoliens.
A 1,5 km au sud du site éolien, la D109, orientée est-ouest, relie Monsures à Lawarde-Mauger-l'Hortoy. Il s'agit d'une petite départementale qui traverse le périmètre en empruntant successivement les vallées et le plateau. Peu fréquentée, elle offre des vues immédiates du site étudié.
Enfin, plusieurs petites routes communales traversent et bordent le site : route entre Le Bosquel et Fransures, route entre le Bosquel et Rogy.

Une ligne haute-tension sillonne également le plateau selon une logique nord-sud.

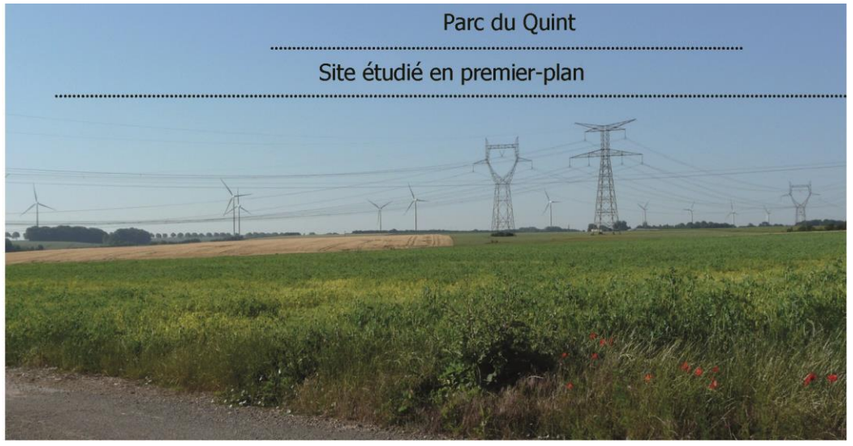


Figure 59 : Ligne haute-tension dans la partie est du site - Vue depuis l'est du Bosquel

Les Atlas des Paysages de la Somme et de l'Oise inventorient des routes et points de vue permettant d'appréhender les ensembles paysagers du territoire.
Le site étudié est en dehors de tous ces lieux. Les sites référencés dans le périmètre rapproché sont les suivants :

- Paysage emblématique de la vallée de la Selle entre Wailly et Tilloy-lès-Conty. Cet ensemble borde site incluant les bourgs de Wailly et Tilloy-lès-Conty et Neuville-lès-Lœuilly présentés ci-après.
- Sites d'intérêt ponctuel du Bosquel, de Rogy et de Luzières : situés respectivement dans le périmètre immédiat, à 1.5 km environ et à 2.5 km du projet. Il s'agit de bourgs sur le plateau pour le Bosquel et Rogy et d'un bourg de vallée pour Luzières, des vues sont possibles vers le site étudié.
- Les points de vue depuis la D920 vers Conty et Ailly-sur-Noye et les points de vue depuis l'est d'Oresmaux ne sont pas tournés vers le site étudié.

Le site est localisé sur les communes du Bosquel et Tilloy-lès-Conty. Dans le périmètre immédiat sont aussi compris les bourgs d'Essertaux, Flers-sur-Noye et Fransures.

Les tableaux suivants résument les enjeux depuis les principaux bourgs entourant le site.

Bourg	Distance au site	Vues sur le site éolien	Sensibilité
Le Bosquel	Moins de 1 km au nord et au centre	Bourg très aéré. Ouvertures visuelles entre le bâti : vues sur le plateau et le site éolien qui s'étend au sud-est, au sud et à l'ouest du bourg. - Vues majoritairement ouvertes depuis l'entrée est du bourg - Vues possibles depuis l'église et le centre-bourg entre les habitations - Vues ponctuelles depuis l'axe principal du bourg, site entre les habitations - Vues très proches du site depuis le lotissement sur le plateau au sud du bourg - Vues possibles depuis le cimetière à l'ouest du bourg - Vues ouvertes depuis l'est du bourg, notamment sur la partie est du site d'étude - Vues ouvertes sur le plateau à l'ouest du bourg depuis la RD920.	La proximité et l'emprise du site étudié induisent sa perception dans les vues vers l'ouest, le sud et l'est depuis le bourg du Bosquel, à des distances inférieures à 1 km. La partie est du site étudié est localisée à une altitude comparable à celle du bourg (environ 140 à 150 m d'altitude) et s'inscrit entre la ligne à haute-tension et l'autoroute A16. La partie sud-ouest du site étudié est quant à elle localisée en contrebas du bourg (altitude de 90 à 110m, soit 40 à 60m de dénivelé). La **proximité, l'emprise visuelle est/ouest du site** ainsi que les **ondulations de la topographie** induisent une **sensibilité très forte** pour le bourg du Bosquel.
Tilloy-lès-Conty	Moins de 1 km à l'ouest	Bourg aéré cependant la topographie particulière du bourg limite assez vite les enjeux dans la vallée. Site éolien visible depuis la partie est du bourg sur le plateau. Ouvertures visuelles entre le bâti permettant des vues sur le site éolien qui s'étend au sud-est. - Vues ouvertes depuis la partie haute à l'est et au sud du bourg sur le plateau. - Vues fermées depuis le château de Tilloy-lès-Conty. - Vues ouvertes depuis la sortie est du bourg en bordure du site sur la RD 210 (identifiée dans l'Atlas des Paysages de la Somme) et sur la RD 8	Du fait de sa **proximité** au site étudié et de sa position sur le rebord du plateau, la sensibilité du bourg est estimée **localement forte**, notamment **depuis la partie haute du bourg** (est du bourg). Les enjeux visuels décroissent assez vite lors de la descente vers la vallée (ouest du bourg dans la vallée)**.**
Essertaux	Environ 1 km au nord-est	Bourg aéré : ouvertures visuelles entre le bâti dont en direction du site étudié. Site éolien potentiellement visible depuis une grande partie de la commune : - Dans le centre bourg, ou depuis le nord vues du site en arrière-plan du bâti et de la végétation arborée du bourg possibles, en particulier sur la partie est du site qui est la plus proche du bourg (environ 1 km) Bâti et arbres conditionnant les vues en direction du site, notamment sa partie sud et ouest plus éloignée du bourg. - Des vues dégagées sur le plateau avec le site étudié t depuis le sud du bourg	Du fait de sa **proximité au site** étudié (1km), la reconnaissance de son château, et de sa **localisation sur le plateau** avec le parc d'Oresmaux au nord, le parc du Quint au sud et le site étudié au sud-ouest (**répartition des parcs éoliens autour du bourg**), la **sensibilité** de ce bourg est définie **forte.**
Flers-sur-Noye	Environ 1,5 km à l'est	Site en **arrière-plan du bâti** depuis une grande partie du bourg. Vues les plus ouvertes sur le site : habitat récent au nord du village Dans ces vues, le site étudié se lit sur le plateau avec le parc d'Oresmaux localisé au nord. Depuis le sud de Flers-sur-Noye, le projet se lit avec le parc du Quint en premier plan	Du fait de sa **proximité au site** étudié (1,5km) et de sa **localisation sur le plateau** avec le parc d'Oresmaux au nord, le parc du Quint au sud et le site étudié à l'ouest (**répartition des parcs éoliens autour du bourg**), la **sensibilité de ce bourg est définie forte.**
Fransures	Environ 1 km au sud	Au nord du bourg, vues ouvertes avec lecture du site étudié avec les parcs existants d'Oresmaux et du Quint. Depuis l'accès est, vue sur le site moins dégagée, avec lecture du bourg et de son couvert végétal en premier plan. Depuis le centre bourg, vues en fonction du bâti et de la végétation. La rue axée sud/nord en direction du site étudié induit la lecture du site dans l'axe de la rue, dont dans les vues sur l'église. Enfin depuis le sud de Fransures, enjeux visuels diminués par la taille imposante des bâtiments agricoles entre lesquels des couloirs visuels en direction du projet peuvent exister.	Du fait de sa **proximité** au site étudié (< 1 km), de sa position sur le plateau dans l'axe de la rue de l'église, de **l'emprise visuelle est/ouest du site** et de la présence d'**autres parcs éoliens** au nord et à l'est (**répartition des parcs éoliens autour du bourg**), la **sensibilité** est définie **très forte**.
Rogy	Environ 1,5 km au sud	Depuis le centre bourg, vues en fonction du bâti et de la végétation. **Bâti peu dense** autour de la place de Rogy : vues plus ouvertes en direction du site étudié en arrière-plan du bourg. De manière générale la proximité avec le bourg entraine des vues sur le site en arrière-plan du front bâti et de la végétation depuis l'ensemble du bourg. Seule la **sortie ouest** de Rogy offre une **vue directe et ouverte** en direction du site éolien.	Du fait de sa **proximité** au site étudié (1.5 km), de sa position sur le plateau et de la présence d'un couvert végétal autour du bourg, la **sensibilité est modérée.**

Tableau 33 : vues depuis les bourgs du plateau

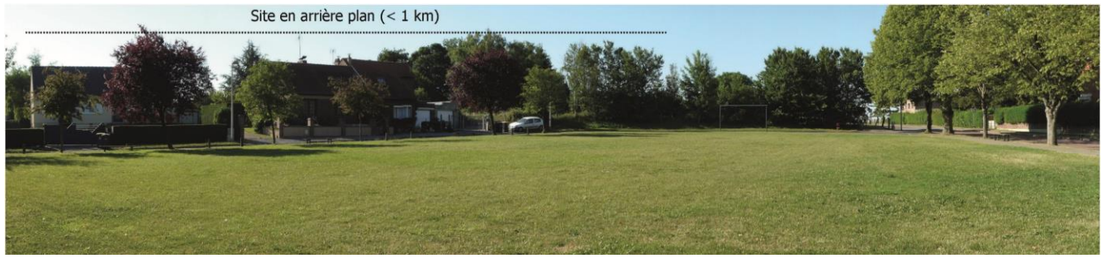


Figure 60 : Vue depuis la place du Bosquel. Vue vers le sud



Figure 61 : Vue depuis les maisons neuves en bordure sud du Bosquel. Vue ouverte vers le sud sur l'ensemble du site étudié

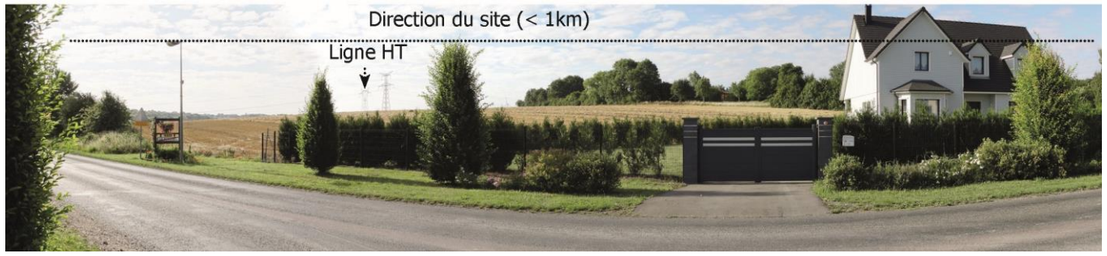


Figure 62 : Vue depuis la D920 à l'entrée nord-est du Bosquel. Vue vers le sud-



Figure 63 : Vue ouverte depuis le centre-bourg de Tilloy-lès-Conty, lecture du site étudié en arrière-plan du bâti, en particulier la partie ouest du site qui est la plus proche du bourg



Figure 64 : Vue ouverte depuis l'entrée est de Tilloy-lès-Conty en bordure de site au croisement entre la RD8E et la RD210



Figure 65 : Vue ouverte depuis le centre-bourg d'Essertaux lecture directe du projet éolien en cas d'implantation sur la partie est du site



Figure 66 : Vue vers le sud-ouest depuis l'entrée nord d'Essertaux sur la route principale RD 920, lecture potentielle du projet éolien en arrière-plan



Figure 67 : Vue vers l'ouest depuis l'entrée nord de Flers-sur-Noye - Lecture du site étudié sur le plateau

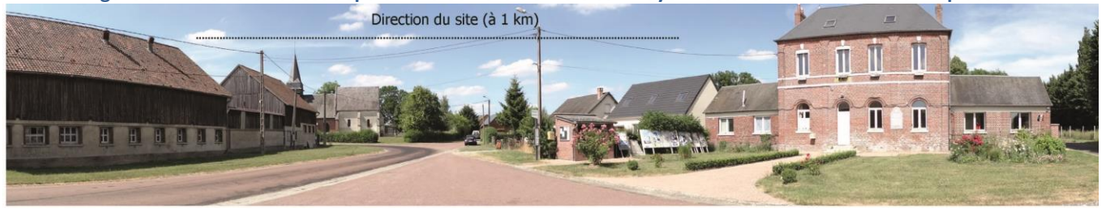


Figure 68 : Vue vers le nord dans l'axe de la rue en centre bourg de Fransures. Site étudié en arrière-plan du bâti



Figure 69 : Vue ouverte depuis la place de Rogy, site éolien en arrière-plan

Bourg	Distance au site	Vues sur le site éolien	Sensibilité
Conty	Environ 2 km à l'ouest	Il s'agit d'un bourg qui s'étend en fond de vallée ainsi que sur le versant ouest de la vallée de la Selle, les enjeux visuels sont donc dépendants de la position de l'observateur au sein du bourg. Depuis le **centre-bourg** et le fond de vallée les **vues sont majoritairement cloisonnées** par un bâti dense et par la végétation qui s'ajoutent au rôle du relief. Des **ouvertures entre le bâti** du bourg avec **lecture du site sur le plateau en arrière-plan** sont cependant **possibles**, c'est le cas depuis la rue principale. Depuis des **positions plus élevées** telles que les lotissements au sud ou les entrées nord, **les vues sont ouvertes vers le plateau et vers le site étudié**. Enfin depuis les hameaux de **Wailly et Luzières**, un bâti aéré et une faible densité de végétation permettent des **vues ouvertes sur l'ensemble du site** qui se lit sur le plateau dans la continuité du parc éolien d'Oresmaux depuis Wailly.	Par la mise en **valeur patrimoniale**, la **proximité** au site et l'implantation sur le versant ouest de la Selle, la **sensibilité** liée au bourg de Conty est estimée **très forte pour le secteur Ouest du site** plus proche de la vallée. La **sensibilité** est **moindre** pour le **secteur Est** du site le long de l'autoroute qui est plus en recul de la vallée **(sensibilité modérée).**
Lœuilly	Environ 4 km au nord-est	Le bourg se situe en fond de vallée au sein d'un couvert végétal important Les vues sont majoritairement fermées depuis Lœuilly.	Du fait de l'implantation en **fond de vallée** au sein d'un couvert végétal dense, la sensibilité au bourg de **Lœuilly** est **faible**.

Tableau 34 : vues depuis les bourgs de vallée



Figure 70 : Vue partiellement ouverte vers l'est depuis la RD 920 dans l'est du bourg de Conty dans le fond de vallée



Figure 71 : Vue cadrée par le bâti dans le centre-bourg de Conty - Site lisible dans l'axe de la rue principale avec le parc d'Oresmaux



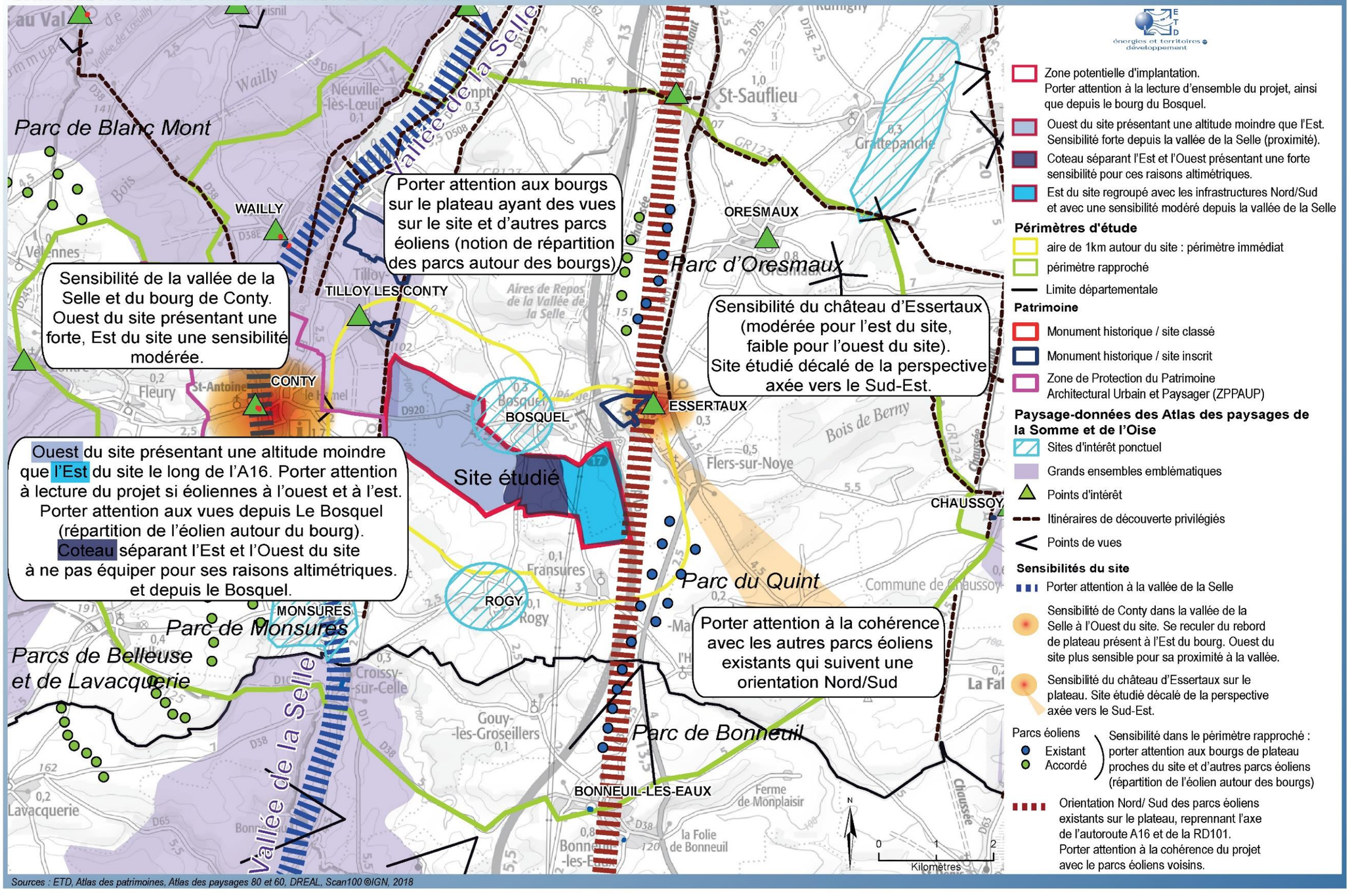
Figure 72 : Vue ouverte vers l'est sur l'ensemble du site depuis le lotissement du collège au sud de Conty - Illustration des vues depuis l'entrée sud de Conty sur la RD8.



Figure 73 : Vue vers l'est depuis la sortie est de Luzières

L'étude paysagère a montré que les sensibilités les plus fortes concernent : l'emprise Est/Ouest du site étudié dans les vues proches depuis les bourgs du plateau par la localisation du site entre des parcs éoliens orientés nord/sud, et la proximité du secteur Ouest du site étudié à la vallée de la Selle dans les vues depuis Conty.
Les recommandations paysagères sont de porter attention à la répartition des éoliennes au sein du site pour prendre en compte le contexte éolien existant, et de préserver les vues depuis le centre de Conty.

SYNTHESE PAYSAGERE DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



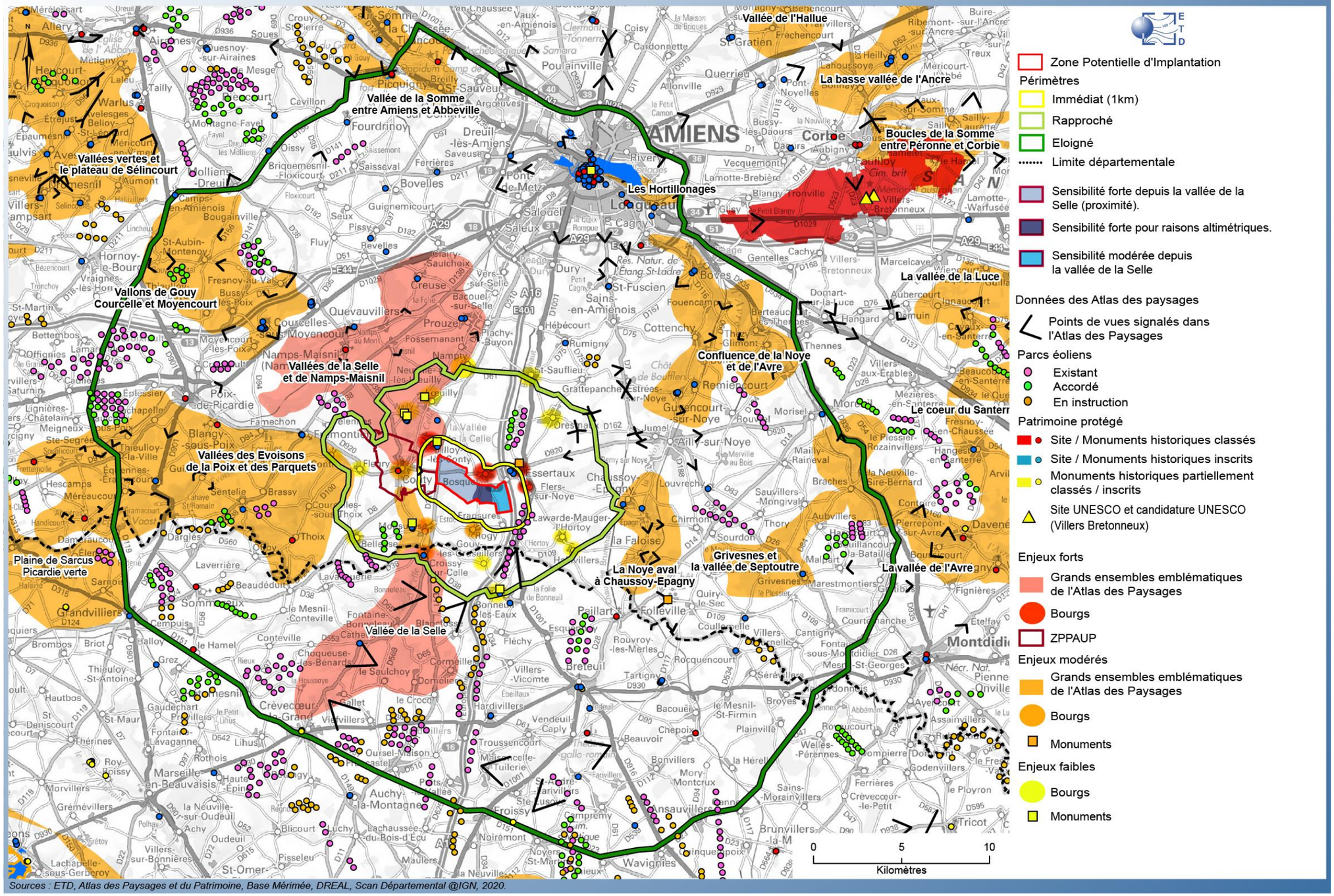
Sources : ETD, Atlas des patrimoines, Atlas des paysages 80 et 60, DREAL, Scan100 ©IGN, 2018

Carte 44 : synthèse des enjeux paysagers dans le périmètre rapproché

III. 6. 3. Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Les deux cartes ci-après synthétisent les enjeux paysagers dans le périmètre éloigné et dans le périmètre rapproché.

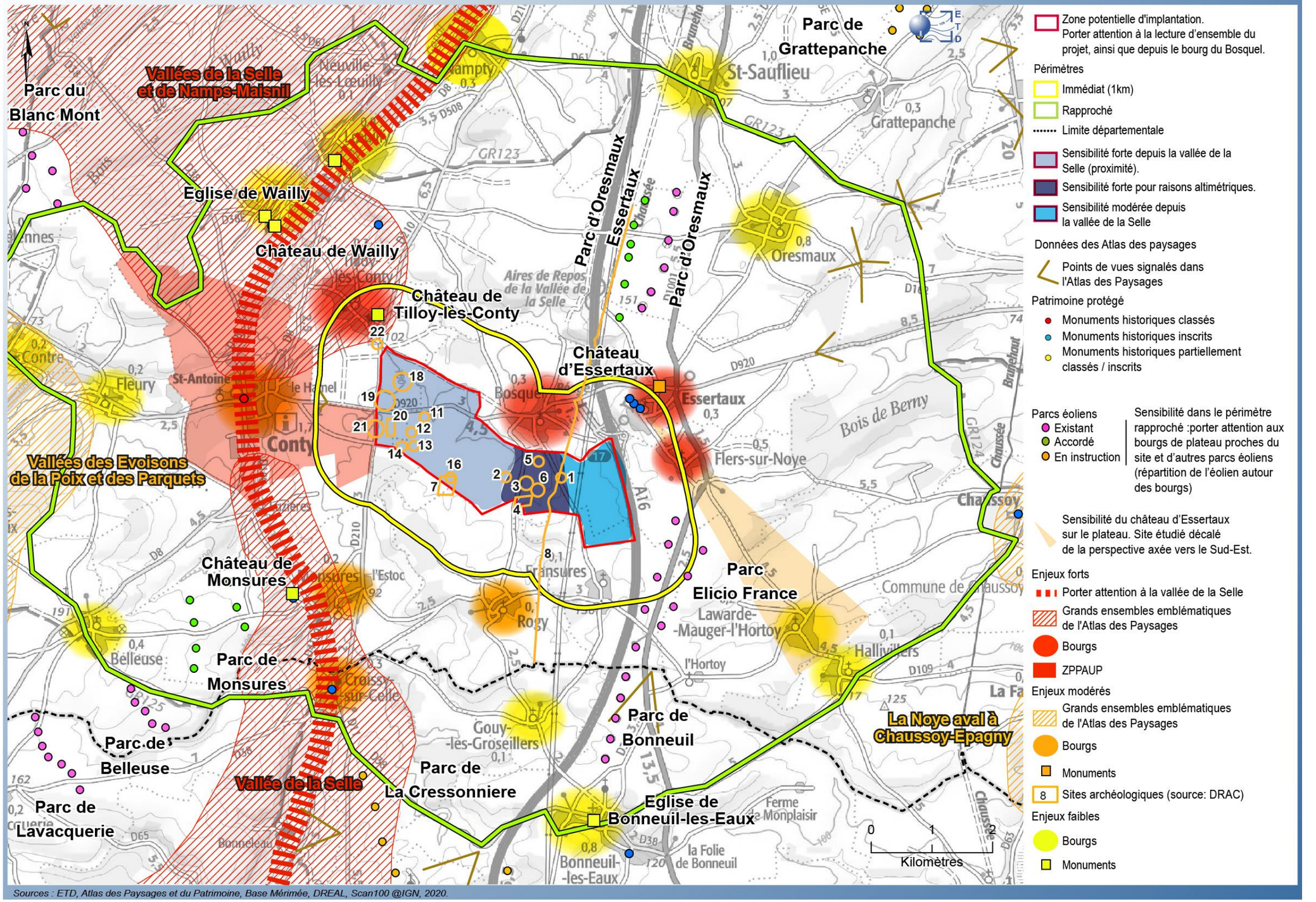
SYNTHÈSE DES ENJEUX DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



Sources : ETD, Atlas des Paysages et du Patrimoine, Base Mérimée, DREAL, Scan Départemental @IGN, 2020.

Carte 45 : synthèse des enjeux dans le périmètre éloigné

SYNTHÈSE DES ENJEUX DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Carte 46 : synthèse des enjeux dans le périmètre rapproché

III. 6. 4. Contexte éolien

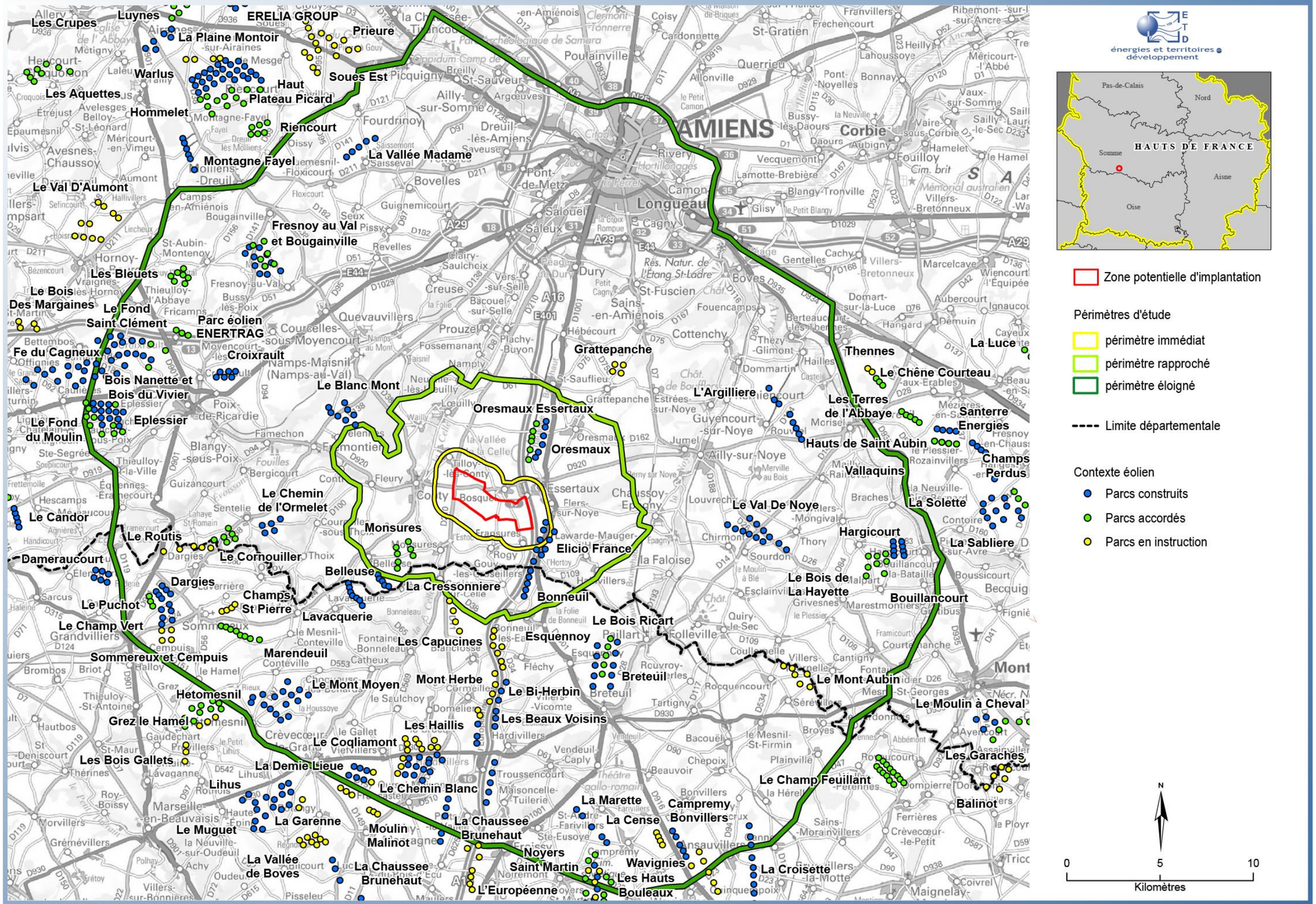
Plusieurs parcs éoliens sont inventoriés dans l'aire d'étude (source : DREAL Hauts de France)
L'état des lieux a été arrêté en octobre 2020 pour réaliser l'analyse des impacts cumulés notamment la création des photomontages et des cartes de Zones d'Influence Visuelle.
Cet état des lieux éolien est présenté sur la cartographie ci-après et les tableaux suivants.

Nom du parc	Construites	Accordées	En Instruction	Périmètre	Communes	Distance approximative au projet	Orientation par rapport au projet	Hauteur en bout de pale
PARC EOLIEN DU BOSQUEL			4	Zone du projet	Bosquel	Zone du projet	Zone du projet	136,5
PARC EOLIEN ELICIO FRANCE	9			Immédiat	Flers sur Noye, Fransures, Lawarde Mauger l'Hortoy	1,0 km	est	138,5
PARC EOLIEN D'ORESMAUX ESSERTAUX		6		Rapproché	Oresmaux et Essertaux	2,4 km	nord-est	135
PARC EOLIEN DE BONNEUIL	5			Rapproché	Bonneuil les Eaux	2,5 km	sud-est	125
PARC EOLIEN D'ORESMAUX	6			Rapproché	Oresmaux	2,6 km	nord-est	133,7
PARC EOLIEN DE MONSURES		7		Rapproché	Monsures	6,2 km	sud-ouest	150
PARC EOLIEN DES CAPUCINES			7	Eloigné	Fléchy, Bonneuil-les-Eaux	6,0 km	sud	134,9
PARC EOLIEN D'ESQUENNOY	5			Eloigné	Esquennoy et Breteuil	7,5 km	sud	145
PARC EOLIEN DU BOIS RICART		5		Eloigné	Esquennoy, Breteuil et Paillart	7,6 km	sud	150
PARC EOLIEN DE BELLEUSE	5			Eloigné	Belleuse	8,0 km	sud-ouest	124,9
PARC EOLIEN DE BRETEUIL	5			Eloigné	Breteuil et Paillart	8,0 km	sud	125
PARC EOLIEN DU BI-HERBIN	3			Eloigné	Villers-Vicompte	8,6 km	sud	129,9
PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEHAUT	21			Eloigné	Hardivillers, Le Crocq, Maisoncelle Tuilerie, Puits la Vallée, la Chaussée du Bois d'écu	10,0 km	sud	109,5
PARC EOLIEN DE LAVACQUERIE	7			Eloigné	Lavacquerie	10,0 km	sud-ouest	124,9
PARC EOLIEN DU BLANC MONT	8			Eloigné	Velennes et Frémontiers	10,0 km	nord-ouest	150
PARC EOLIEN LES BEAUX VOISINS			2	Eloigné	Cormeilles	10,0 km	sud	150
PARC EOLIEN DU VAL DE NOYE	12			Eloigné	Louvrechy Sourdon Chirmont Thory	11,0 km	est	126,3
PARC EOLIEN D'OURSEL MAISON	7			Eloigné	Oursel Maison	13,0 km	sud	130,6
PARC EOLIEN DU CHEMIN DE L'ORMELET	5			Eloigné	Brassy et Sentelie	13,0 km	ouest	130,6
PARC EOLIEN LE COQLIAMONT			6	Eloigné	Francastel, Domeliers, Viefvillers	13,0 km	sud	130
PARC EOLIEN LES HAILLIS			3	Eloigné	Francastel, Domeliers, Viefvillers	13,0 km	sud	120
PARC EOLIEN DE CLAIVILLE MOTTEVILLE			2	Eloigné	Rocquencourt	14,0 km	sud-est	164,9
PARC EOLIEN DE L'ARGILLIERE	8			Eloigné	Rouvrel, Dommartin et Morisel	14,0 km	est	150
PARC EOLIEN LE CHEMIN BLANC	6			Eloigné	Francastel	14,0 km	sud	120,5
PARC EOLIEN DU MOULIN MALINOT			11	Eloigné	Rotangy, Auchy-la-Montagne, Francastel, Viefvillers	14,2 km	sud	120,5
PARC EOLIEN DE LA MARETTE	5			Eloigné	Saint André Farivillers	15,0 km	sud	149
PARC EOLIEN DE MARENDEUIL		8		Eloigné	Sommereux	15,0 km	sud-ouest	125
PARC EOLIEN DU MONT MOYEN	6			Eloigné	Choqueuse les Bénards Catheux et Conteville	15,0 km	sud-ouest	136,1
PARC EOLIEN LE CORNOUILLER			6	Eloigné	Sentelie	15,0 km	ouest	130
PARC EOLIEN DE L'EPINETTE			10	Eloigné	Le Plessier, Coullemelle, Villers-Tournelle	15,5 km	sud-est	180
PARC EOLIEN DE LA DEMIE LIEUE	6			Eloigné	Crèvecoeur-le-Grand et Viefvillers	16,0 km	sud	120,5
PARC EOLIEN DE MONT AUBIN			4	Eloigné	Rocquencourt et Serevillers	16,0 km	sud-est	164,5
PARC EOLIEN D'HETOMESNIL I & II	10			Eloigné	Hétomesnil	16,0 km	sud-ouest	125

Nom du parc	Construites	Accordées	En Instruction	Périmètre	Communes	Distance approximative au projet	Orientation par rapport au projet	Hauteur en bout de pale
PARC EOLIEN DE CROIXRAULT	6			Eloigné	Croixrault	17,0 km	nord-ouest	119,3
PARC EOLIEN LE ROUTIS			5	Eloigné	Dargies	17,0 km	ouest	130,3
PARC EOLIEN BOIS DE LA HAYETTE		8		Eloigné	Aubvillers Malpart Hargicourt	18,0 km	est	150
PARC EOLIEN BOUGAINVILLE (RENOUVELLEMENT)		6		Eloigné	Bougainville	18,0 km	nord-ouest	148
PARC EOLIEN DE FRESNOY AU VAL ET BOUGAINVILLE	11			Eloigné	Fresnoy au Val et Bougainville	18,0 km	nord-ouest	133
PARC EOLIEN DE LA CROISETTE	13			Eloigné	Gannes et Ansauvillers	18,0 km	sud	139,5
PARC EOLIEN DE NOYERS SAINT MARTIN (LE CORNOUILLER)	5			Eloigné	Noyers saint Martin	18,0 km	sud	145
PARC EOLIEN DES HAUTS BOULEAUX		8		Eloigné	Noyers saint Martin et Thieux	18,0 km	sud	129,9
PARC EOLIEN DE DARGIES	6			Eloigné	Dargies	19,0 km	sud-ouest	119,3
PARC EOLIEN DE WAVIGNIES			6	Eloigné	Wavignies	19,0 km	sud	150
PARC EOLIEN D'HARGICOURT	8			Eloigné	Hargicourt	19,0 km	est	119,3
PARC EOLIEN LE CHAMP VERT	6			Eloigné	Sommereux	19,0 km	sud-ouest	114,8
PARC EOLIEN DE CAMPREMY / BONVILLERS	5			Eloigné	Camprémy et Bonvillers	20,0 km	sud	139,5
PARC EOLIEN DE PUCHOT		3		Eloigné	Dargies	20,0 km	sud-ouest	120
PARC EOLIEN DE SOMMEREUX ET CEMPUIS			4	Eloigné	Sommereux et Cempuy	20,0 km	sud-ouest	121
PARC EOLIEN ENERTRAG		3		Eloigné	Thieulloy-l'Abbaye, Fricamps	20,0 km	nord-ouest	130
PARC EOLIEN DE LA VALLEE MADAME	5			Eloigné	Saisseval et Fourdrinoy	21,0 km	nord	125,6
PARC EOLIEN DU FOND DU MOULIN		10		Eloigné	Eplessier Sainte Segree Caulières	21,0 km	nord-ouest	124,9/149,4
PARC EOLIEN DU FOND SAINT CLEMENT	21			Eloigné	Eplessier Thieulloy l'Abbaye Caulières Lamaronde	21,0 km	nord-ouest	136,1/149,5
PARC EOLIEN EPLESSIER	13			Eloigné	Eplessier	21,0 km	nord-ouest	124,9
PARC EOLIEN DES BLEUETS		7		Eloigné	Saint Aubin Montenoy	22,0 km	nord-ouest	150
PARC EOLIEN DE BOIS NANETTE ET BOIS DUVIVIER	7			Eloigné	Lamaronde	24,0 km	nord-ouest	132
PARC EOLIEN DES CHAMPS SAINT PIERRE			4	Eloigné	Laverrière	13,0 km	sud-ouest	125
PARC EOLIEN DE L'EUROPEENNE			8	Eloigné	Froissy, Noirémont	17,0 km	sud	140
PARC EOLIEN DU SUD OUEST AMIENOIS		6		Eloigné	Eplessier, Thieulloy l'Abbaye, Croixrault	17,0 km	nord-ouest	136,1
PARC EOLIEN DE LA CENSE			4	Eloigné	Saint André Farivillers	18,0 km	sud-est	150
PARC EOLIEN NORDEXXXVIII		4		Eloigné	Noyers saint Martin	19 km	sud	129,9
PARC EOLIEN DU CORNOUILLER (RENOUVELLEMENT)			6	Eloigné	Noyers saint Martin, Thieux	19,0 km	sud-est	135
PARC EOLIEN DE LA CRESSONNIERE			5	Eloigné	Croissy-sur-Celle, Blancfossé	5,0 km	sud	180
PARC EOLIEN DE GRATTEPANCHE			4	Eloigné	Grattepanche	8,0 km	nord-est	180
PARC EOLIEN DU MONT HERBE			4	Eloigné	Cormeilles, Villers-Vicomte	8,0 km	sud	164,5

Tableau 35 : liste des parcs éoliens dans l'aire d'étude, septembre 2020

CONTEXTE ÉOLIEN DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



Carte 47 : parcs éoliens dans l'aire d'étude (septembre 2020)

III. 7. INTER-RELATIONS ENTRE LES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT

Des interrelations existent entre les différentes composantes de l'environnement. Le tableau suivant en répertorie les principales. Dans ce tableau, le milieu physique reste scindé en 4 compartiments tandis que les autres thèmes (milieu naturel, humain, paysage en particulier) sont pris de façon plus globale. En effet, l'environnement physique est la matrice de départ dans laquelle vont se développer ou se révéler les autres composantes de l'environnement.
Le tableau n'est pas exhaustif dans l'absolu. En effet, toutes les cases pourraient être complétées. Par exemple, le climat est déterminant pour les formations végétales naturelles (case complétée). Ces dernières influencent en retour le climat, à très petite échelle (micro-climats par apport d'ombre, par conservation d'une ambiance humide) ou à très grande échelle (influence de la déforestation sur la pluviométrie). Cette case est laissée vierge car l'effet à l'échelle du territoire d'étude reste minime.

	Climat	Géomorphologie	Hydrologie	Risques naturels	Formations végétales	Faune	Milieu humain (hors tourisme)	Tourisme	Patrimoine	Paysage
Climat		Vent, pluviométrie : facteurs d'érosion, de décomposition de la roche et d'évolution des sols	Densité du réseau hydrographique, des zones humides liée au climat	Episodes climatiques violents	Présence d'espèces adaptées au climat		Déterminant des productions agricoles et sylvicoles	Critère de choix des destinations touristiques	Architectures traditionnelles souvent liées au climat	Luminosité, couleurs
Géomorphologie	Altitude, orientation des versants : facteurs climatiques		Tracé des cours d'eau, nature des nappes d'eau, zones humides	Glissements de terrain	Influence de la nature du sol sur la végétation	Utilisation de la topographie par la faune volante : couloirs de déplacements	Répartition du bâti, des voies de communication Répartition des cultures, de la forêt fonction de l'altitude, et des pentes	Pratique de sports nature (escalade par exemple)	Constructions traditionnelles à base de matériaux locaux (pierres, terre)	Relief, composante du paysage Conditionnement des vues
Hydrologie		Vallées creusées par les cours d'eau		Inondations	Habitats spécifiques (cours et plans d'eau, zones humides, ripisylves…)		Urbanisation à proximité de la ressource en eau Possibilité ou non d'irrigation	Activités nautiques (tourisme)		Eaux superficielles composantes du paysage
Risques naturels				.			Répartition du bâti (zones inondables…)			
Formations végétales				Protection contre les risques naturels (glissements de terrain, avalanches...) Risque de feu de forêt		Habitats pour la faune		Patrimoine naturel, élément du tourisme vert		Végétation, composante du paysage Conditionnement des vues
Faune								Patrimoine naturel, élément du tourisme vert		
Milieu humain (hors tourisme)	Changement climatique				Formations végétales d'origine anthropique				Patrimoine bâti d'origine anthropique	Occupation des sols, composante du paysage Conditionnement des vues par le bâti
Patrimoine								Patrimoine, atout touristique		
Paysage								Paysage, atout touristique		

Tableau 36 : Interrelations entre les composantes de l'environnement

III. 8. SYNTHESE DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous dresse la synthèse de l'état initial du site éolien et de son environnement. Les thèmes qui figurent dans ce tableau sont les thèmes traités dans l'étude.

L'enjeu indique l'élément environnemental du site à préserver ou à étudier dans l'évaluation des impacts. Cet enjeu sera plus ou moins sensible au projet éolien.

L'état initial reprend les principales caractéristiques objectives de cet enjeu sur le site.

Important : l'évaluation de l'enjeu ne constitue pas une évaluation des impacts du projet

Rappel : Pour chaque thème étudié, les enjeux sont évalués selon une échelle à six niveaux :

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

MILIEU PHYSIQUE			
Thème	**Enjeu**	**Principales caractéristiques de l'Etat initial**	**Niveau d'enjeu du site étudié**
Terre	Conservation de la stabilité et de la qualité des sols Sécurité du site et des installations	Pentes très faibles sur la majeure partie de la zone potentielle d'implantation (inférieures à 4%) Pentes plus importantes sur le versant central au sud du bourg du Bosquel : pentes de 6 à 8% Site sur un sous-sol crayeux Aucune cavité recensée	**Faible sur la majeure partie de la zone potentielle d'implantation** **Modéré sur le versant central**
Eaux	Conservation de la qualité des eaux de surface Fonctionnement du système hydrogéologique – Conservation de la qualité des eaux de la nappe phréatique Préservation des zones humides	Pas de cours d'eau temporaire ni permanent dans le périmètre immédiat Nappe à surface libre, donc infiltration rapide. Deux captages d'eau potable à proximité immédiate de la zone potentielle d'implantation, aux châteaux d'eau du Bosquel et de Tilloy Périmètres de protection éloigné en limite de la zone potentielle d'implantation Site en dehors de toute zone humide	**Modéré** **Fort pour les périmètres de captage éloigné**
Air et Climat	Sécurité du site et des installations Conservation de la qualité de l'air Changement climatique	Risque de givre faible, peu de jours d'orage Bonne qualité de l'air sur les communes Zone rurale peu peuplée	**Très faible**
Risques naturels	Sécurité du site et des installations	Zone de sismicité 1 Aucun recensement de mouvements de terrain sur les communes Absence de cavités connues sur le site Aléa retrait-gonflement des argiles faible sauf sur le versant central où l'aléa est modéré Site en dehors des zones inondables par débordement de cours d'eau Aléa remontée de nappe faible à modéré sur le plateau, fort sur le versant central Rafales supérieures à 100km/h présentes en moyenne 1,1 jour par an.	**Faible sur la majeure partie de la zone potentielle d'implantation** **Modéré à fort sur le versant central**

MILIEU NATUREL			
Cortège étudié	**Nombre d'espèces inventoriés**	**Espèces à enjeux observées sur le site et utilisation du site par ces espèces**	**Enjeu du site par rapport à ce cortège**
Flore	97 espèces	Uniquement des espèces indigènes « très communes » à « assez communes » en Picardie, non patrimoniales en Picardie	**Faible**
Avifaune	52 espèces d'oiseaux dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont « très communes » à « assez communes » en Picardie	13 espèces « patrimoniales » en Picardie, voire au niveau européen pour certaines d'entre-elles, observées sur le site : - le Busard cendré ; - le Busard des roseaux ; - le Busard Saint-Martin ; - le Faucon hobereau ; - le Faucon pèlerin ; - le Goéland brun ; - le Grand Cormoran ; - la Grive litorne ; - le Héron cendré ; - l'Hypolaïs ictérine ; - le Pluvier doré ; - le Traquet motteux ; - le Vanneau huppé. Aucune de ces espèces, hormis l'Hypolaïs ictérine (1 couple nicheur probable), n'est nicheuse avérée dans le secteur d'étude. 13 autres espèces dites « sensibles à l'éolien (le Busard cendré, le Faucon pèlerin et le Goéland brun ayant déjà été cités ci-avant) : - l'Alouette des champs ; - le Bruant proyer ; - la Buse variable ; - la Corneille noire ; - l'Étourneau sansonnet ; - le Faisan de Colchide ; - le Faucon crécerelle ; - la Fauvette à tête noire ; - la Grive musicienne ; - le Merle noir ; - la Perdrix grise ; - le Pigeon ramier ; - le Rouge-gorge familier. La zone du projet constitue une zone d'intérêt très ponctuelle et relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification.	**Faible**
Chiroptères	10 espèces recensées	La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente La Pipistrelle de Kuhl et la pipistrelle de Nathusius le sont également, mais avec moins d'individus. Les autres espèces sont observées principalement en migration et aux abords du site. Leur présence est plus irrégulière et se cantonne généralement aux éléments fixes du paysage local (bordures boisées, fermes, haies). Parmi ces espèces figure 1 espèce d'intérêt communautaire : le Grand Murin. Aucune colonie d'hibernation et d'estivage avérée n'est connue dans le secteur proche du projet éolien	**Modéré** **à fort**
Mammifères terrestres	7 espèces	Présence de quelques espèces « communes » à « assez communes », typiques des milieux cultivés, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux.	**Très faible**
Amphibien, Reptiles E Entomofaune	0 1 16	Milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'amphibiens et de reptiles. Aucun amphibien n'a été observé. Seul le Lézard vivipare, reptile commun et non menacé en Picardie, a été contacté. 16 espèces d'insectes ont été observées mais aucune espèce rare.	**Très faible**

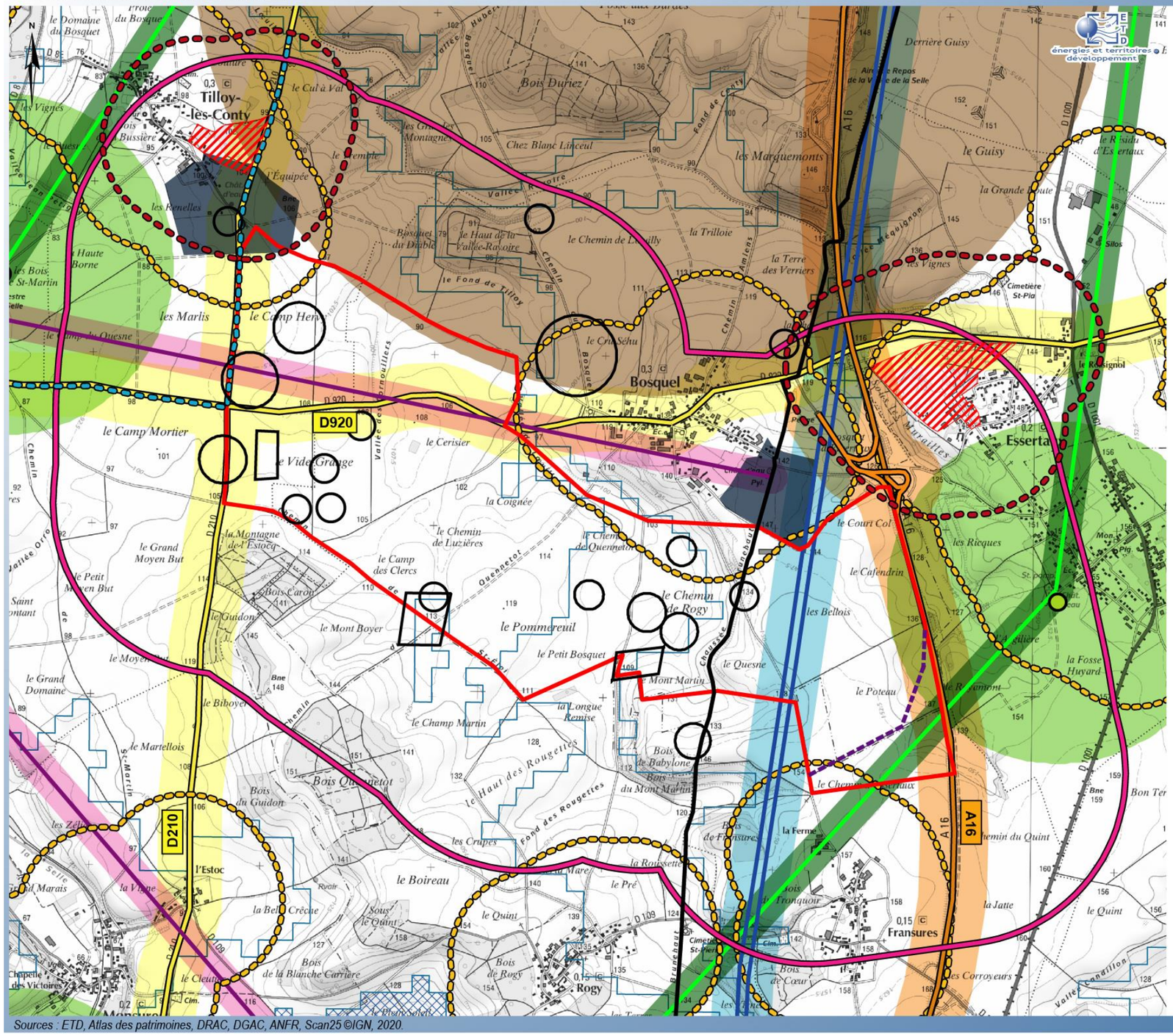
ENVIRONNEMENT HUMAIN				
Thème		**Enjeu**	**Principales caractéristiques de l'Etat initial**	**Niveau d'enjeu du site étudié**
Habitat		Sécurité pour les habitations proches - Ombres	Densité de population faible Zone potentielle d'implantation définie à plus de 500m des habitations et des zones à urbaniser Villages encadrés d'arbres avec peu de perceptions vers le site à l'exception de quelques habitations	**Modéré**
Milieu sonore		Préservation de la qualité du niveau sonore ambiant pour les habitations proches	Niveaux sonores variables, plus élevés à Essertaux du fait de la présence de l'autoroute A16 et de la D1001	**Faible à Modéré**
Activités économiques	**Agriculture**	Préservation des surfaces, des cultures et des pratiques	Site éolien sur des terres de grandes cultures	**Faible**
	Autres activités économiques	Compatibilité avec les activités – Besoins de la commune	Pas d'activités économiques sensibles à l'éolien	
Sécurité publique	**Infrastructures techniques**	Sécurité pour les infrastructures et la population	2 Lignes électriques Haute Tension à l'est du site A16 constituant la limite est du site Départementale D920 traversant le nord de la zone potentielle d'implantation Départementale D210 en limite est, accompagnée de réseaux dont une canalisation de gaz GDF	**Faible dans la majeure partie de la zone** **Fort à proximité de l'autoroute A16, des lignes électriques Haute Tension et des départementales**
	Servitudes	Sécurité pour la population. Sécurité de la navigation aérienne Sécurité et protection des monuments historiques	Pas de servitudes hertziennes sur la zone Un faisceau SFR traversant le nord-ouest de la zone potentielle d'implantation Pas de servitudes aéronautiques civiles ou militaires sur la zone Site en dehors des périmètres des radars Aérodrome de Lœuilly au nord du site, assorti d'une zone incompatible aux éoliennes d'un rayon de 2700m Zone potentielle d'implantation en dehors des rayons de 500m autour des monuments historiques	**Faible sauf localement en limite nord-ouest**
	Installations classées	Sécurité pour les infrastructures et la population	Aucune installation classée sur les communes d'accueil Deux ICPE sur la commune de Conty mais à plus de 1 000m de la zone potentielle d'implantation Eoliennes du Quint à l'est de l'autoroute	**Nul**
	Réseau routier	Sécurité routière	Présence de la sortie de l'autoroute A16 et de départementales majeures à proximité immédiate du site : accès aisé jusqu'au site même.	**Faible**
Réception TV		Qualité de la réception TNT	Bonne réception actuelle, possible à partir de deux émetteurs TNT	**Faible**

PATRIMOINE			
Thème	**Enjeu**	**Principales caractéristiques de l'Etat initial**	**Niveau d'enjeu du site étudié**
Monuments, patrimoine	Préservation de la perception du patrimoine	***Périmètre immédiat :*** - Le **château de Tilloy-lès-Conty,** localisé à moins d'1 km du site, est **entouré d'arbres et d'un mur d'enceinte** qui **obstruent les vues** (sensibilité nulle). Le site n'est lisible que depuis la grille d'accès au château, en arrière-plan du bâti du bourg (sensibilité faible). - Le **château d'Essertaux** se situe à environ 1km au nord du site. Le **cône de vue défini par le SRE** est orienté vers le sud-est, et le **site étudié** ne s'inscrit **pas dans l'orientation de ce cône**. La sensibilité modérée pour partie est du site la plus proche d'Essertaux, faible à nulle pour partie ouest depuis la place du château, avec lecture du site en arrière-plan du bâti du bourg.	**Périmètre immédiat :** **Sensibilité modérée pour l'est du site et faible à nulle pour la partie ouest depuis la place du château d'Essertaux,** **Sensibilité nulle depuis le château de Tilloy-lès-Conty.**
		Périmètre rapproché : **-** Le **château de Lœuilly** se découvre en perception immédiate au sein du bourg depuis la RD8 et ne présente aucune vue en direction du site. La s**ensibilité** est **nulle** en ce qui concerne le **château** et **modérée depuis son parc.** - Par la mise en **valeur patrimoniale**, la **proximité** au site et l'implantation sur le versant ouest de la Selle, la **sensibilité** liée au bourg de Conty est estimée **très forte pour l'Ouest du site, modérée pour l'Est du site** plus éloigné de la vallée. **-** L'**église de Wailly** se situe **sur le rebord de plateau dans le village, à environ 2.8 km** du site. Des vues ponctuelles peuvent s'organiser sur le site depuis le parvis de l'église. Elle est visible depuis une route communale sur le plateau au sud du village. La **sensibilité est faible.** - La **sensibilité** est **faible depuis le château de Wailly** et **très faible à nulle depuis son parc.** - Le château de Monsures se découvre en **perception immédiate** au sein du bourg de Monsures et dans son parc. Des **vues** en direction du site sont **possibles depuis le bas du château en hiver**. En **été**, la **végétation** devrait **masquer les vues**. **La sensibilité** est **faible.** **-** La **maison du Chapitre** se découvre en **perception immédiate en cœur de bourg** de Croissy-sur-Celle et est entourée de bâti et de végétation. La **sensibilité** est **nulle.** - La distance d'environ 4,5 km et la localisation de l'église et du prieuré de **Bonneuil-les-Eaux** dans un creux du plateau limitent les enjeux visuels en direction du site étudié. La **sensibilité** est **très faible à nulle.**	**Périmètre rapproché :** **Sensibilité très forte pour l'ouest et modérée pour l'est du site depuis Conty.** **Sensibilité faible à nulle pour les autres monuments historiques localisés en vallée et/ou dans les bourgs.** **Sensibilité faible sur le plan touristique (tourisme vert dans la vallée de la Selle, randonnée).**
		Périmètre éloigné : Des **vues lointaines** du site sont possibles notamment depuis le **clocher de la cathédrale d'Amiens** (à environ 19 km), l**'esplanade du château de Folleville** (à environ 10km).	**Périmètre éloigné :** **Sensibilité modérée depuis le château de Folleville.** **Sensibilité faible (vues lointaines) à nulle (vues fermées sans perception du site étudié) depuis les autres sites patrimoniaux.** **Sensibilité faible sur le plan touristique (tourisme vert et culturel), site étudié éloigné des sites touristiques majeurs.**
Archéologie	Préservation des éventuels vestiges présents sur le site	Nombreux vestiges dans le périmètre immédiat, avec notamment la Chaussée Brunehaut Beauvais Amiens Présence potentielle d'autres vestiges	**Modéré à Fort**

PAYSAGE			
Thème	**Enjeu**	**Principales caractéristiques de l'Etat initial**	**Niveau d'enjeu du site étudié**
Contexte paysager éloigné	Préservation de la qualité des paysages	Le relief de la zone d'étude est constitué d'un **plateau entouré par deux vallées, celles de la Selle et de la Noye, orientées nord-sud**. Le site étudié est localisé sur le plateau et sur le haut de versant est de la vallée de la Selle. On retrouve également un vallonnement important sur l'ensemble du territoire. L'aire d'étude éloignée est caractérisée par de grandes cultures, qui profitent des plateaux fertiles. Le **site** s'inscrit **sur ce plateau, dans des parcelles de grandes cultures**. Les boisements sont essentiellement situés dans les vallées et les hauts de versant. Il existe tout de même des boisements épars sous forme de bosquets sur le plateau. L'urbanisation est composée du pôle urbain d'Amiens et d'un maillage de petits villages, sur le plateau comme dans les vallées. **Quatre gros bourgs** se distinguent d**ans le périmètre éloigné : Ailly-sur-Noye, Conty, Breteuil et Poix-de-Picardie,** mais les petits villages dominent. Un réseau viaire rural permet la desserte de ces nombreux villages et hameaux, tandis que des infrastructures majeures traversent le périmètre d'étude du nord au sud entre Amiens et Beauvais, avec l'A16 et la RD1001. Des voies ferrées complètent le réseau de transport. Le **site s'étire dans un axe ouest / est en bordure de la RD 210 à l'ouest et délimité par l'A16 à l'est.** Des **parcs éoliens en exploitation** sont déjà **présents dans le périmètre d'étude** dont un à proximité du site éolien étudié, le **parc du Quint à moins d'un kilomètre à l'est**.	**Très faible en s'éloignant à forte localement** **Sensibilité modérée (Est du site) à forte (Ouest du site) depuis la vallée de la Selle dans le périmètre rapproché.** **Sensibilité modérée à forte depuis le plateau dans le périmètre rapproché (emprise du site étudié dans le contexte éolien existant).** **Sensibilité modérée depuis les plateaux au sud et à l'ouest** (Plateau du Pays de Chaussée, plateaux des Evoissons à l'ouest de la vallée de la Selle). **Sensibilité faible depuis les fonds de vallée** (vallée de la Selle, vallée de la Noye, vallée des Evoissons, vallée de l'Avre et des Trois Doms) **et depuis le plateau du Saint-Landon au nord-ouest du site.** **Sensibilité très faible en périphérie du périmètre éloigné depuis le plateau de la Picardie verte et la vallée de la Somme dont Amiens**
Contexte paysager rapproché	Préservation de la qualité des paysages	**Site** éolien **sur le plateau** de grandes cultures entre les vallées de la Noye et de la Selle, sur une hauteur orientée nord-sud**, à proximité d'infrastructures** orientées dans un axe **nord-sud : la ligne électrique haute tension, l'autoroute A16, la RD1001 à l'est et la RD210 à l'ouest** du site. Organisation de **vues d'ensemble** (vues larges et lointaines) depuis **les sorties de bourgs et les axes routiers** : lecture du **site dans la continuité des parcs d'Oresmaux et du Quint**, **en arrière-plan de boisements présents sur le plateau** (bois ponctuels ou villages-bosquets) **en s'éloignant**. Perception du **site entre les parcs d'Oresmaux au nord et celui du Quint au sud**, **dans l'orientation du plateau, des axes routiers et de la ligne Haute Tension.** Des vues d'ensemble depuis les **axes routiers majeurs** définis axes de découverte dans l'Atlas des paysages de la Somme, et organisation de **vues cadrées par le bâti et la végétation depuis l'intérieur des bourgs proches à la trame bâtie aérée.** Présence des sites d'intérêt ponctuel définis dans l'atlas des paysages à environ 1km du site sur le plateau : bourgs du Bosquel et de Rogy. **Site** localisé **à l'est de la vallée de la Selle : à environ 2 km pour le secteur Ouest et 4,5 km pour le secteur Est du site.** Limite Ouest du site à environ 1 km du paysage emblématique du Val de Selle entre Croissy et Luzières (Atlas des paysages).	**Modéré à Fort** **Sensibilité forte à modérée depuis le plateau** au vu de la répartition du site et des autres parcs éoliens autour des bourgs. **Sensibilité forte (Ouest du site) à modérée (Est du site) depuis la vallée de la Selle** pour des enjeux de rapports d'échelles et de vues en contreplongée. **Sensibilité la plus forte** concernant le bourg de **Conty** avec la **proximité de l'Ouest du site** à environ 2 km.
Contexte éolien	Effets cumulés	Communes d'accueil du site inclues dans la liste des **communes favorables** du SRE. Site étudié compris dans le **pôle A « Est Somme »** du SRE, dans les **« zones favorables à l'éolien » (est du site) et les « zones favorables sous conditions » (ouest du site).** Site **hors des enjeux paysagers et patrimoniaux** définis dans le SRE. Cône de vigilance patrimoniale de Folleville orienté vers le site, avec cependant localisation du site à environ 10 km. Site s'inscrivant au cœur du pôle 4 du SRE, défini par une **stratégie de développement de l'éolien en structuration le long de l'autoroute A16.** Site localisé dans le prolongement **nord du parc existant du Quint et sud du parc existant d'Oresmaux.** **Plusieurs parcs éoliens** construits, accordés et en instruction dans l'aire d'étude. **Attention à porter aux cumuls des parcs éoliens et à la cohérence avec les autres parcs en particulier depuis l'habitat proche.**	**Modéré à faible à l'échelle éloignée** **Modéré à l'échelle rapprochée**

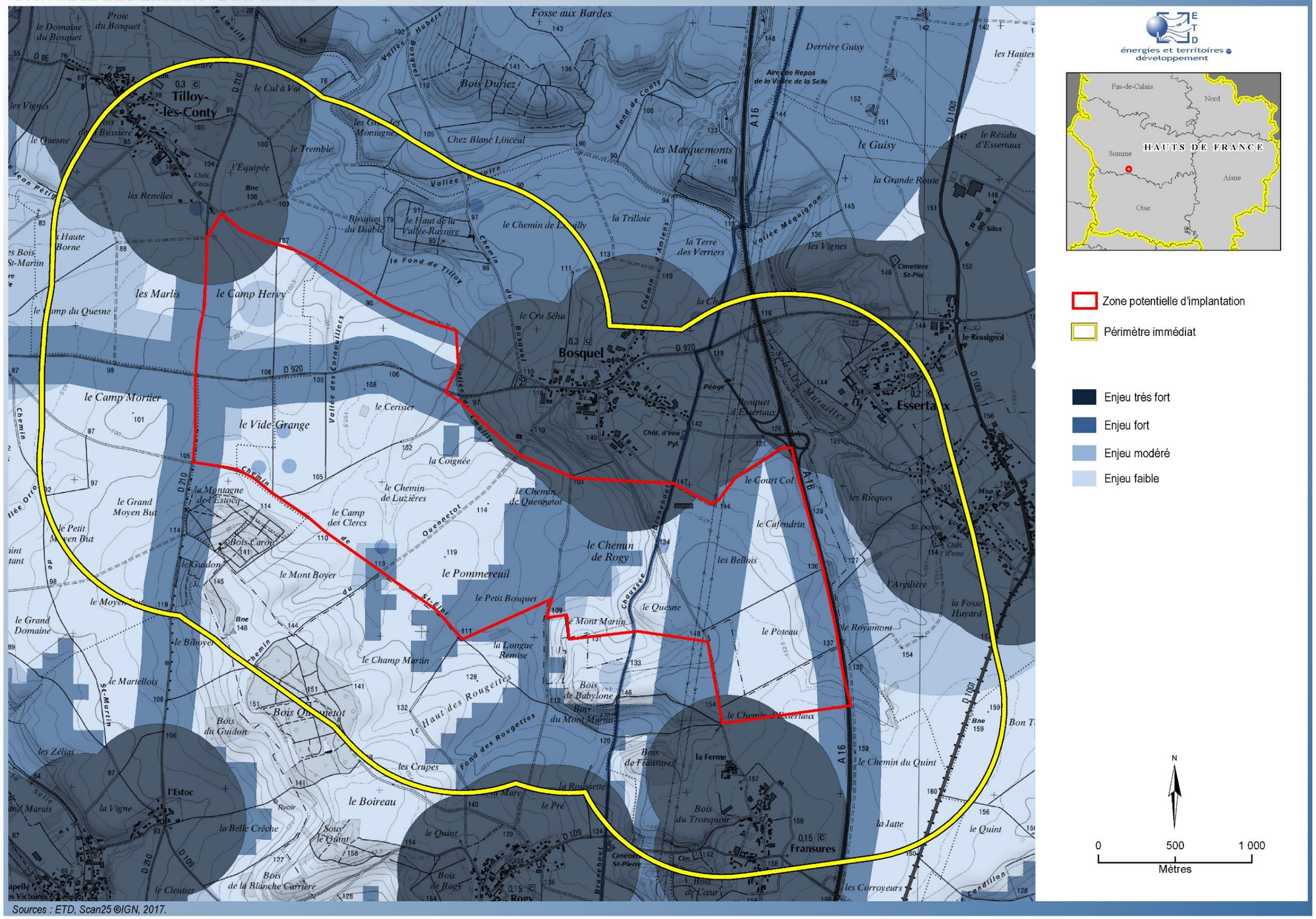
Tableau 37 : synthèse des sensibilités

SYNTHÈSE DES CONTRAINTES



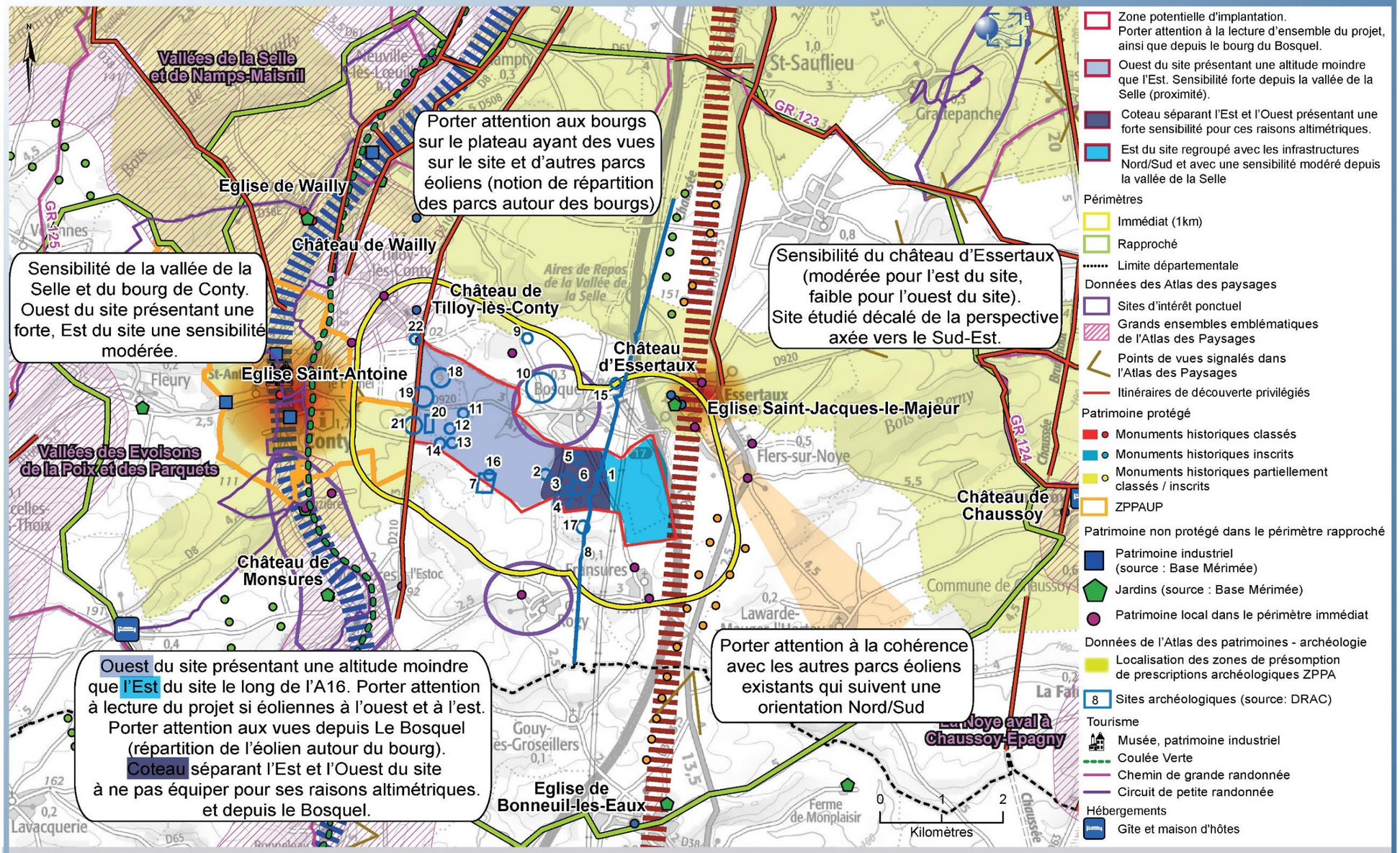
Carte 48 : synthèse des contraintes

SYNTHÈSE DES ENJEUX - ÉTAT INITIAL



Carte 49 : synthèse des enjeux locaux

CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Carte 50 : synthèse du contexte paysager et patrimonial dans le périmètre rapproché

III. 9. ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET EOLIEN

La zone potentielle d'implantation concerne les communes de Tilloy-lès-Conty, Le Bosquel et Fransures, communes rurales de la région Haut de France. Plus précisément, les éoliennes seront situées en zone agricole, sur des parcelles actuellement cultivées.

III. 9. 1. Évolution de l'environnement à l'échelle de la zone potentielle d'implantation

La zone potentielle d'implantation est constituée intégralement de parcelles cultivées. En l'absence de projet éolien, il n'y a aucune évolution attendue à moyen terme, sauf d'éventuelles évolutions dans les rotations agricoles.

III. 9. 2. Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre immédiat

En 2004, l'ouverture de l'échangeur entre l'A16 et la D920 à hauteur du Bosquel a modifié le paysage local.

En limite nord du périmètre immédiat le projet de ZAC du Bosquel constitue une évolution majeure. Implantée directement à la sortie de l'autoroute A16, entre le bourg du Bosquel et l'autoroute, et au nord de la D920, cette zone d'activité s'implanterait sur des parcelles aujourd'hui cultivées. Elle transformerait cet espace rural en espace industriel.

Le projet de ZAC a été validé et l'ensemble des études faites. Le diagnostic archéologique a été réalisé. Le projet est aujourd'hui en attente d'investisseurs (aménageurs ou entreprises).



Figure 74 : Vue vers le nord depuis la sortie de l'A16 – site de la future ZAC du Bosquel



Figure 75 : vue aérienne de la sortie de l'A16 aujourd'hui (vue Google Earth)



Figure 76 : Simulation de la future zone d'activité du Bosquel (Source Communauté de Communes du Canton de Conty)

III. 9. 3. Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre rapproché

Le site éolien est implanté sur le plateau, au sein des deux unités paysagères de la vallée de la Selle et de la vallée de la Noye.
Les tendances d'évolution des paysages de l'aire d'étude sont présentées dans l'atlas des paysages de la Somme :

- La **pression urbaine** :

  Les bourgs s'étendent par la construction de nouvelles habitations sous l'influence des villes de l'aire d'étude. Les nouvelles habitations sont souvent construites en dehors de la ceinture arborée des villages ruraux et ont des vues directes sur le paysage de plateau. Les composantes de l'urbanisme villageois (mares, usoirs, tours de ville, ferme à cour avec grange...) ont tendance à disparaître.

- La **disparition des larris** (pelouses sur les coteaux calcaires) dans les vallées sous l'influence de l'abandon de l'élevage.

  Les larris sont remplacés par des boisements.

- Le **développement d'infrastructures** :

  Les routes ont été modernisées, notamment avec la création de l'autoroute A16 en 1994. Ainsi la sortie d'autoroute à la hauteur du Bosquel a été ouverte en 2006 seulement.

III. 9. 4. Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre éloigné

L'évolution à l'échelle de ces périmètres sera sensiblement la même que celle du périmètre rapproché.

En ce qui concerne les zones d'activités, on peut citer le développement de la zone de la Mine d'Or à Croixrault, à la sortie de l'autoroute A29. Cette zone accueille depuis mi 2017 une piscine communautaire et comporte des terrains destinés à accueillir de nombreuses entreprises.

Citons aussi le développement des parcs éoliens, qui constitue aujourd'hui l'évolution principale de l'environnement dans le département de la Somme. Les parcs éoliens accordés et en projet ont été présentés dans l'état initial.

Le SCOT du grand Amiénois, dans son rapport de présentation, identifie aussi les tendances d'évolution suivantes sur le territoire du grand Amiénois. Ces tendances peuvent être transposées sur l'ensemble de l'aire d'étude.

<u>Tendances d'évolution du grand Amiénois d'après le rapport de présentation du SCOT</u>

NB : ces données sont extraites du rapport de présentation, état initial de l'environnement, pages 267 à 314.

« Climat
Les niveaux de pollution à l'ozone et aux particules fines ne montrent pas d'évolution sensible depuis le début du siècle.
Pour ce qui est de l'ozone, le principal progrès que constitue l'amélioration des motorisations ne devrait avoir un effet qu'à long terme et ne semble ainsi pas de nature à résorber rapidement cette pollution de l'air.
Pour ce qui est des particules fines, une lente amélioration est attendue, en raison également de la réduction des émissions automobiles, mais aussi de l'évolution des pratiques agricoles (moindre recours au labour) et de la diminution de la part du fioul, fortement émetteur de particules, dans les sources de chauffage des bâtiments, et ce malgré l'augmentation de la part du bois, lui aussi émetteur de particules.

Occupation du sol
La répartition globale de l'occupation du sol ne devrait pas évoluer fortement. La surface agricole va continuer à se réduire progressivement mais cet usage du sol restera fortement prédominant dans le Grand Amiénois. En raison des évolutions structurelles de l'élevage, la poursuite d'un lent recul des surfaces de prairies devrait se poursuivre. La progression des surfaces boisées devrait se poursuivre à un rythme inférieur à celui qui a eu cours ces dernières décennies, eu égard aux inflexions observées ces dernières années.
La progression de l'urbanisation devrait se poursuivre dans des proportions comparables au rythme observé lors de la dernière décennie. En effet, si la consommation de surfaces agricoles pour la réalisation d'infrastructures et d'équipements devrait connaître une nette inflexion, en l'absence de perspectives de projets de grands ouvrages linéaires ou d'équipements majeurs, l'utilisation d'espaces agricoles pour le développement de l'habitat et des activités économiques devrait se poursuivre à un rythme similaire voire supérieur, comme le laisse entrevoir la comptabilisation des espaces déjà ouverts à l'urbanisation dans les documents d'urbanisme.

Eaux souterraines
Les incertitudes sont grandes quant à l'évolution de la qualité des eaux souterraines. Malgré les initiatives et mesures prises depuis de nombreuses années, en matière d'assainissement des eaux usées et de pratiques agricoles, en vue de réduire les transferts de nitrates et de pesticides vers les nappes phréatiques, on n'observe pas d'amélioration globale au cours de la dernière décennie. Le décalage temporel entre les mesures en question et leurs effets potentiels sur la qualité des eaux, lié au temps de transfert des polluants dans le sol, peut expliquer cette inertie.

Les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) s'appliquant sur le territoire ont repoussé l'atteinte de l'objectif de bon état des eaux souterraines fixé à 2015 par la Directive européenne-cadre sur l'eau (DCE), en vertu des possibilités de dérogations autorisées par le texte européen. Dans le bassin Artois-Picardie (qui comprend le Grand Amiénois à l'exception du bassin versant de la Bresle), cet objectif d'atteinte du bon état des eaux souterraines a été repoussé à 2027. Pour la masse d'eau souterraine correspondant au bassin versant de la Bresle, cet objectif a été repoussé à 2021.

Les mesures prises, dans le domaine agricole et en matière d'assainissement, laissent entrevoir une réduction progressive de la pression polluante exercée sur les ressources en eau.

De nombreuses incertitudes pèsent sur les conséquences, à l'échelon local, du réchauffement climatique global.

Néanmoins, la température moyenne va continuer à augmenter et il apparaît très probable que les fortes chaleurs estivales seront plus fréquentes et que la pluviométrie estivale sera en diminution. Ces évolutions devraient entraîner une sollicitation accrue des nappes phréatiques à la belle saison, en particulier pour satisfaire les besoins en eau de la végétation (dont les cultures agricoles). Dans ce scénario, la vulnérabilité des captages à la sécheresse et aux pollutions de l'eau serait renforcée.

Eaux de surface
La pollution par les HAP et les PCB ne semble pas pouvoir être résorbée rapidement. D'une part, une partie de cette pollution est désormais localisée dans les sédiments des cours d'eau ; d'autre part, même si des mesures sont prises pour limiter les émissions d'hydrocarbures, leur utilisation massive et la variété des sources d'émissions ne permettent pas d'envisager une forte amélioration à court terme. C'est pourquoi les SDAGE ont repoussé à 2027 l'objectif d'atteinte d'un bon état de la plupart de ces cours d'eau (objectif fixé normalement à 2015 par la directive européenne-cadre sur l'eau).

Pour l'Hallue, la Noye et l'Airaines, le bon état devrait pouvoir être atteint en 2015. Enfin, pour la Somme en aval de Sailly-Laurette (Val de Somme), l'objectif d'atteinte du bon état est fixé à 2021.

Risques naturels
Les débordements des cours d'eau sont des phénomènes naturels qui se reproduiront. Bien que certaines prévisions évoquent l'hypothèse d'un accroissement de la pluviométrie hivernale liée aux changements climatiques, les incertitudes sont actuellement telles quant à ces évolutions qu'il n'est pas possible de conclure à une augmentation de ce type de risque d'inondations.

Le risque lié à des ruissellements excessifs devrait également rester prégnant à l'échelle du pays. Certaines évolutions concourent toutefois à diminuer ce risque : le développement progressif de la gestion des eaux pluviales (mise en place de zonages pluviaux, anticipation de l'infiltration et de la rétention des eaux dans les nouveaux aménagements), les mesures prises dans les bassins versants dans lesquels la problématique a été traitée, la réimplantation de haies et bandes enherbées dans l'espace agricole continueront à diminuer le risque en divers endroits. Cependant, le développement et l'aménagement du Grand Amiénois entraîneront inévitablement l'imperméabilisation de nouveaux espaces ; par ailleurs, en milieu agricole, la poursuite de la raréfaction des prairies, de l'agrandissement du parcellaire et de la suppression de haies et talus dans certains secteurs, la présence de cultures implantées au printemps dans l'assolement agricole, des modifications non coordonnées de l'occupation du sol dans des secteurs jusqu'alors peu soumis aux ruissellements, devraient provoquer d'autres évènements dans de nouveaux secteurs.

Par ailleurs, à long terme et étant données les évolutions du climat attendues, le pays pourrait être concerné par un risque nouveau : celui des incendies. Même si le pays ne comporte pas de forêts sèches ou de formations basses telles que les garrigues, la forte présence de céréales, et donc de paille, facilement inflammable comme quelques rares incidents l'ont déjà montré, rendra ce risque existant.

Le risque lié à l'effondrement de cavités devrait perdurer. Étant donné l'importance du réseau de cavités souterraines, ce risque pourrait se révéler plus répandu au fur et à mesure du développement de sa connaissance et plus important en raison de la fragilisation progressive des toits des cavités par l'infiltration de la pluie.

Milieux naturels et biodiversité
La répartition globale de l'occupation du sol ne devrait pas évoluer sensiblement.
L'évolution naturelle des milieux les plus emblématiques et menacés (zones humides et larris) devrait continuer à appauvrir la richesse de nombreux sites qui ne bénéficient pas d'une gestion conservatoire. Cette dégradation pourrait cependant s'atténuer, considérant la réduction progressive de certaines pressions indirectes (tels que la pollution de l'eau) et le développement des moyens consacrés à la gestion des sites concernés.

Les espaces cultivés devraient progressivement s'enrichir de linéaires de haies et de bandes enherbées en de nombreux endroits, ce qui devrait contribuer à consolider la biodiversité de ces espaces.

Paysage
L'évolution des paysages ruraux pourrait être contrastée, considérant la poursuite de diverses tendances à l'œuvre :

- L'étalement urbain, avec ses conséquences en termes d'extension des villages et donc sur la silhouette de ceux-ci ;
- La raréfaction des prairies ;
- Le développement des dispositifs associés à la biodiversité et au paysage en agriculture ;
- L'augmentation du nombre d'éoliennes, qui transforme déjà le paysage des secteurs concernés par l'implantation des parcs.

La poursuite de l'implantation, en périphérie des villages, d'un bâti pavillonnaire uniforme et la raréfaction continue des prairies laissent entrevoir une poursuite de la perte des caractéristiques paysagères et de l'identité des différentes entités du pays. L'uniformisation des paysages à l'échelle du Grand Amiénois est donc prévisible.
Cependant la diversification de ces paysages par l'implantation nouvelle de haies, de bandes enherbées et autres éléments végétaux pérennes est une tendance qui s'inscrit dans le développement progressif d'une agriculture durable, notamment en termes de préservation de la biodiversité et de la qualité des eaux. Malgré la poursuite de l'agrandissement du parcellaire et de la suppression de rideaux et haies anciennes qui en découle, cette tendance devrait contribuer à développer progressivement la qualité des paysages agricoles.

Au cœur des villages, l'effacement progressif des éléments caractéristiques devrait également se poursuivre. Autour des villes du pays, le développement urbain sur les coteaux et le bord des plateaux pourrait être atténué par le développement croissant des opérations s'intégrant au tissu urbain existant, sous l'effet des dispositions légales et réglementaires visant à freiner l'urbanisation d'espaces agricoles et naturels.

Patrimoine
Le patrimoine monumental fait l'objet d'attentions, tant publiques que citoyennes, qui donnent la perspective d'une préservation de l'essentiel de ses éléments, même si les difficultés de financement et parfois le manque d'intérêt de la population pour certains pans de ce patrimoine, ne permettront pas d'éviter la disparition des éléments les plus fragiles.
Le bâti rural ou industriel qui témoigne d'activités économiques en fort déclin devrait, en l'absence de dynamiques fortes pour le réhabiliter, continuer à disparaître progressivement. »

IV - CHOIX DE LA VARIANTE

IV. 1. HISTORIQUE

L'historique complet du projet est présenté au paragraphe I. 2. Historique du projet page 18.
Le projet est initié en août 2014 par la société « SAS parc éolien du Bosquel », avec l'identification de la zone d'implantation entre la RD210 et l'autoroute A16 sur les communes du Bosquel et de Tilloy-lès-Conty.
Entre 2014 et 2018, la démarche projet se poursuit (conseils municipaux, consultations, études...). L'implantation définitive du projet est validée en juin 2018.

IV. 2. CHOIX DU SITE

Plusieurs éléments ont guidé le choix du site :

- Avis favorable rapide de la mairie pour l'étude du projet – Volonté politique
- Environnement éolien Existant
  - Parc éolien de Quint
  - Parc éolien d'Oresmaux

  Le site est proche de parcs existants et accordés, aux mêmes implantés sur cet axe nord/sud (du nord au sud : Oresmaux/Essertaux, Oresmaux, Quint, Bonneuil-les-Eaux). La cohérence est à rechercher avec ces parcs proches.

- Secteur favorable et/ou favorable sous conditions du Schéma Régional Eolien : à l'époque du lancement du projet, le SRE de la Région Picardie, annexe du SRCAE, constituait un document de référence opposable aux tiers, justifiant le développement d'un projet dans une zone favorable.

- Secteur du projet dans le pôle de structuration situé le long de l'A16

  Le site étudié est **dans un pôle de structuration du SRE** dont la stratégie est de développer l'éolien en s'appuyant sur la ligne du paysage nord/sud des infrastructures existantes que sont l'autoroute A16, la RD1001 et les lignes à haute-tension.

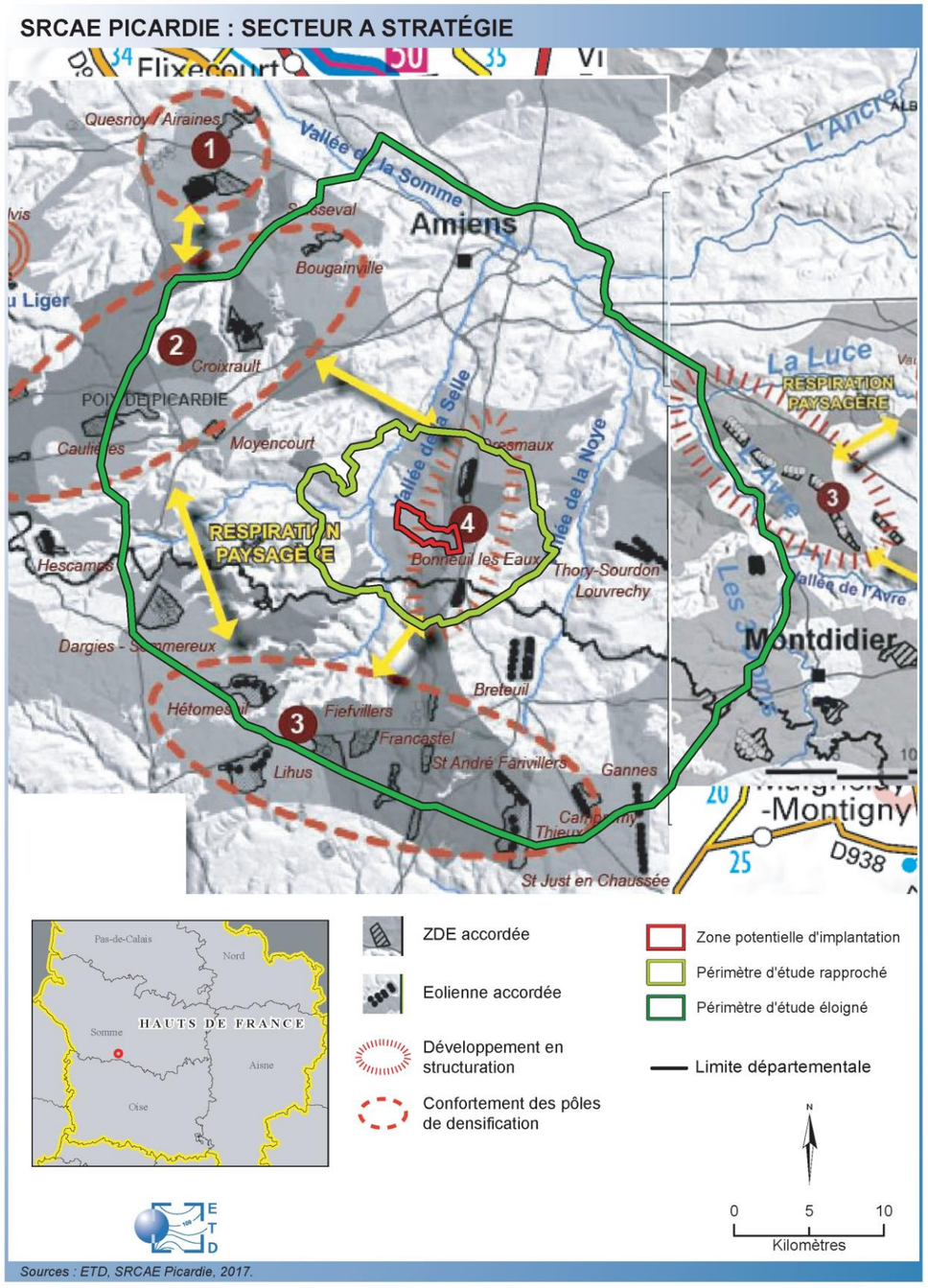
- Présence de lignes de forces du paysage permettant d'appuyer le projet (ligne électrique et autoroute)

- Présence de chemins d'exploitation sur site permettant l'accès directe aux parcelles

- Distance suffisante de la zone projet aux habitations les plus proches (environ 800m) de la commune du Bosquel

- Détermination d'un zonage d'implantation intéressant tout en compte des secteurs à enjeux écologiques (Haies et boisements le long de l'A16).

- Pas de haie existante isolée dans la plaine.



Carte 51 : schéma régional éolien de Picardie, stratégie paysagère

IV. 3. RECOMMANDATIONS

Recommandations paysagères

L'état initial paysager a établi plusieurs recommandations concernant :

- Les vues proches depuis les bourgs du plateau en particulier Le Bosquel, le site étudié s'étirant dans d'est en ouest au sud du bourg,
- Les vues proches depuis la vallée de la Selle dont le bourg de Conty,
- La prise en compte de la géométrie et de la répartition des parcs éoliens proches, dans l'objectif de créer un parc éolien en cohérence avec les parcs limitrophes et en limitant l'augmentation d'angles de vue d'éoliennes proches depuis les bourgs du plateau.

Recommandations écologiques

Sur le plan écologique, la recommandation principale est d'éloigner les éoliennes des boisements et des continuités écologiques, d'une distance d'au moins 200m en bout de pale.

IV. 4. PRESENTATION DES VARIANTES ET CHRONOLOGIE

IV. 4. 1. Variante 1 : variante maximale

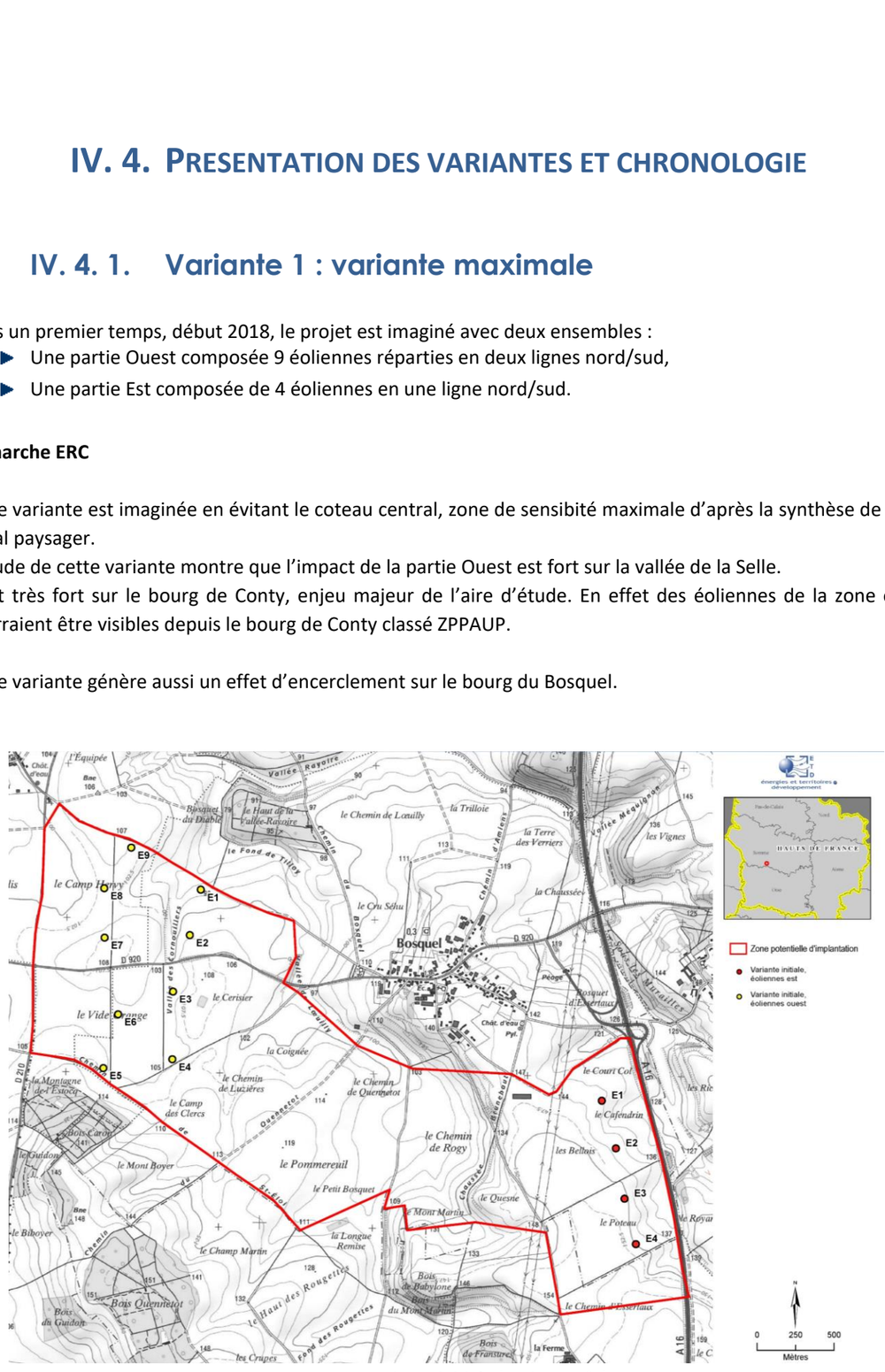
Dans un premier temps, début 2018, le projet est imaginé avec deux ensembles :

- Une partie Ouest composée 9 éoliennes réparties en deux lignes nord/sud,
- Une partie Est composée de 4 éoliennes en une ligne nord/sud.

Démarche ERC

Cette variante est imaginée en évitant le coteau central, zone de sensibité maximale d'après la synthèse de l'état initial paysager.
L'étude de cette variante montre que l'impact de la partie Ouest est fort sur la vallée de la Selle.
Il est très fort sur le bourg de Conty, enjeu majeur de l'aire d'étude. En effet des éoliennes de la zone ouest pourraient être visibles depuis le bourg de Conty classé ZPPAUP.

Cette variante génère aussi un effet d'encerclement sur le bourg du Bosquel.



Carte 52 : Variante initiale (Variante n°1)

IV. 4. 2. Variante 2 : une ligne de 4 éoliennes de 150m

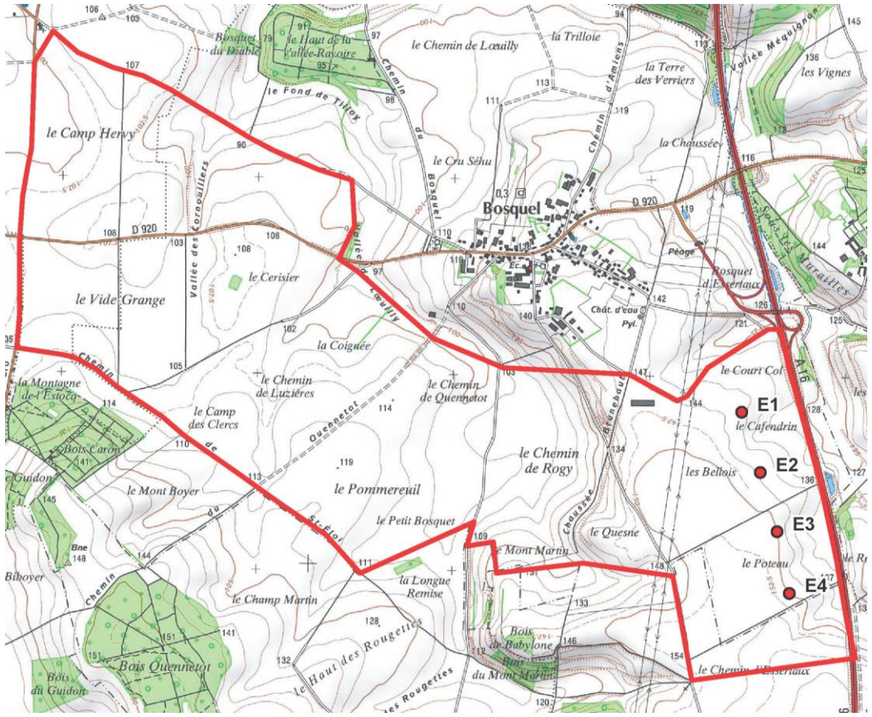
Fin 2018, il est donc décidé d'abandonner l'ouest de la zone, présentant un trop fort impact paysager.
La seconde variante étudiée est composée d'une ligne de 4 éoliennes orientée nord-sud sur la partie est de la zone.
Le modèle retenu est la Vestas V117 à 150m de hauteur totale.

Ce projet fait l'objet du dépôt d'une demande d'autorisation d'exploiter en 2019.

Démarche ERC
Cette variante n°2 permet de :

- Supprimer les impacts sur le bourg de Conty : les éoliennes ne seront plus visibles depuis le centre bourg classé ZPPAUP ;
- Réduire fortement l'impact sur la vallée de la Selle, en reculant fortement les éoliennes à la vallée ;
- Réduire fortement l'impact sur le bourg de Tilloy-lès-Conty ;
- Réduire fortement l'effet d'encerclement sur le bourg du Bosquel.

Cette variante présente cependant un impact modéré sur la place centrale d'Essertaux, appartenant à l'ensemble Monument historique du Château d'Essertaux.



Carte 53 : Variante n°2

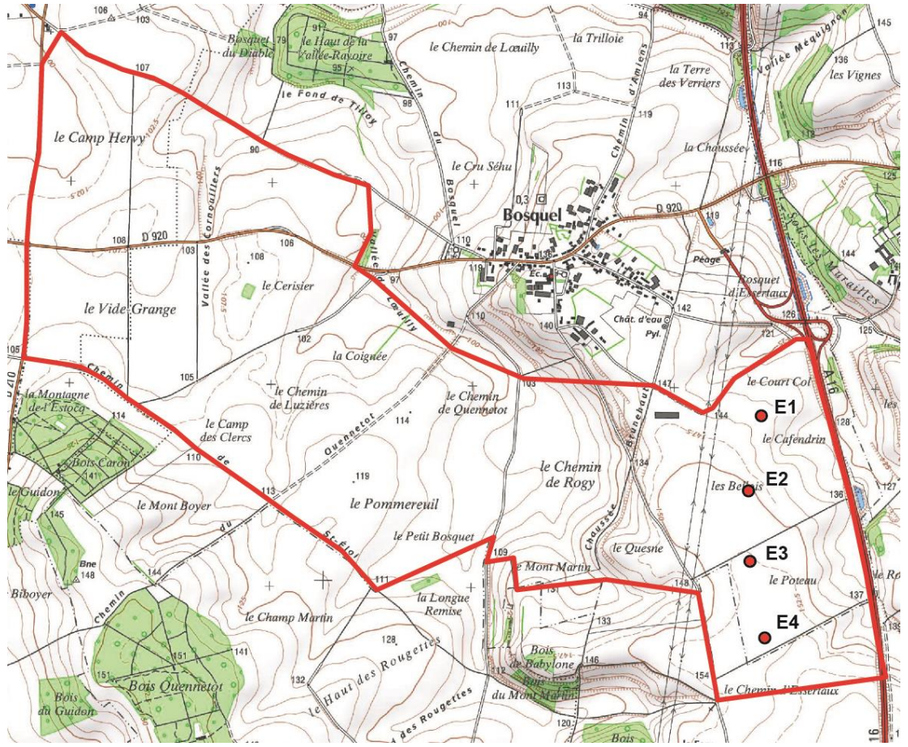
IV. 4. 3. Variante 3 : une ligne de 4 éoliennes de 136,5m

Suite aux retours de l'Inspection des Installations Classées, et des avis de l'UDAP et de la DDTM, il est décidé en août 2020 de modifier légèrement l'implantation. Les éoliennes sont légèrement reculées du bourg d'Essertaux, et leur hauteur totale est diminuée, passant de 150 m à 136,5 m maximum en bout de pale.
De plus, les éoliennes du sud du projet sont décalées vers l'ouest de manière à ré-aligner les éoliennes dans un axe nord-sud. En effet la DDTM a estimé que l'orientation de la variante 2, dans un axe sud-est / nord-ouest, n'était pas très cohérente dans les vues proches avec les parcs voisins (Oresmaux et Quint)

Démarche ERC

Cette variante n°3 permet de :

- Réduire les impacts sur le château et l'église d'Essertaux, monuments historiques
- Réduire les impacts sur les bourgs d'Essertaux et de Flers par le recul au village et la diminution de la hauteur totale ;
- Réduire les impacts sur les bourgs du périmètre rapproché par diminution de la taille des éoliennes ;
- Réduire les effets cumulés en choisissant des éoliennes de même hauteur totale que celles du parc éolien du Quint ;
- Réduire l'impact sur le grand paysage en améliorant l'alignement du projet avec ceux du Quint et d'Oresmaux.



Carte 54 : Variante n°3

IV. 5. COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau ci-dessous synthétise la comparaison des trois variantes. Les photomontages de comparaison sont disponibles dans l'étude paysagère. **La variante retenue est la variante n°3, variante de moindre impact.**

Critères de comparaison	Critères paysagers	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Paysage	Bourg du Bosquel - encerclement PM 4	Risque d'encerclement du bourg avec deux parcs éoliens en vue proche. Deux parcs visibles depuis les habitations du sud du bourg, ayant des vues dégagées sur le plateau **Impact fort**	Suppression de la partie Ouest. Angle occupé par le projet faible : 15° **Impact réduit par rapport à la variante 1.**	La variante 3 occupe un angle un peu plus important que les 2 (23°) dans les vues depuis le Bosquel, mais la diminution de la taille des éoliennes : 136,5 m au lieu de 150m. diminue légèrement l'impact visuel. **L'impact est identique à celui de la variante 2.**
	Bourg de Conty : ZPPAUP et bourg dans la vallée PM40 et 41	Bien que les photomontages montrent un projet non visible, l'analyse des vues silhouettes montre que la partie ouest de la zone serait visible à certains moments dans le village, en se décalant légèrement à droite ou à gauche des points de vue sélectionnés. Les éoliennes apparaîtraient alors au-dessus du coteau, de taille inférieure aux immeubles. Néanmoins, du fait du mouvement de rotation, elles attireraient le regard. **Du fait de la reconnaissance du bourg de Conty en ZPPAUP, l'impact est estimé très fort.**	De par la suppression de la partie ouest, le projet n'est plus visible avec les variantes 2 et 3. Il est masqué par le relief. **L'impact sur le bourg de Conty est supprimé.**	
	Coteau ouest de la vallée de la Selle PM39 et 48	La variante 1 apparaît peu compréhensible depuis l'ouest de la vallée de la Selle. Les éoliennes de la partie ouest du site sont proches de la vallée. **L'impact est fort.**	La suppression de la partie ouest du site réduit fortement l'impact sur la vallée de la Selle. Les éoliennes sont reculées du coteau, elles apparaissent lointaines et partiellement masquées par le relief et les boisements. En descendant en altitude dans la vallée, elles ne seront pas visibles. **L'impact sur la vallée est fortement réduit par rapport à la variante 1 et apparaît faible.**	Par rapport à la variante 2, **la diminution de la hauteur des éoliennes réduit encore l'impact sur la vallée de la Selle**. Les éoliennes apparaissent de taille identique à celles du Quint, projet le plus proche du parc du Bosquel.
	Vues depuis Essertaux PM11 et 12	Les variantes 1 et 2 ont un impact similaire sur le bourg d'Essertaux, son château, son église et la place centrale dont l'allée est comprise dans le périmètre monument historique du château. En effet la partie ouest du projet de la variante 1 n'est jamais visible depuis la place. La partie est du projet est visible en arrière-plan des arbres depuis l'allée centrale et depuis l'église. En revanche le projet est totalement masqué depuis la grille du château. Il se situe en vue latérale par rapport à la place, en dehors de l'axe de l'allée. **L'impact est estimé modéré.**		La variante 3 a été conçue afin de limiter la vue du projet depuis la place d'Essertaux. Le recul des éoliennes, en particulier E3 et E4, permet de réduire l'impact. Deux gabarits d'éoliennes ont été étudiés : la Vestas V117 à 150m de haut, identique à la variante 2, et la GE103 à 136,5 m de haut. Le choix de l'éolienne à 136,5m de hauteur permet de réduire encore la visibilité des éoliennes depuis la place et depuis l'église. **L'impact est faible.**

Tableau 38 : comparaison des variantes

IV. 6. BILAN ERC DU CHOIX DES VARIANTES

IV. 6. 1. La démarche ERC - Principe

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, suivant le cas, de compenser les effets notables qui n'ont pu être, ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement dont l'autorisation environnementale, objet de ce dossier.

La séquence ERC comprend successivement les trois étapes d'évaluation suivante :

- **Eviter :** Pour chaque impact identifié, il est d'abord étudié la possibilité de le supprimer : choix du site, configuration du projet, changement de technologie, substitution de produit, ….
- **Réduire :** Pour chaque impact, ne pouvant être évité, des mesures de réduction seront étudiés afin d'en réduire les effets (intensité, durée, étendue).
- **Compensation :** Lorsque l'impact résiduel (impact ayant fait l'objet de mesure de réduction) reste notable, des mesures de compensation sont proposées afin d'apporter une contrepartie à l'effet négatif.

Le principe est illustré sur le schéma ci-dessous.

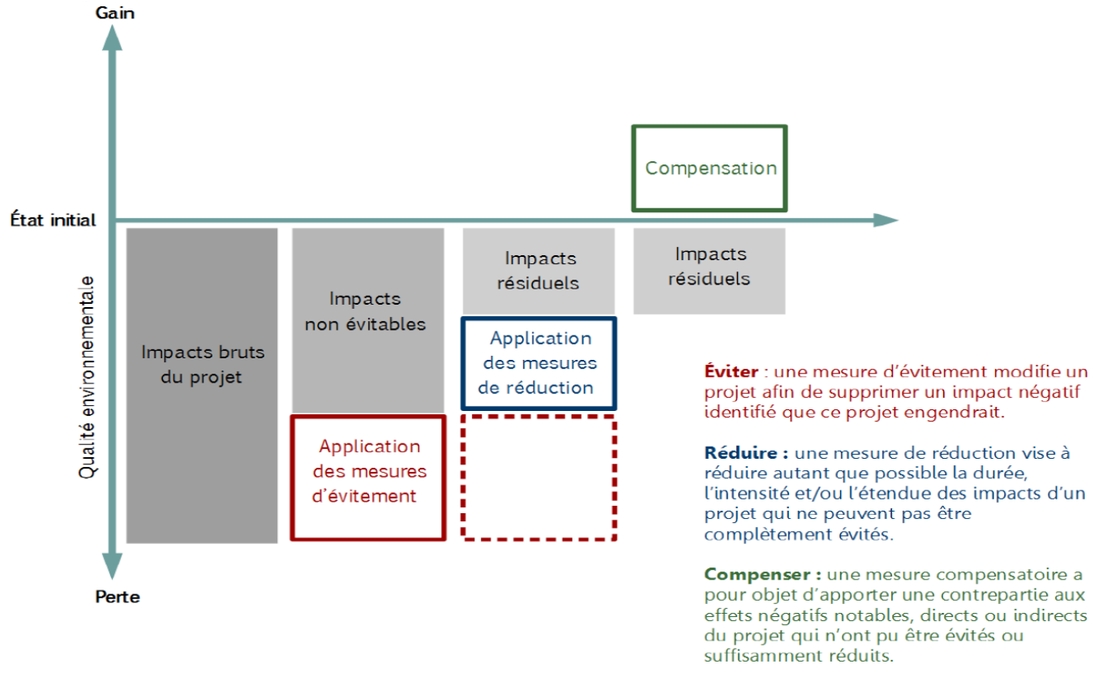


Figure 77 : Principe de la démarche ERC

La démarche ERC est utilisée du choix du site, aux choix de la variante finale, puis à l'adaptation du projet/variante final(e).

Dans le présent chapitre ne seront donc étudiées que les démarches ERC en lien avec le choix du site et des variantes. Les démarches ERC en lien avec le projet final (ou variante finale) sont étudiés au chapitre V – Analyse des impacts page suivante.

IV. 6. 2. Application au choix de la variante finale

La phase de choix des variantes permet d'adapter et de choisir différentes configurations du parc éolien. A ce stade, cette possibilité d'adaptation du projet permet des évitements et de réductions majeurs (choix du nombre d'éolienne, choix de leur position et de leur dimension notamment) qui ne seront plus possibles sur la variante retenue.
A ce stade, de la démarche aucune compensation n'est réalisée.

Les résultats de l'application de la démarche ERC dans le cadre du choix de la variante sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Thème	Éviter
Milieu humain	Eoliennes à plus de 650m des habitations Eoliennes reculées des infrastructures : ligne électrique Haute Tension, autoroute A16
Milieu Physique	Pas d'implantation dans le périmètre de captage
Milieu naturel Et biodiversité	Projet envisagé dans un secteur très agricole (cultures de type openfield). La conception du projet a visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeu aussi bien pour la faune que pour la flore. Au final, seules des grandes cultures seront impactées. Un recul aux boisements de plus de 200 m défini (limitation du risque de collision avec les chiroptères). .
Paysage Et Patrimoine	**Suppression de la partie ouest du site (passage de la variante 1 à la variante 2)** : suppression de l'impact sur le bourg de Conty, ZPPAUP **Passage de la variante 1 à la variante 2 :** - **Suppression de la partie ouest du site**: réduction de l'effet d'encerclement sur le bourg du Bosquel, réduction forte de l'impact sur la vallée de la Selle - **Choix d'une implantation de 4 éoliennes en ligne** : diminution de l'impact visuel par diminution du nombre d'éolienne, choix d'une ligne dans la même orientation que les parcs existants, réduction de l'angle occupé par le projet. **Recul par rapport au bourg d'Essertaux (passage de la variante 2 à la variante 3) :** réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ;entraînant aussi une diminution de l'impact sur l'habitat des bourgs d'Essertaux et de Flers sur Noye. **Diminution de la taille des éoliennes (de 150m pour la variante 2 à 136,5 m pour la variante 3)** : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ; réduction de l'impact visuel sur les bourgs proches et sur la vallée de la Selle

Tableau 39 : Démarche ERC sur le choix des variantes

V - ANALYSE DES IMPACTS

A la suite de la définition des enjeux thématiques dans la partie état initial, l'objet de ce chapitre consiste à recenser les effets du projet et leurs importances, afin d'en évaluer les impacts.

Or, « effets » et « impacts » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = IMPACT

L'impact est ainsi considéré comme le ***« croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. »***[10]

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

Si un projet génère des effets négatifs sur l'environnement, il entraîne également des impacts positifs. Ainsi, produisant une énergie propre et renouvelable, un projet éolien a un impact positif en termes de pollutions évitées (gaz à effet de serre notamment).

Pour chaque thème étudié, l'impact est évalué selon une échelle à cinq niveaux :

Impact positif	
Impact nul	
Impact négatif	**Très faible**
	Faible
	Modéré
	Fort

Les impacts présentés ci-après sont les impacts directs du projet, sauf lorsque cela est précisé. Les impacts indirects sont présentés lorsqu'ils sont pertinents, c'est-à-dire pour le milieu naturel et pour la santé.

Pour chaque partie, sont d'abord étudiés les effets temporaires en phase travaux, puis les effets permanents.

[10] Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

V. 1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

V. 1. 1. Impacts en phase travaux

V. 1. 1. 1. Impact temporaire sur les sols

Erosion et excavation des sols

Les travaux d'excavation et de terrassement, le passage répété d'engins lourds peuvent favoriser l'érosion des sols en cas de fortes pluies. Il faut cependant remarquer que les surfaces en jeu sont réduites (aires de montages, tracé des câblages, aire logistique). Le site éolien ne présente pas de pentes fortes, **l'ensemble du site et des chemins d'accès présentant des pentes inférieures à 6%.**

L'impact des opérations de travaux sur les sols est lié :

- à la création des plateformes de montage planes ;
- à l'aménagement des accès aux éoliennes ; la largeur des voies d'accès sera de 4,5 à 5 m minimum ;
- à la création des assises des fondations : cercle de 25 m maximum de diamètre

La surface de ces aménagements est détaillée dans le tableau suivant :

	Eolienne	Plateformes	Voiries et accès	Total
E1	875m²	1 000m²	2116m²	3 991m²
E2	690m²	1 200m²	1424m²	3 314m²
E3	574m²	1 280m²	155m²	2 009m²
E4	568m²	1 313m²	2533m²	4 414m²
Total éoliennes	**2 707m²**	**4 793m²**	**6228m²**	**13 728m²**

Tableau 40 : détail de la consommation d'espace agricole par éolienne en phase travaux, en m², rappel

Les mouvements de terre représentent les volumes de l'ordre de 12 000 m³ environ répartis ainsi :

- Décapage des aires de montage et des emprises de fondation (décapage de la terre végétale et enlèvement des terres sur environ 0,5 m de profondeur afin d'asseoir la couche de forme et la couche de roulement) : environ 4 000 m³ ;
- Fouilles de fondation (excavations de 4 /5 m de profondeur pour encastrer complètement les massifs dans le sol) : 2 000 m³ par éolienne, soit au total 8 000 m³.

Ces travaux génèreront ainsi un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voieries. Néanmoins si ces remblais ne sont pas utilisés sur le site, ils seront transférés en centre spécialisé.

Notons ici que, au regard d'une éventuelle problématique de stabilité des installations, une étude géotechnique sera réalisée comprenant un sondage au droit de chaque éolienne afin de préciser le type de fondation adapté et le cas échéant, proposer des mesures préventives spécifiques. Des études individuelles des fondations pourront si nécessaire être fournies.

Le risque est très ponctuel dans le temps pour les aires de levage et les accès (décapage des couches superficielles avant mise en place des couches de fondation et de finition).

Enfin, en cas de pluies importantes, les travaux liés au chantier seront interrompus.

Les surfaces concernées par le risque d'érosion temporaire sont faibles. L'impact en termes d'érosion sera faible.

Compactage et structure du sol

La phase de terrassement entraîne une modification locale des caractéristiques du sol en raison du passage des engins (structure, compactage). Les zones compactées qui ne serviront pas lors de l'exploitation des parcs et du démantèlement des éoliennes, seront remises en état afin de retrouver leur fonction initiale.
L'étude géotechnique vérifiera l'absence de cavités non connues au droit de l'implantation des éoliennes.
Avant la construction, des chemins d'accès seront créés pour la durée d'exploitation et leur stabilité sera assurée.
Les engins de travaux ne quitteront pas les chemins d'accès et les plates-formes.

L'impact sur la structure du sol sera donc faible.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, morceaux de câbles, bidons vides, chiffons souillés…). Ceux-ci seront collectés dans une benne à ordures et suivront une filière de traitement réglementaire. En aucun cas ils ne seront abandonnés ou enfouis sur le site.

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. Au cas où un tel incident surviendrait, la pelle mécanique présente sur le chantier mettra tout en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

En termes de **pollution des sols**, le maître d'ouvrage et l'ensemble de ses prestataires s'engagent à :

- Ne pas déverser de matières usées, substances solides ou liquides toxiques. Des dispositions doivent être prises afin que les produits de vidange, de lavage, de nettoyage ne puissent pas être déversés, ni entraînés dans les voies, plans d'eau et nappes par ruissellement ou infiltration (exemple, eau de lavage des toupies béton…)
- Ne pas déverser par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, les huiles pour moteurs, de graissage, lubrifiants ;
- A recueillir, stocker et conserver les huiles usagées (huiles minérales ou synthétiques) jusqu'à leur ramassage ou élimination.

En termes de **gestion des déchets**, le maître d'ouvrage et l'ensemble de ses prestataires s'engagent à :

- Conserver le chantier propre
- Limiter, trier et valoriser ces déchets et ce suivi sera assuré par un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), dont une copie sera conservée sur le site.
- Une action de sensibilisation et de formation aux exigences d'un "chantier vert" sera réalisée par chaque entreprise à ces salariés.
- Le respect de ces engagements fait l'objet d'un suivi régulier au travers de visites de contrôles effectuées par le maître d'ouvrage et le coordinateur SPS.

Le risque de pollution des sols en phase chantier est donc faible.

Emprise au sol

Les aménagements temporaires comprennent la plateforme de roulage qui sera installée entre E3 et E4, et les pans coupés (giratoires). La surfaces des aménagements temporaires est de 2 565 m².
Ces aménagements incluent aussi des aires logistiques (base de vie) et des tranchées de câblage (liaisons inter-éoliennes).
Des tranchées seront creusées pour la mise en place du réseau inter éoliennes et de raccordement au poste EDF. L'ensemble de ces liaisons est constitué de câbles enterrés à une profondeur de l'ordre de 1m à 1,20 m. Les tranchées réalisées auront une largeur d'environ 0,5 m. L'ensemble des surfaces concernées sera remis en état à l'issue des travaux (égalisation, nivellement du sol, remise en place de la terre végétale éventuellement décapée). Les tranchées seront réalisées avec soin, les différentes couches de sol séparées puis réintroduites successivement au moment du remblaiement. Le sol retrouvera donc sa fonction et son aspect initial.

L'impact temporaire du projet au niveau de l'emprise au sol est donc jugé faible.

V. 1. 1. 2. Impact temporaire sur les eaux

Comme expliqué dans l'état initial, les enjeux sont très faibles sur le plan hydrologique, et modéré sur le plan hydrogéologique.
Le choix d'un site à l'écart de toute zone humide permet de s'affranchir de tout impact sur ces milieux. La continuité aquatique et humide ne sera pas impactée que ce soit à l'échelle locale, régionale ou nationale. L'ensemble des habitats aquatiques et humides se maintiendra et permettra d'assurer la survie de l'ensemble des espèces qui en dépendent.

Et comme précisé au paragraphe précédent « Risque de pollution des sols », toutes les précautions seront prises pour le stockage et la manipulation des hydrocarbures ou des autres produits dangereux (utilisés en faibles quantités).
Compte tenu de ces mesures, les travaux de génie civil n'auront pas d'impact sensible sur les eaux de surface. En cas d'orages violents pendant la durée du chantier, l'impact du ruissellement sur les surfaces décapées sera limité par l'horizontalité des plateformes et la présence de talus et de gouttières. Ces éléments réduisent également le risque d'écoulement accidentel de produits polluants et de départ de matières en suspension.

(a) Eaux souterraines

Les éoliennes seront fixées au sol par des fondations superficielles (dalle de béton). Des infiltrations de liquides (laitance de béton) peuvent potentiellement se produire lors de la construction de ces fondations. Il est possible qu'ils puissent transiter jusqu'à la nappe phréatique. Cependant, les quantités de polluants susceptibles de s'écouler sont faibles et les zones concernées sont limitées (sites d'implantation des éoliennes). En fonction des caractéristiques techniques des fondations et de leur construction, des dispositions techniques adaptées (drainage, utilisation de film plastique…) pourront être mises en œuvre.

Les autres risques de pollution sont ceux abordés dans la présentation des impacts temporaires sur les sols. Les dispositions prises pour éviter ou circonscrire toute fuite de produit polluant sont bien entendu les mêmes.

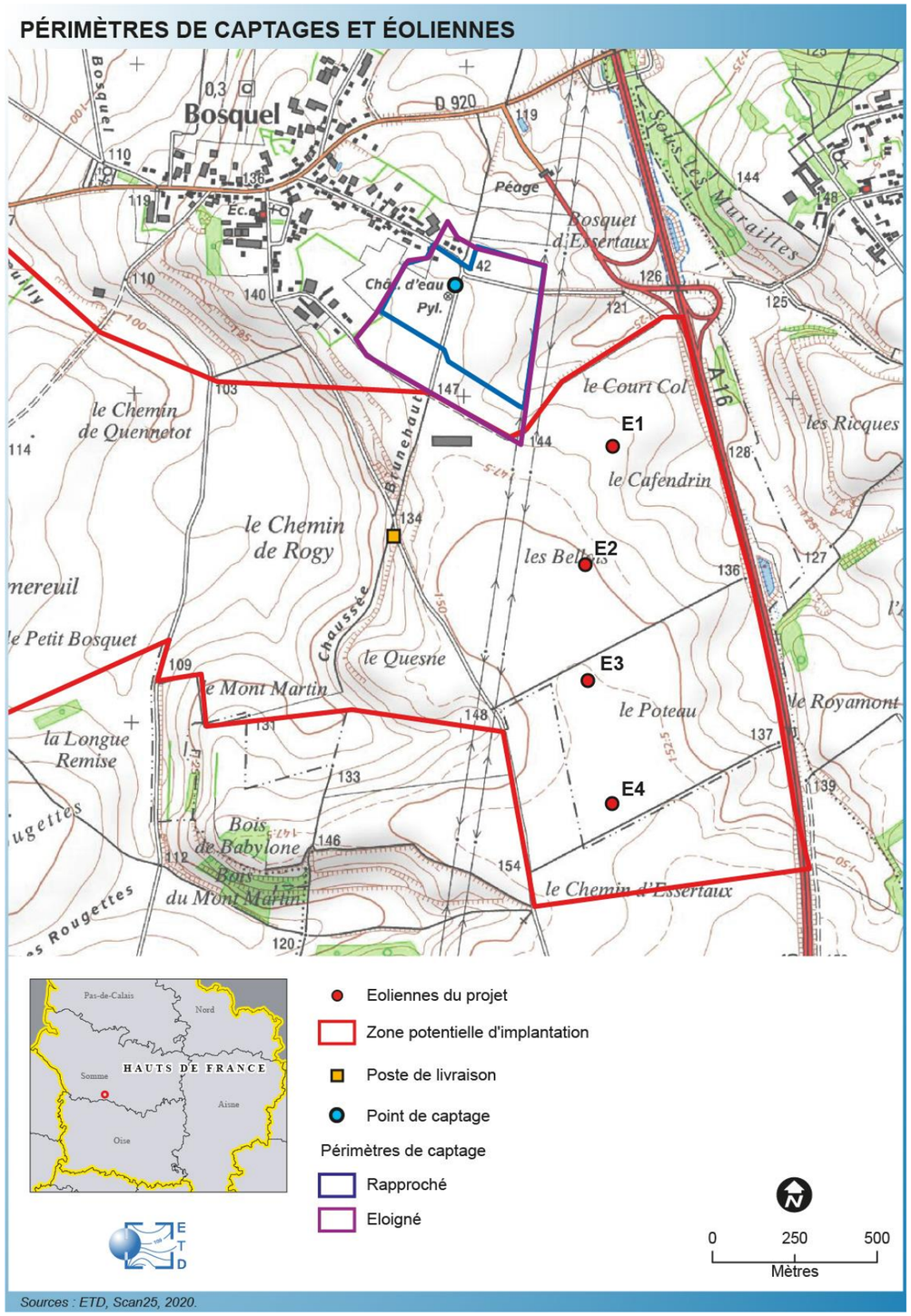
Les éoliennes sont positionnées en dehors des secteurs à enjeu de remontée de nappe. Au droit de l'implantation des éoliennes, le risque de remontée de nappe est faible à modéré.

Enfin, les éoliennes sont implantées en dehors de la zone de protection de captage. Aucun chemin ne sera créé au sein de ce périmètre. En revanche la voie communale de la Chaussée Brunehaut qui traverse le périmètre de captage sera renforcée.

(b) Eaux de surface

Le site éolien n'est parcouru par aucun cours d'eau.

Vu les faibles enjeux du site, et vu les matières et quantités en jeu et les dispositions techniques prises pour limiter le risque d'infiltration de polluants pendant la construction des éoliennes, l'impact potentiel sur les eaux souterraines et les eaux de surface en phase de chantier est considéré comme faible.



Carte 55 : implantation des éoliennes et périmètres de captage

V. 1. 1. 3. Impact temporaire de l'utilisation de ressources naturelles

(a) Terres et sol

Comme indiqué dans la description des impacts temporaires sur les sols, les surfaces non occupées par le projet éolien en fonctionnement seront remises en état à l'issue du chantier.
Les terres excavées pour les fondations ou décapées pour la réalisation des accès et plateformes seront majoritairement réutilisées sur le site (remblai). Seule une très faible partie sera exportée en cas d'excédent.

(b) Eau

Les chantiers de construction ou de démantèlement nécessitent de l'eau principalement à deux fins : pour les sanitaires de chantier et le lavage éventuel des engins.
Un arrosage des pistes peut être effectué pour limiter l'envol de poussière en période sèche.
Les quantités d'eau utilisées sont donc modestes.

(c) Biodiversité

Les chantiers de construction ou de démantèlement ne font appel à aucune ressource naturelle vivante.

L'emploi de terre et d'eau par les chantiers de construction ou de démantèlement d'un parc éolien est très faible et il n'est pas fait appel à des ressources vivantes. L'impact temporaire de l'utilisation des ressources naturelles est donc très faible voire négligeable.

V. 1. 1. 4. Impacts temporaires sur la qualité de l'air

Les rejets dans l'atmosphère occasionnés lors de la phase chantier sont dus aux émissions de gaz d'échappement et aux poussières soulevées par les véhicules apportant le matériel sur site pour l'implantation du parc éolien.

Pendant la phase de travaux, la production de poussières est inévitable, des mesures pourront être prises pour réduire ces effets notamment si les travaux ont lieu en période sèche. Cela concerne le chantier de construction et le chantier de démantèlement.

Le trafic routier lié aux phases de chantier émet aussi des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques. Cette pollution restera limitée dans le temps et peut être assimilable à celle qui est générée lors de l'exploitation agricole des parcelles du secteur d'implantation.

L'impact temporaire sur la qualité de l'air reste faible et localisé.

V. 1. 2. Impacts permanents

V. 1. 2. 1. Impacts permanents sur les sols

(a) Emprise au sol

En phase d'exploitation, la consommation d'espace sera de 9 526 m² pour les éoliennes et les chemins d'accès, et de 71.75 m² pour le poste de livraison, soit environ 2 381,5 m² par éolienne. Cette consommation est faible car les aires de levage ne seront pas conservées pendant la phase d'exploitation.

L'impact permanent en termes d'emprise au sol est faible.

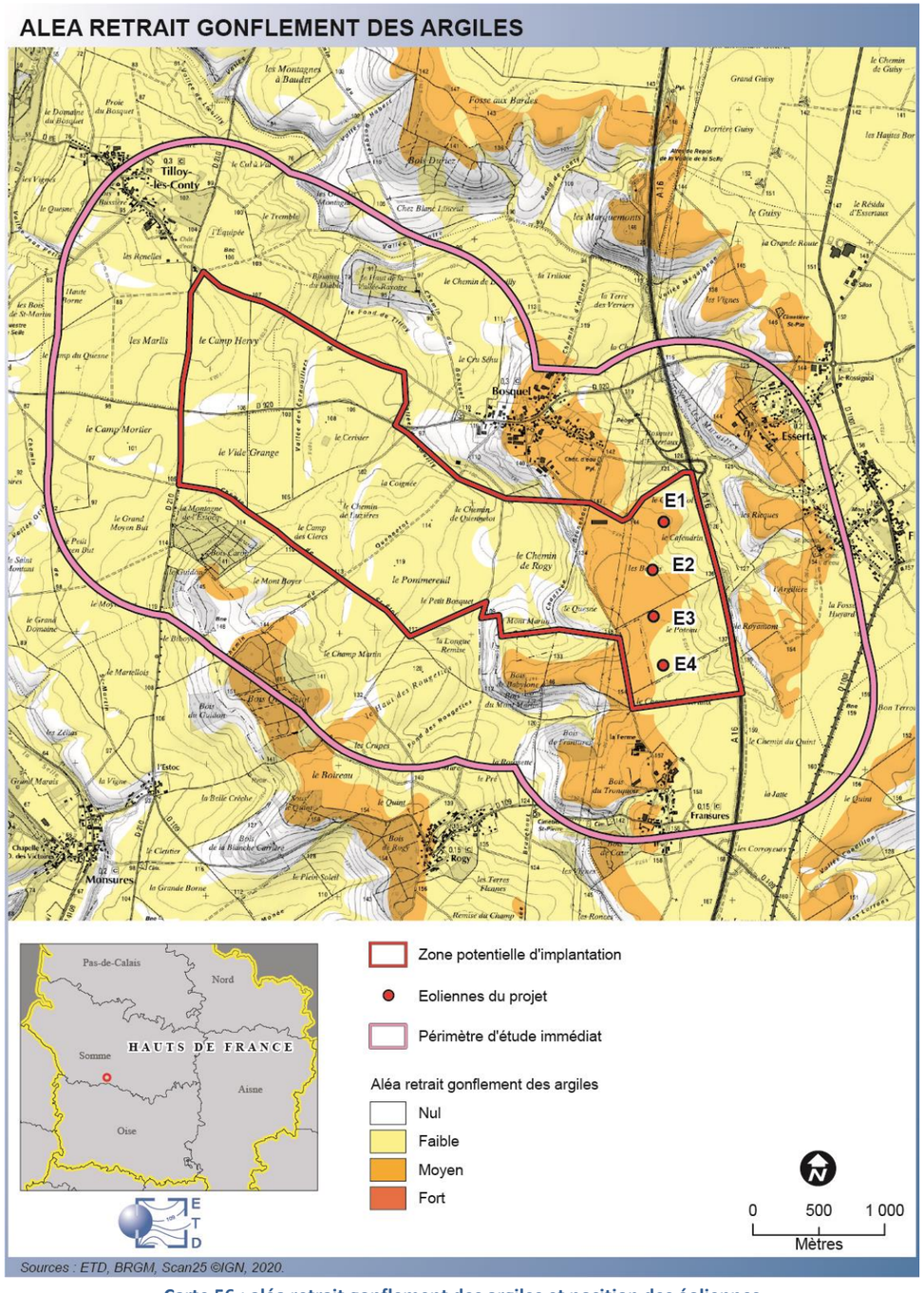
(b) Vibration des éoliennes

Lorsqu'elles fonctionnent, les éoliennes engendrent de faibles vibrations qui sont transmises au sol par le mât puis par les fondations. L'amplitude des vibrations d'une éolienne est connue et surveillée par capteurs.
Un sous-sol fragile, sensible aux glissements de terrains par exemple pourrait être fragilisé par ce facteur. En dehors de cette sensibilité particulière du sol, il n'y a pas de problème important à attendre lié aux vibrations des éoliennes.

Les éoliennes E2 et E4 sont situées en secteur d'aléa retrait gonflement des argiles faible, les éoliennes E1 et E3 en zone d'aléa moyen (cf. carte ci-contre)

Une étude géotechnique sera menée à l'emplacement de chaque éolienne dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation unique afin de s'assurer de l'absence de cavités à l'emplacement prévu. Ces sondages permettront de définir précisément la nature du sol au droit de chaque éolienne et ainsi de déterminer le type de fondation adapté.

Compte tenu du faible niveau de vibration des éoliennes et de la sensibilité faible du sol aux vibrations et sous réserve de fondations adaptées à la nature des sols et conçues dans les règles de l'art[11], l'impact potentiel du projet sur les sols lié aux vibrations, en phase d'exploitation est aujourd'hui considéré comme faible.



Carte 56 : aléa retrait gonflement des argiles et position des éoliennes

[11] Le choix de la technique et la réalisation des fondations seront soumis à une étude technique (sondage des sols) et validés par le constructeur. Dans le cas présent, la nature du sol devrait conduire à la mise en œuvre de fondations « massifs-poids ».

(c) Erosion permanente

Les surfaces susceptibles d'être soumises à érosion permanente sont constituées des voies d'accès et des aires de levage. La structure de l'ensemble de ces surfaces inclut un revêtement constitué de graviers. Le risque d'érosion permanente ne concerne donc pas à proprement parler le sol. De plus, le revêtement est conçu pour résister aux facteurs d'érosion (forte pluie, passage de véhicules lourds). Les talus créés lors du nivellement des aires de levage seront enherbés ce qui les protègera de l'érosion.
Les éoliennes seront implantées sur le plateau, où les pentes sont inférieures à 6°.

Les chemins d'accès créés à partir des routes empruntent aussi le plateau, sur des secteurs de pente inférieure à 6%. Aucun chemin n'est créé dans les vallons.

Le risque d'érosion des sols est faible.

(d) Pollution des sols par écoulements accidentels

En phase d'exploitation (lors du fonctionnement ou de la maintenance des éoliennes) des écoulements accidentels de polluants (huiles principalement) pourraient se produire et venir contaminer le sol ou les eaux de surface ou souterraines par infiltration.
Les substances ou produits chimiques mis en œuvre dans l'installation sont limités. Les produits présents en phase d'exploitation sont :

- L'huile hydraulique (circuit haute pression) ; quantité présente de l'ordre de 250 litres ;
- L'huile de lubrification du multiplicateur ; quantité présente de l'ordre de 400 litres ;
- L'eau glycolée (mélange d'eau et d'éthylène glycol), qui est utilisée comme liquide de refroidissement ; volume total de la boucle environ 400 litres ;
- Les graisses pour les roulements et systèmes d'entrainements ;
- L'hexafluorure de soufre (SF_6), qui est le gaz utilisé comme milieu isolant pour les cellules de protection électrique. La quantité présente varie entre 1,5 kg et 2,2 kg suivant le nombre de caissons composant la cellule.

Les éoliennes envisagées sont équipées de nombreux détecteurs de niveau d'huile (boîte de vitesse, système hydraulique, générateur, etc.…) permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et d'arrêter l'éolienne en cas d'urgence.

Les opérations de vidange de la boîte de vitesse sont effectuées de manière rigoureuse et font l'objet de procédures spécifiques. Plusieurs situations de vidange peuvent se présenter allant d'une vidange simple sans rinçage de la boîte de vitesse (remplacement d'huile par huile identique) à la vidange impliquant un nettoyage de la boîte de vitesse (remplacement d'une huile par une autre huile incompatible). Dans tous les cas, le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre la boîte de vitesse et le camion de vidange.
En cas de fuite, la nacelle et la dernière plateforme de la tour font office de bacs de rétention.

De plus, les véhicules de maintenance seront équipés de kits de dépollution composés de grandes feuilles absorbantes. Ces kits d'intervention d'urgence permettent :

- de contenir et arrêter la propagation de la pollution ;
- d'absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;
- de récupérer les déchets absorbés.

Si ces kits de dépollution s'avèrent insuffisants, le constructeur fera intervenir une société spécialisée qui récupérera et traitera la terre souillée via les filières adéquates.
Lors des opérations de maintenance, les autres produits pouvant être utilisés sont des produits banals de nettoyage et d'entretien (solvants, dégraissants, nettoyants…) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…) évacués selon la procédure adaptée. Les quantités en jeu sont minimes.

Compte tenu des matières et quantités en jeu et des dispositions techniques prises pour limiter le risque d'écoulement extérieur aux éoliennes, l'impact potentiel sur les sols dû au risque d'écoulement extérieur de matière polluante en phase d'exploitation est considéré comme faible.

V. 1. 2. 2. Impact permanent sur les eaux souterraines et de surfaces

(a) Impacts sur les eaux de surface

Il n'existe **aucun cours d'eau sur la zone potentielle d'implantation ni dans le périmètre immédiat**. Le risque de pollution des eaux de surfaces est donc nul. Du fait des très faibles pentes sur le site et de la nature des éoliennes, aucun phénomène de ruissellement ne sera engendré par le projet.

(b) Impact sur les eaux souterraines et les périmètres de protection de captage d'eau

L'impact possible est ici encore la pollution par écoulements accidentels de polluants qui, par infiltration, pourraient atteindre la nappe phréatique sous-jacente.
Cependant, comme il est écrit dans le paragraphe précédent, le risque d'écoulement, tant en probabilité qu'en quantité est très limité.
Comme expliqué précédemment, les éoliennes sont implantées en dehors des périmètres de captage rapproché et éloigné. Elles se situent aussi dans un secteur de sensibilité faible à modéré face à la remontée de nappe.

Les éoliennes sont en dehors des périmètres de protection éloignée de captage d'eau potable. Le site est modérément sensible à la remontée de nappe. Le risque d'écoulement de polluants étant très limité, l'impact potentiel du projet éolien sur les eaux souterraines et les périmètres de protection de captage d'eau potable en phase d'exploitation est estimé faible. Il est nul pour les eaux de surface.

(c) Impacts sur les zones humides

Le parc éolien est en-dehors de toute zone humide. Son impact sur celles-ci sera donc nul.

(d) Impacts sur la disponibilité de la ressource en eau

Un parc en fonctionnement n'utilise pas d'eau. Son impact sur la ressource en eau est donc nul.

V. 1. 2. 3. Impact sur les ressources naturelles

Terres et sol

L'utilisation de terres et de sol par un parc éolien en fonctionnement se limité à la surface immobilisée par les éoliennes, le poste de livraison et leurs plateformes ainsi que par les chemins crées. La surface totale permanente immobilisée par le projet est de 9 597,25 m² (9526 m² pour les éoliennes, leurs plateformes et leurs chemins d'accès, et 71,25 m² pour le poste de livraison.

La remise en état du site à la fin de l'exploitation du parc entraîne le retour des surfaces à leur destination initiale sauf si le propriétaire demande le maintien en l'état des aires de levage et accès.

L'étude de l'ADEME sur les impacts environnementaux de l'éolien français (2015) considère de façon conservatoire que les sols ne retrouveront leurs caractéristiques initiales qu'après 40 ans (reconstitution de la vie du sol). L'impact est ainsi très majoré car les sols pourront être exploités pour des fonctions agricoles ou autres dès la remise en état du site.

Eau

Un parc éolien en fonctionnement n'utilise pas d'eau. Son impact sur la ressource en eau est donc nul.

Biodiversité

Un parc éolien n'utilise aucune ressource issue de la biodiversité.

La principale ressource naturelle utilisée par un parc éolien en fonctionnement est le vent, énergie renouvelable. Le parc immobilise, sur sa durée de fonctionnement, la surface correspondant aux plateformes et accès dédiés. L'emprise de l'immobilisation du projet est de 9 597,25 m² ce qui est faible à l'échelle du site éolien. De plus, les surfaces utilisées sont remises en état à l'issue de la phase de fonctionnement. L'impact du projet sur les ressources naturelles est donc négligeable.

V. 1. 2. 4. Impact permanent sur la qualité de l'air et du climat

(a) Impact sur la qualité de l'air

Le paragraphe « I. 7. Résidus et émissions attendus » (voir page 43) indique qu'un parc éolien en fonctionnement n'effectue pas de rejets de produits polluants.

En conséquence, l'émission de particules fines sur l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien, liée essentiellement aux phases de construction et de démantèlement est nettement inférieure à celle du mix électrique français (0,015g PM2,5eq contre 0,023g PM2,5eq/kWh).

La production d'électricité d'origine nucléaire s'accompagne de rejets radioactifs gazeux et liquides (gaz rares, tritium et autres produits de fission et d'activation), de production de déchets radioactifs de faible et moyenne activité et de déchets à vie longue. La production d'électricité éolienne entraînera un évitement de ces rejets au prorata de la production électrique substituée.

(b) Impact sur le climat et l'environnement global

Le projet de parc éolien du Bosquel est composé de 4 éoliennes de 3,3 MW maximum soit 13,2 MW de puissance globale maximale. Selon le modèle d'éolienne qui sera retenu, la production prévisionnelle du projet variera entre 26,4 et 29,8 GWh par an. Sur la base d'une consommation électrique annuelle moyenne par foyer français de 4 679 kWh[12], on obtient l'équivalent de 5 600 à 6 300 foyers environ.

Les parcs éoliens sont connectés en « bout de réseau », leur production est d'abord consommée localement (sur le réseau de distribution 20 000 V), l'excédent de production étant injecté sur le réseau amont. Du point de vue du réseau actuel, la production d'électricité éolienne correspond à une « production évitée » pour les grands centres de production conventionnels (centrales thermiques à flamme en particulier).

La majeure partie de l'électricité produite en France (75 à 80%) est issue des centrales nucléaires. Les centrales thermiques à flamme (charbon, fuel et gaz) sont sollicitées principalement lors des pointes de consommation, notamment l'hiver (47,9 milliards de kWh électriques produits par le parc à flamme en 2012[13]). Selon le RTE « *Malgré l'intermittence du vent, l'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipements thermiques nécessaires pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement souhaité. On peut en ce sens parler de puissance substituée par les éoliennes.* »

En outre, une analyse par l'ADEME des statistiques du RTE montre que les émissions de CO2 évitées par l'éolien sont de l'ordre de 300 g/kWh si on tient compte des sources d'énergie moyenne à laquelle l'éolien se substitue.

[12] Source CRE (Commission de Régulation de l'Energie), « Observatoire des marchés de détail de l'électricité et du gaz naturel » : Consommation résidentielle 2016 : 150,1 TWh sur 32 078 000 sites soit 4 679 kWh/an/foyer.

Sur cette base, le parc éolien du Bosquel évitera la production **d'environ 7 900 à 8 900 tonnes de gaz carbonique par an**.

La production d'électricité d'origine nucléaire s'accompagne de rejets radioactifs gazeux et liquides (gaz rares, tritium et autres produits de fission et d'activation), de production de déchets radioactifs de faible et moyenne activité et de déchets à vie longue. La production d'électricité éolienne entraînera un évitement de ces rejets au prorata de la production électrique substituée.

En se substituant aux autres formes de production d'électricité, le projet éolien permet d'éviter le rejet de polluants dans l'air et de réduire les émissions de gaz à effet de serre (CO_2 notamment). L'impact du projet sur la qualité de l'air et le climat est donc positif.

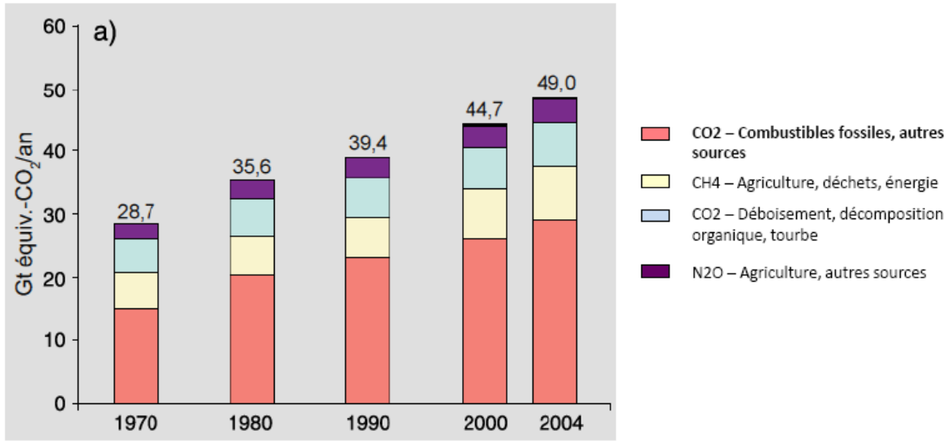
V. 1. 3. Vulnérabilité au changement climatique

V. 1. 3. 1. Le changement climatique dans le monde

De par ses engagements internationaux, la France, comme l'Union européenne, considère qu'il ne faut pas permettre un réchauffement de la température moyenne de la Terre de plus de 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels. Cet objectif a été repris par l'accord de Paris lors de la COP 21 en décembre 2015. C'est en effet le seuil au-delà duquel les responsables politiques estiment que l'impact global sera sans aucun doute trop dangereux et que des effets irréversibles sont à craindre.

Cependant, les effets des changements climatiques visibles de nos jours sont la conséquence des pollutions anthropiques des dernières décennies. Même si on arrivait à stabiliser les émissions de GES rapidement, cela ne se traduirait pas par une baisse des phénomènes extrêmes. Et les conséquences du réchauffement climatique seront malgré tout non négligeables.

De plus, la durée de vie des gaz dans l'atmosphère est très importante. Les émissions d'aujourd'hui auront un impact pendant plusieurs décennies.



Source : GIEC 2007

Figure 78 : augmentation de la concentration en CO2 de l'atmosphère

La corrélation entre l'évolution des concentrations de CO2 et des températures sur le long terme est désormais établie.

Dans son 5ème rapport publié en mars 2014, Le GIEC (Groupement International d'Experts sur le Climat) annonce, selon les scénarios, une augmentation des températures de l'ordre de 2.3 à 6.4 °C en 2100.

Ce changement aura pour conséquences probables :

- L'augmentation du niveau des océans entre 18 et 59 cm en 2100
- Inondation des zones côtières
- Fonte des glaciers de montagne
- Bouleversement du cycle de l'eau
- Dérèglement des saisons
- Augmentation de l'intensité des cyclones, typhons et ouragans
- Multiplication des évènements climatiques imprévisibles et brutaux : canicule, inondation, sécheresse etc.
- Extinction probable de certaines espèces animales et végétales en fonction de l'augmentation des températures
- Baisse des rendements agricoles dans certaines régions du globe avec conséquence probable d'une crise alimentaire dans les continents les plus vulnérables tels que l'Afrique et l'Asie
- Augmentation de l'aire de répartition de certaines maladies à vecteur

Ainsi dans son dernier rapport, le GIEC confirme que le lien entre l'accroissement des températures constaté depuis 1950 et les activités humaines est extrêmement probable (+ de 95% de probabilité de se produire).
La liste des secteurs touchés par ces changements climatiques est déjà très longue, touchant des dizaines de secteurs d'activité humaine, **dans tous les pays** :

Agriculture

Toute l'agriculture dépend de la fiabilité des réserves d'eau, et les changements climatiques sont susceptibles de perturber ces ressources par des inondations, des sécheresses ou une plus grande variabilité. L'agriculture peut être perturbée par des incendies, conséquences des sécheresses et des canicules. L'impact est d'autant plus important dans les pays où les rendements sont réduits ou soumis à un risque d'échec (Afrique subsaharienne notamment).

Santé

Les morts attribuables aux canicules devraient être environ cinq fois plus nombreux que les morts hivernales évitées. Il est largement admis qu'un climat plus chaud encouragera la migration d'insectes porteurs de maladies comme les moustiques, et la malaria (paludisme) est déjà en train d'apparaître dans des zones où elle n'avait jamais été vue auparavant.

Fonte des glaces polaires

Les effets nuisibles incluent la perte de l'habitat de l'ours polaire et l'augmentation des risques de collisions entre icebergs. Les eaux plus chaudes accroissent la fonte des glaciers et de la couche de glace du Groenland.

Acidification de l'océan

Ce processus est causé par l'absorption de plus de CO_2 par l'eau, et pourrait avoir des effets déstabilisants sérieux sur la chaîne alimentaire océanique entière.

Fonte des glaciers

Un sixième de la population mondiale dépend de l'eau douce restituée par la fonte annuelle des glaciers dans les mois et saisons suivant l'hiver. Ces ressources en eau (eau potable, agriculture) pourraient venir à manquer en période estivale.

Economie

Le rapport Stern a montré que les coûts de l'inaction face au changement climatique excèdent largement les coûts de sa prévention. Certains scénarios prévus par le 4ème rapport du GIEC témoignent de migrations massives de populations au fur et à mesure que les pays en basses-terres seront inondés. Des perturbations dans le marché mondial, les transports, les réserves d'énergie et le marché du travail, la banque et la finance, l'investissement et l'assurance, feraient toutes des ravages sur la stabilité des pays en développement mais aussi des pays développés. Les marchés endureraient plus d'instabilité et les investisseurs tels que les fonds de pension et les compagnies d'assurance auraient des difficultés considérables. »
(Source AR5, le 5ème rapport du GIEC, leclimatchange.fr)

V. 1. 3. 2. Le changement climatique dans la région

Une étude sur le changement climatique a été réalisée en 2012-2013 sur la grande région Nord-Pas de Calais-Picardie, devenue région Hauts de France en janvier 2016.

Les effets du changement climatique attendus dans la région d'après cette étude sont les suivants :
A l'horizon 2030 :

- Températures : hausse des moyennes annuelles comprise entre 0,8 et 1,4°C.
- Hausse plus marquée en hiver qu'en été, avec des écarts à la référence pouvant atteindre 1,8°C (1,4°C en période estivale)
- Précipitations : variation modérée des moyennes annuelles entre -10 et +5%.
- Sécheresses : sensibilité importante avec un temps passé en état sécheresse sur une période de 30 ans évalué entre 15 et 40 % selon les territoires.

A l'horizon 2050 :

- Températures : hausse des moyennes annuelles avec des écarts entre les scénarios et les saisons qui se creusent (jusqu'à 3°C en été et 2,4°C en hiver pour le scénario pessimiste A2)
- Hausse du nombre de jours de canicules, avec des contrastes territoriaux significatifs : le nord du territoire étant moins touché que le sud ;
- Précipitations : accroissement des disparités saisonnières et territoriales.
- Diminution de la ressource plus marquée en été (jusqu'à -15%) surtout sur la frange littorale, mais augmentation de 5 à 15% en hiver ;
- Sécheresses : aggravation avec des valeurs pouvant atteindre sur certaines zones géographiques jusqu'à 60% du temps selon les scénarios. Le nord, le littoral ainsi que l'est semblent plus particulièrement impactés.

A l'horizon 2080 :

- Températures : aggravation des tendances, hausse des moyennes jusqu'à 3,6°C (jusqu'à 5°C en été et 3°C en hiver)
- Hausse significative du nombre de jours de canicules jusqu'à 400 jours sur une période de 30 ans. Le nord et le littoral, seront moins exposés que le sud.
- Précipitations : diminution plus généralisée des précipitations : baisse de 5 à 15% des précipitations moyennes (baisse plus importante en été entre -5 à -20%).
- Sécheresses : généralisation des périodes de sécheresse sur le territoire avec jusqu'à 80% du temps passé en état de sécheresse sur une majeure partie du territoire selon le scénario le plus pessimiste. Le nord et le nord-est du territoire apparaissent comme les plus concernés par cette évolution.

Evolution de l'hydrologie continentale

Les liens entre précipitations annuelles et débits des cours d'eau ne sont pas linéaires et dépendent notamment de l'importance des nappes souterraines et de leur capacité à soutenir l'étiage des cours d'eau.
En première approche, il convient de retenir que l'occurrence des **étiages sévères pourrait augmenter de 5 à 20%** au cours du siècle sans pouvoir caractériser précisément leur intensité ni leur durée. De même, les **crues hivernales** pourraient connaître une augmentation de **5 à 15%**.

Evolution du niveau de la mer
Les derniers rapports d'évaluation intergouvernementaux ont évalué l'élévation probable du niveau de la **mer à l'horizon 2100**, par rapport aux valeurs de la fin du XXème siècle **entre 0,40 et 1 m,**

Enfin, une incertitude subsiste sur l'augmentation de la fréquence des phénomènes exceptionnels, que le GIEC anticipe au niveau mondial.

Les derniers résultats, publiés par l'observatoire climat des Hauts de France montrent que le changement climatique a déjà commencé, avec une augmentation constatée de +1,7°C pour les températures moyennes annuelles à Saint Quentin entre 1955 et 2016.

Le nombre de jours de gel baisse aussi de plus d'un tiers en moyenne sur la même période.

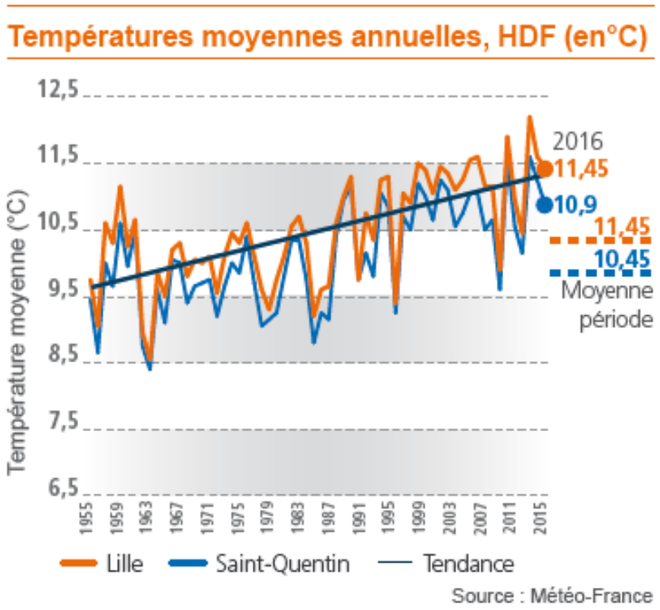


Figure 79 : évolution des températures moyennes à Lille et Saint Quentin (Source Observatoire Climat Hauts de France)

V. 1. 3. 3. Vulnérabilité du projet éolien

Les éoliennes sont peu concernées par les impacts du changement climatique anticipés en région Hauts de France.
Plus précisément :

- Augmentation des températures moyennes qui devrait entraîner une **diminution du nombre de jours de givre,** avec un impact positif sur la sécurité des éoliennes. La diminution du nombre de jours de gel est d'ores-et-déjà constatée à la station Météo-France de Saint Quentin comme le montre le graphique ci-dessous.

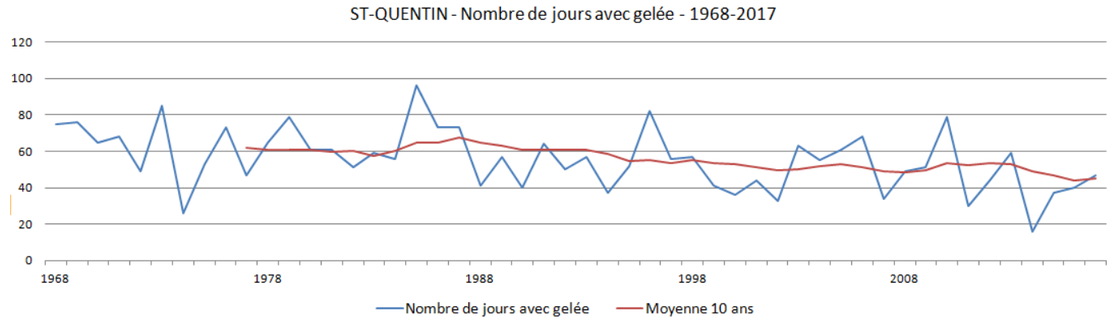


Figure 80 : évolution du nombre de jours de gel de 1968 à 2017, station Météo France de St-Quentin

- Augmentation des précipitations hivernales à l'horizon 2050, mais avec une diminution des précipitations globales : ce phénomène pourrait augmenter les risques d'inondations par débordement notamment.
  Le site étant en dehors des zones inondables n'est pas vulnérable à ce phénomène.

- Augmentation des alternances sécheresses / pluie, entraînant une augmentation du phénomène de retrait gonflement des argiles.
  Le site éolien est dans un secteur peu argileux, où l'alea retrait gonflement des argiles est faible à modéré.

- Augmentation des phénomènes extrêmes. Le site pourrait être concerné par des tempêtes plus fréquentes, mais cette hypothèse n'est pas confirmée actuellement.
  Les éoliennes sont de classe IEC I B dimensionnées pour résister à des vents de 70m/s maximum. Le vent maximal constaté à la station Météo-France la plus proche est de 47 m/s. En cas de tempête, les éoliennes sont mises à l'arrêt.

En conclusion, la vulnérabilité du projet éolien au changement climatique est faible.

V. 2. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

L'expertise écologique réalisée par ALCEDO Environnement présente l'ensemble des impacts sur l'environnement. Seules sont reprises ici, pour chaque thématique, les conclusions de ladite étude. L'intégralité de l'étude est versée dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.
Les 4 machines auront une hauteur maximale (en bout de pale) comprise entre 135 et 136,5 m. Afin d'analyser les impacts malgré l'absence de certitudes quant aux modèles de machines retenues, le type d'aérogénérateur jugé le plus impactant a été retenu : les modèles avec les longueurs de pales les plus importantes (51,5 m), c'est à dire les modèles de la marque GE et Enercon.

V. 2. 1. Conception du projet et réduction des impacts

Conformément aux principes de la démarche ERC (« Éviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts (mesures d'évitement) est recherché en premier lieu, lors de la conception du projet. Ces mesures d'évitement concernent le choix du site, le nombre et l'implantation des éoliennes et des aménagements connexes.

Il est communément recommandé d'éloigner les éoliennes des lisières arborées ou aquatiques. La DREAL Hauts de France demande une distance de recul de 200m en bout de pale.

Cette distance est respectée pour toutes les éoliennes.

Afin d'évaluer les impacts du projet d'un point de vue écologique, une zone tampon de plus de 250 m (distance minimale d'éloignement des boisements) a donc été définie autour des éoliennes projetées.

Les implantations des machines ont été définies en fonction des contraintes paysagères mais surtout écologiques dans le respect des préconisations et recommandations générales (éloignement des boisements et corridors biologiques qui constituent des axes de déplacements des chiroptères).

Les préconisations d'implantation des machines sont intégralement respectées. Aucune suppression de haies n'est à prévoir. Une vigilance sera apportée lors des travaux d'élargissement des chemins existants compte tenu de la présence de haies en bordure de ceux-ci.

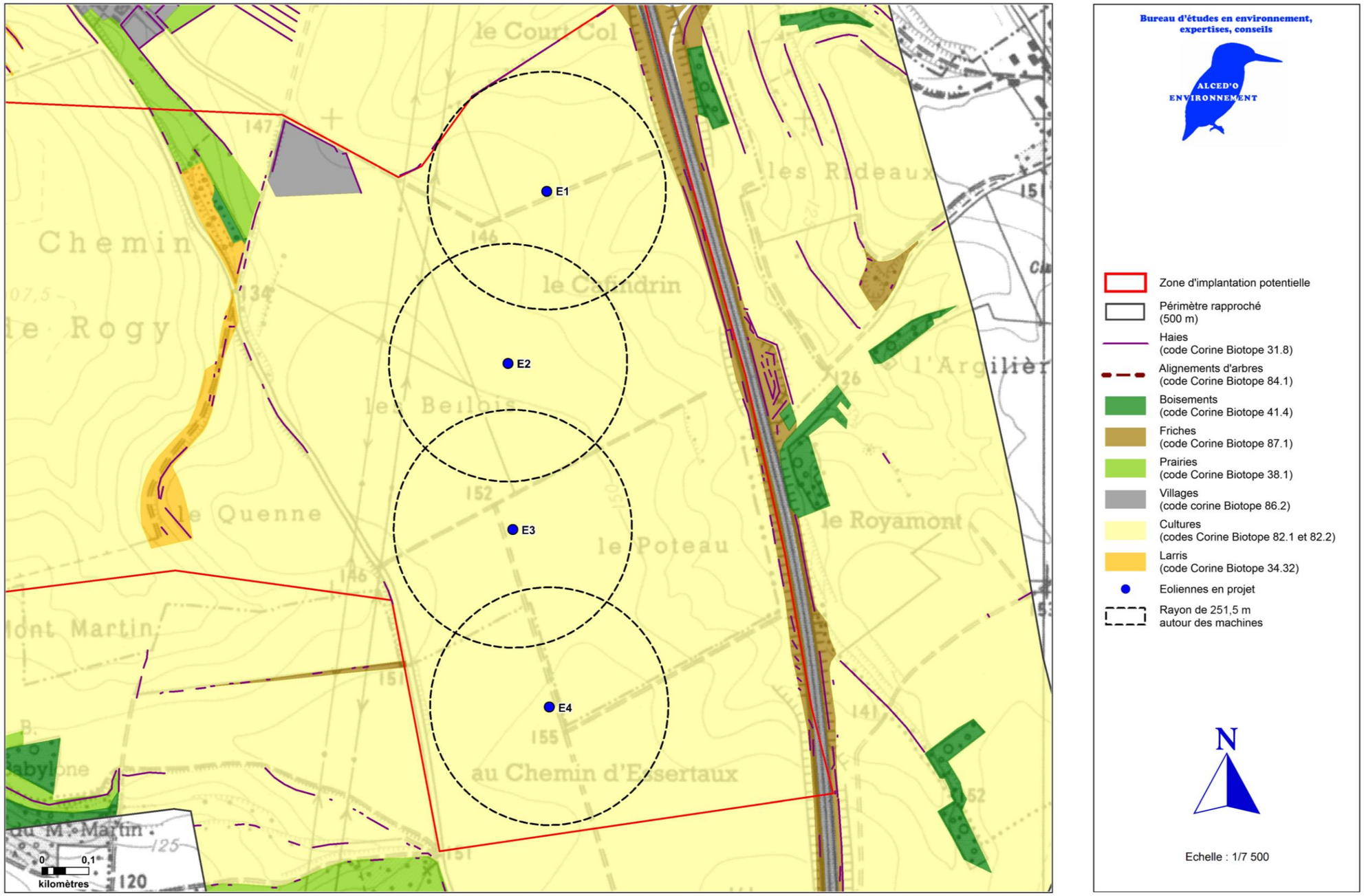
Numéro éolienne	Éléments naturels les plus proches	Distance d'éloignement par rapport à ces derniers	Respect de l'éloignement de 200 m en bout de pale (soit 251,5 m du mât)	Raisons motivant cette implantation
E 1	Haies	252 m	Oui	Zone de faible sensibilité / Cohérence paysagère
E 2	Haie	464 m	Oui	
E 3	Haie	294 m	Oui	
E 4	Haie	392 m	Oui	

Tableau 41 : distance d'éloignement des éoliennes vis à vis du milieu naturel (Source – ALCEDO)

Numéro éolienne	PHASE TRAVAUX						
	Éoliennes		Voiries accès		Plateformes		Surface consommée par éolienne
	Surface	Milieu	Surface	Milieu	Surface	Milieu	Surface
E 1	875 m²	Champs	2 116 m²	Champs et chemins existants en contexte agricole	1 000 m²	Champs	**3 991 m²**
E 2	690 m²		1 424 m²		1 200 m²		**3 314 m²**
E 3	574 m²		155 m²		1 280 m²		**2 009 m²**
E 4	568 m²		2 533 m²		1 313 m²		**4 414 m²**
Total :	**2 707 m²**		**6 228 m²**		**4 793 m²**		**13 728 m²**

Numéro éolienne	PHASE EXPLOITATION						
	Éoliennes		Voiries accès		Plateformes		Surface consommée par éolienne
	Surface	Milieu	Surface	Milieu	Surface	Milieu	Surface
E 1	875 m²	Champs	1 100 m²	Champs et chemins existants en contexte agricole	1 000 m²	Champs	**2 975 m²**
E 2	690 m²		926 m²		1 200 m²		**2 816 m²**
E 3	574 m²		0 m²		1 280 m²		**1 854 m²**
E 4	568 m²		0 m²		1 313 m²		**1 881 m²**
Total :	**2 707 m²**		**2 026 m²**		**4 793 m²**		**9 526 m²**

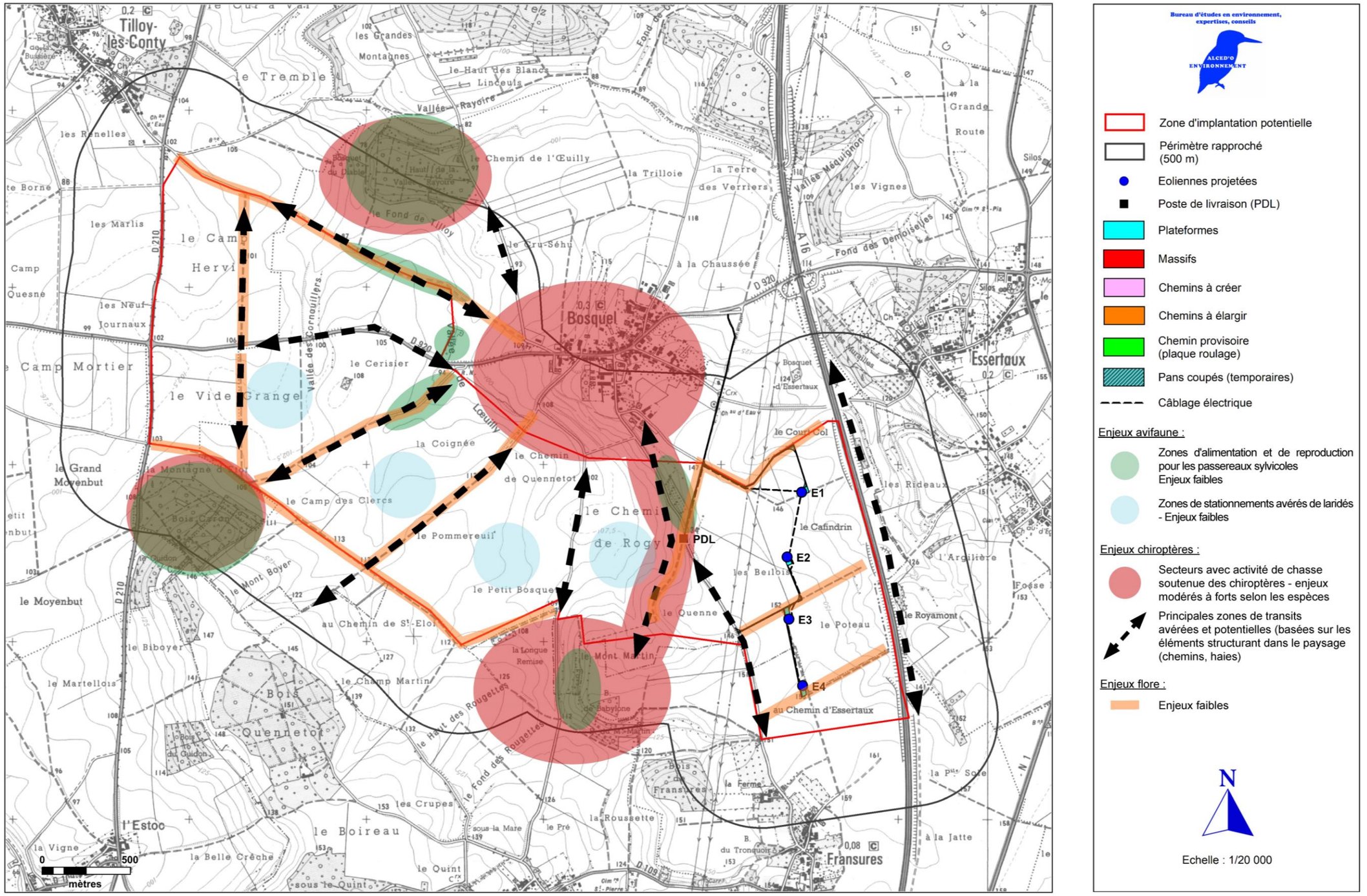
Tableau 42 : Consommation liée au projet en phase travaux et d'exploitation (Source – ALCEDO)



Carte 57 : implantation des éoliennes en fonction du milieu naturel



Carte 58 : Vue sur les créations de chemins d'accès et de plateformes



Carte 59 : implantation en fonction des enjeux écologiques identifiés

V. 2. 2. Impact sur l'avifaune

D'après le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », les notions d'effets et d'impacts sont utilisées de la façon suivante :

- un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- l'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact de l'éolienne sera plus important si le 1 ha de forêt en question recense des espèces protégées menacées.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :
ENJEU x EFFET = IMPACT

L'analyse détaillée des impacts porte sur la **variante finale du projet retenue**.

	Indice de vulnérabilité :				
Indice de l'enjeu :	Très faible : 0	Faible : 1	Modéré : 2	Fort : 3	Très fort : 4
Très faible : 0	0	0,5			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4

Valeur de l'impact	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

Tableau 43 : hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité (Source – ALCEDO)

V. 2. 2. 1. Données générales (bibliographie)

La sensibilité des espèces au risque de mortalité par collision et au risque de perte d'habitat de reproduction/ alimentation est évaluée à partir des données bibliographiques décrites précisément dans l'étude écologique réalisée par Artémia Environnement, pages 140 à 147.

La synthèse de ces données bibliographiques montre que **la mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapports aux autres activités humaines.**

Dans des conditions normales, les oiseaux adoptent un comportement d'évitement. Certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des risques significatifs sur les populations d'espèces menacées, et sensibles. À l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences notables (influence sur les populations) notamment pour les espèces menacées et les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle. Le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éolienne et par an (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »). À titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km.

Les facteurs tels que les hauteurs de vol, les types de vol (battu, plané, rectiligne), les comportements (de chasse, d'attente sur un perchoir de regroupement), la densité d'oiseaux, les caractéristiques biologiques des espèces (vision panoramique ou non, audition) jouent aussi sur leur vulnérabilité. L'un des problèmes majeurs des études d'impacts reste donc de définir le risque en fonction des espèces et des saisons, et de réussir à le quantifier.

La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision. Les conditions météorologiques défavorables (mauvaise visibilité et vent fort) sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision.

Les critères liés à l'emplacement du site sont également à prendre en compte, surtout dans le cas de la proximité de zones attractives pour les oiseaux (milieux humides, estuaires, aire de reproduction ou de nourrissage, halte migratoire connue). D'une manière générale, il est recommandé d'éloigner les parcs éoliens de tout site protégé ou zone à forte concentration d'oiseaux (axe migratoire important, sanctuaire pour l'avifaune, zone de protection spéciale…). De ce point de vue, les parcs éoliens de Navarre (Espagne), d'Altamont (USA) et de Tarifa (Espagne) témoignent des situations à éviter : des parcs éoliens particulièrement denses implantés dans des zones riches en oiseaux. Les caractéristiques techniques des parcs éoliens peuvent aussi constituer un facteur de risque important de collisions, comme par exemple la structure des tours en treillis qui peut être attractive pour les rapaces (perchoir de guet pour localiser les proies). L'emplacement des turbines les unes par rapport aux autres joue un rôle majeur à cet égard : il faut éviter les alignements de turbines correspondant à de véritables barrières pour les oiseaux, ou aménager la présence de « portes d'accès ».

Dans les cas de collisions, il est relativement aisé d'estimer les impacts directs des éoliennes par la recherche de cadavres sur les sites concernés.
Les effets indirects peuvent se traduire quant à eux par :

- une augmentation de la dépense énergétique lors des vols pour éviter les turbines ;
- un détournement des oiseaux vers des zones à risque plus important pour eux (autoroutes, lignes ferroviaires…) ;
- une perturbation au niveau des ressources alimentaires ;
- une modification de la répartition des proies, augmentant le risque de collision (localisation de terriers de proies à proximité des turbines) ;
- une diminution de l'aire d'utilisation ; une fragmentation de l'habitat. Les impacts doivent donc être observés non seulement au niveau des espèces, mais également au niveau des communautés.

Des facteurs anthropiques peuvent également jouer, comme le type de plantations ou de cultures à proximité ou la présence d'autres structures à risque pour les oiseaux aux abords immédiats.

V. 2. 2. 2. Application au site

(a) Espèces non patrimoniales et peu sensibles (sensibilité faible à moyenne)

En s'appuyant sur la bibliographie, une synthèse de la sensibilité et de la vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien (selon le Guide HDF - 2017) des espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (classées par familles) a été réalisée.

Pour toutes les espèces non patrimoniales et peu sensibles présentes sur le site, l'impact potentiel apparaît très faible à faible (voir l'étude écologique réalisée par Artémia Environnement, pages 148 à 153).

(b) Espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien (sensibilité élevée à très élevée)

13 **espèces d'oiseaux patrimoniales** ont été observées sur le site ainsi que 13 espèces sensibles** à l'éolien (voir page 80 de la présente étude). Les fiches évaluant les impacts potentiels pour l'ensemble de ces 26 espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » sont présentées dans l'expertise écologique réalisée par ALCEDO Environnement, pages 154 à 167.

Ces fiches montrent que l'impact est estimé ainsi :

Impact modéré :
- le Busard cendré
- le Goéland brun
- l'Hypolaïs Ictérine

Impact faible pour :
- le Bruant proyer
- le Busard des roseaux
- la Buse variable
- le Faucon Crécerelle
- la Fauvette à tête noire
- le Héron cendré
- Le Rouge Gorge familier
- le Traquet motteux

Impact très faible pour :
- l'Alouette des champs
- le Busard Saint-Martin
- la Corneille noire
- L'étourneau sansonnet
- le Faisan de Colchide
- le Faucon Hobereau
- le Faucon pèlerin
- le Grand Cormoran
- la Grive litorne
- la Grive musicienne
- le Merle noir
- la Perdrix Grise
- le Pigeon Ramier
- le Pluvier Doré
- le Vanneau Huppé

Un tableau de synthèse est présenté ci-contre.

N°	Nom du taxon		Enjeux	Synthèse de l'impact brut	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan
1	Alouette des champs *	*Alauda arvensis*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
2	Bruant proyer *	*Emberiza calandra*	Faibles	1	**FAIBLE**
3	**Busard cendré ***	***Circus pygargus***	Faibles	3,5	**MODÉRÉ**
4	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	Faibles	2	**FAIBLE**
5	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	Très faibles	2,5	**TRÈS FAIBLE ****
6	Buse variable *	*Buteo buteo*	Faibles	2	**FAIBLE**
7	Corneille noire *	*Corvus corone*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
8	Étourneau sansonnet *	*Sturnus vulgaris*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
9	Faisan de Colchide *	*Phasianus colchicus*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
10	Faucon crécerelle *	*Falco tinnunculus*	Faibles	2,5	**FAIBLE**
11	**Faucon hobereau**	***Falco subbuteo***	Très faibles	2,5	**TRÈS FAIBLE ****
12	**Faucon pèlerin ***	***Falco peregrinus***	Très faibles	4	**TRÈS FAIBLE ****
13	Fauvette à tête noire *	*Sylvia atricapilla*	Faibles	1	**FAIBLE**
14	**Goéland brun ***	***Larus fuscus***	Faibles	3	**MODÉRÉ**
15	**Grand Cormoran**	***Phalacrocorax carbo***	Très faibles	1	**TRÈS FAIBLE ****
16	**Grive litorne**	***Turdus pilaris***	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
17	Grive musicienne *	*Turdus philomelos*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
18	**Héron cendré**	***Ardea cinerea***	Faibles	2	**FAIBLE**
19	**Hypolaïs ictérine**	***Hippolais icterina***	Faibles	3	**MODÉRÉ**
20	Merle noir *	*Turdus merula*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
21	Perdrix grise *	*Perdix perdix*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
22	Pigeon ramier *	*Columba palumbus*	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
23	**Pluvier doré**	***Pluvialis apricaria***	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**
24	Rougegorge familier *	*Erithacus rubecula*	Faibles	1	**FAIBLE**
25	**Traquet motteux**	***Oenanthe oenanthe***	Faibles	2,5	**FAIBLE**
26	**Vanneau huppé**	***Vanellus vanellus***	Faibles	0,5	**TRÈS FAIBLE**

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

** Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

Tableau 44 : Synthèse des impacts bruts attendus sur l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un «*»)

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Busard cendré, Goéland brun et Hypolaïs ictérine pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».

V. 2. 3. Impact sur les chiroptères

V. 2. 3. 1. Données générales (bibliographie)

L'impact des éoliennes sur les chauves-souris a été révélé récemment. C'est la mortalité directe qui semble être l'impact prépondérant. Les chauves-souris entrent en collision avec les pales ou sont victimes de la surpression occasionnée par le passage des pales devant le mat.

Les connaissances actuelles montrent que, parmi les mammifères, les chauves-souris sont les plus sensibles à l'installation d'un parc éolien. Or ce sont aussi des espèces souvent mal connues, qui jouissent d'une protection totale au sein de l'Union Européenne.

Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Après avoir relevé de nombreux cas de mortalité sans blessure apparente, il a été démontré que le mouvement « rapide » des pales, en entraînant une variation de pression importante dans l'entourage des chauves-souris, pouvait entraîner une hémorragie interne fatale (barotraumatisme). Pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme.

Quelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations).

Le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éoliennes et par an (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »). Les facteurs qui influencent ce taux ne sont pas encore bien connus. Les comparaisons avec d'autres types d'aménagements ne sont pas aisées en raison du manque d'études sur le sujet. Néanmoins, le trafic routier est, comme pour les oiseaux, reconnu pour causer la mort de nombreuses chauves-souris (entre 15 et 30 % de la mortalité totale).
Au-delà de la mortalité générée par les éoliennes en mouvement, comme tout autre aménagement humain, les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse ne sont pas à l'abri d'une destruction / perturbation liée à la phase de travaux (défrichement, excavation, terrassement création de chemins d'accès, câblage…).

Le pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris est pressenti. Les hypothèses sont variées à ce propos. On peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site…

Le graphique suivant présente, selon la synthèse de Tobias DÜRR (état des connaissances en avril 2017), les espèces dont la mortalité par éoliennes a été prouvée (en Europe) et auxquelles il convient par conséquent de porter une attention particulière.
Attention, toutes ces espèces ne sont pas concernées de la même manière : les bilans de mortalité sont en effet très variables comme le montre le graphique ci-dessous.

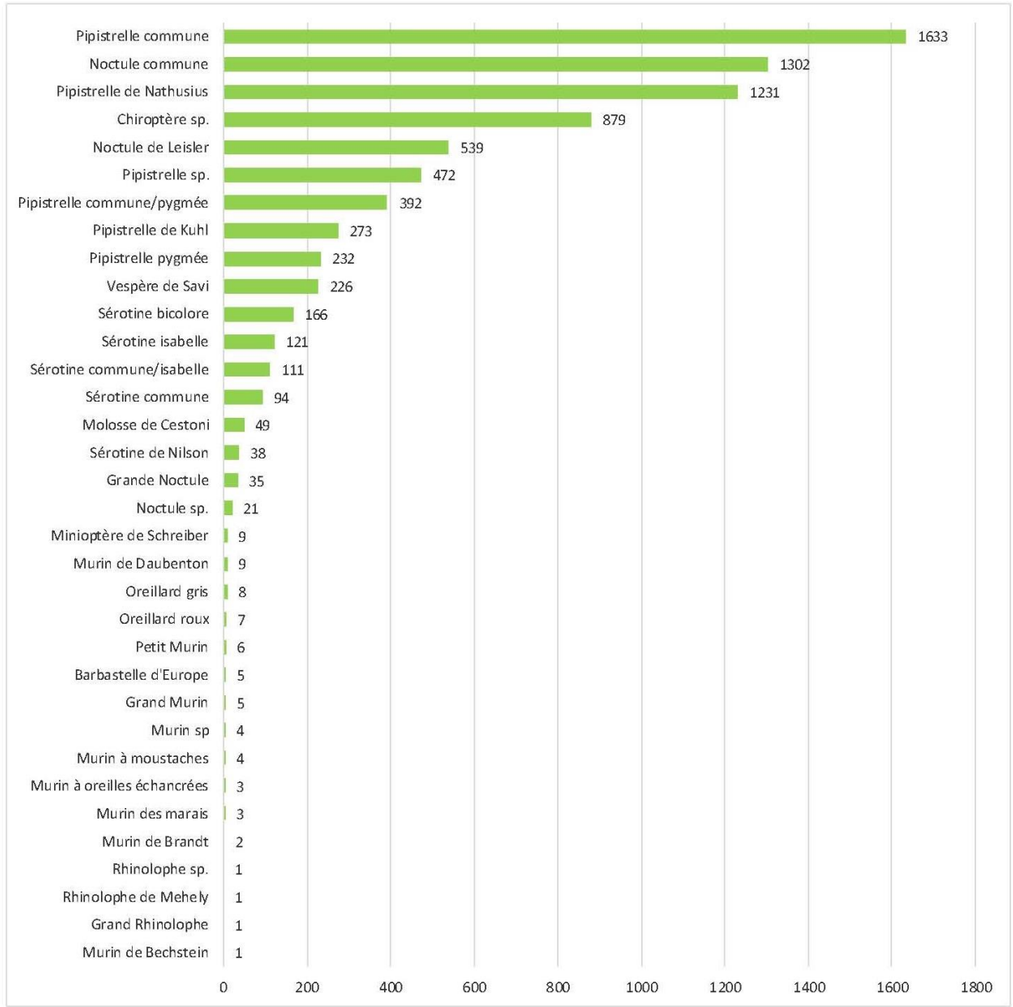


Tableau 45 : Bilan des cas de mortalité de chauves-souris liés aux éoliennes en Europe (Dürr, avril 2017)

V. 2. 3. 2. *Application au site*

Les espèces identifiées comme étant les plus sensibles à l'éolien ou les plus patrimoniales (espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats ») et observées sur le site ont donc fait l'objet d'une évaluation spécifique :

- Les pipistrelles avec la Pipistrelle commune, la P. de Nathusius et le groupe P. de Kuhl/Nathusius ;
- La Sérotine commune ;
- Le groupe « Noctules » (N. commune ou N. de Leisler) ;
- Le Grand Murin.

Suite aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, une fiche relative aux autres espèces ou groupes d'espèces a également été réalisée : Murin de Daubenton, groupe Murin à moustaches / Brandt / Alcathoe, murin de Natterer et oreillard gris.

Dans un premier temps, les impacts sont évalués séparément en fonction des résultats des inventaires réalisés au sol et en altitude. L'impact global retenu est celui le plus majorant.
Toutefois, pour les espèces non contactées en altitude, l'impact global correspond à celui défini « au sol » minoré d'une classe d'indice.
De ce fait, si on prend pour exemple le cas d'une espèce non contactée en altitude et pour laquelle les impacts « au sol » apparaissent « Forts », les impacts globaux seront minorés à « Modérés ».

	Indice de vulnérabilité :				
Indice de l'enjeu :	Très faible : 0	Faible : 1	Modéré : 2	Fort : 3	Très fort : 4
Très faible : 0	0	0,5			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4

Valeur de l'impact	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

Tableau 46 : hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité (Source – ALCEDO)

Les fiches évaluant les impacts potentiels pour l'ensemble de ces espèces sont présentées dans l'expertise écologique réalisée par Artémia Environnement, pages 179 à 180. Ces fiches montrent que l'impact est estimé ainsi :

Impact fort :

- la Pipistrelle de Nathusius

Impact modéré :

- le Grand Murin
- le groupe « Noctules » (N. commune ou N. de Leisler)
- la Pipistrelle commune
- le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius

Impact faible pour :

- la Sérotine commune
- le Murin de Daubenton

Impact très faible pour :

- le groupe Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe la Corneille noire
- le Murin de Natterer
- l'Oreillard gris.

Un tableau de synthèse est présenté ci-dessous

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces		Enjeux		Synthèse de l'impact brut (calculé à partir de l'enjeu le + majorant)	
			Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan
1	**Oreillard gris**		Modérés	Non contacté	1	**TRÈS FAIBLE ***
2	Groupe « moustaches »	M. à moustaches	Modérés	Non contacté	1,5	**TRÈS FAIBLE ***
		M. Alcathoe				
		M. de Brandt				
3	**Groupe « Noctules »**	**N. commune ***	Faibles	Faibles	4	**MODÉRÉ**
		N. de Leisler *				
4	Murin de Daubenton		Faibles	Non contacté	2	**FAIBLE ***
5	**Grand Murin**		Très forts	Non contacté	3	**MODÉRÉ ***
6	**Murin de Natterer**		Modérés	Non contacté	1	**TRÈS FAIBLE ***
7	Groupe Murin		-	-		
8	Sérotine commune		Faibles	Non contactée	3	**FAIBLE ***
9	**Pipistrelle de Nathusius ***		Modérés	Faibles	3,5	**FORT**
10	Groupe « Pipistrelle »	P. de Kuhl *	Très faibles	Très faibles	3,5	**MODÉRÉ**
		P. de Nathusius *				
11	Pipistrelle commune *		Faibles	Très faibles	3	**MODÉRÉ**

* Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.

Tableau 47 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la chiroptérofaune (Source – ALCEDO)

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Modérés » à l'exception de la Pipistrelle de Nathusius pour laquelle les impacts bruts sont « Forts ».

V. 2. 4. Impact sur les autres cortèges et la flore

Les massifs des fondations des éoliennes, les tranchées et les chemins peuvent modifier localement l'écoulement des eaux, entraînant la disparition ou la dégradation de petits milieux humides dont beaucoup ont un intérêt écologique (milieux absents du site).
De même, la phase « travaux » (terrassement des fondations, élargissement des chemins, stockage du matériel) peut entraîner une destruction partielle voire totale des espèces ou habitats présents.

Les éoliennes seront implantées uniquement en milieu cultivé ; le linéaire de voiries est également faible (proportionnellement au nombre d'éoliennes) et se fera également en milieu cultivé et/ou bordure de chemins existants. Aucune suppression de haie ne sera à prévoir.
En phase travaux, les consommations liées aux éoliennes et aux plateformes représentent une superficie de 7 500 m 2 pour l'ensemble des machines.
Celles liées aux voiries représentent 6 228 m 2 en phase travaux et 2 026 m 2 en phase exploitation.

Le tracé du raccordement au poste source est présenté à indicatif, page Carte 5 : Hypothèse de raccordement, au poste source « Croixrault Sud » tracé prévisionnel page 34 de ce rapport et page 18 du rapport écologique réalisé par Artémia Environnement. Actuellement, La solution envisagée par le développeur est un raccordement au poste source de Croixrault Sud, poste dont la création est prévue dans le cadre du S3RENR de la région Hauts-de-France. Le positionnement de ce poste n'étant pas encore arrêté définitivement par RTE, il peut encore évoluer.

Les autres groupes d'animaux sont généralement moins sensibles à l'implantation d'éoliennes terrestres que les oiseaux et les chiroptères. Le principal impact attendu est donc la destruction des espèces présentes lors de la phase de travaux. Au vu de l'absence d'espèce patrimoniale et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier n'est à attendre sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes.
.

L'évaluation des impacts du projet sur les autres cortèges faunistiques, les habitats et la flore a mis en évidence des impacts « faibles » « très faibles ».

V. 2. 5. Impacts du projet sur la trame verte et bleus et le SRCE

La nature du projet et sa localisation n'engendrera aucun impact particulier sur la Trame verte et bleue et sur le SRCE.

V. 2. 6. Évaluation des incidences Natura 2000

Dans le but d'évaluer les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 concernés, il convient de contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. L'aire d'évaluation spécifique comprend, pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire, les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux...

5 zones Natura 2000 sont présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (voir page 68) :

- ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » - FR2200369 ;
- ZSC « Réseaux de coteaux et vallée du bassin de la Selle » - FR2200362 ;
- ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » - FR2212007 ;
- ZSC « Tourbières et marais de l'Avre » - FR2200359 ;
- ZSC « Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie » - FR2200356.

Les Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de ces 5 zones sont indiquées dans le rapport écologique réalisé par Artémia Environnement, pages 168 à 191. Le projet n'intersecte aucune de ces aires d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt de ces zone Natura 2000.

Aucune incidence n'est à retenir pour l'ensemble de ces 5 sites Natura 2000.

V. 2. 7. Impact temporaire sur le milieu naturel

Lors de la phase de construction d'un parc éolien, qui dure environ 9 mois, les impacts concernent principalement le dérangement de la faune et la perte d'habitats.

Le chantier entraîne une fréquentation humaine supplémentaire et le passage d'engins (bruit, activité) qui peuvent être à l'origine du dérangement des oiseaux en particulier et entrainer des modifications comportementales.

La phase de travaux peut également provoquer la destruction de milieux ou d'habitats qui peuvent être utilisés comme sites de nidification, d'habitats de chasse et d'hivernage, de haltes migratoires...

(a) Avifaune

Pour l'avifaune, la phase de construction peut engendrer des dérangements et/ou des perturbations, en particulier en période de reproduction. C'est donc une phase critique qu'il convient d'éviter. De façon générale, les rapaces sont réputés pour être particulièrement sensibles vis-à-vis du dérangement au nid, notamment au moment de la ponte et de la couvaison.

Les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires, mais leurs incidences dépendent là encore du niveau de sensibilité des espèces, des autres pressions anthropiques et de l'attention portée par les entreprises au respect de la biodiversité locale.

Afin de limiter les impacts du chantier sur la faune, notamment sur l'avifaune nicheuse (en particulier sur le Busard des roseaux susceptible de nicher dans le secteur du projet), il est recommandé de réaliser les travaux en dehors de la période de nidification qui se situe globalement de mi-mars à mi-août. Si un tel calendrier s'avérait impossible à respecter, le porteur de projet s'engage à avoir recours à un naturaliste afin de réaliser un repérage préalable sur la zone d'étude, ceci afin de localiser avec précision les sites de nidification des espèces patrimoniales et/ou sensibles (passereaux patrimoniaux principalement). Ce repérage permettra alors de définir les secteurs à éviter temporairement et ceux pouvant faire l'objet de travaux immédiats.

Le naturaliste pourra en outre s'assurer tout au long du chantier du respect des engagements pris et en référer au maître d'ouvrage et à l'autorité environnementale.

Le chantier évitera la période de nidification. Si cela est impossible, l'assistance d'un naturaliste sera requise. Moyennant cette mesure, l'impact temporaire du projet sur l'avifaune est jugé faible par les experts naturalistes.

(b) Chiroptères

Les chauves-souris sont actives de mars à octobre, ce qui correspond à la période d'activité des insectes dont elles se nourrissent. Les mesures prises dans le cadre de la limitation des impacts sur les oiseaux s'appliqueront également pour les chauves-souris.

Les zones attractives pour les chiroptères sont évitées dans la conception du projet y compris en phase de chantier. Si le chantier devait se dérouler lors d'une période d'activité des chiroptères, l'assistance d'un naturaliste sera requise. Moyennant cette mesure, l'impact temporaire du projet sur les chiroptères est faible.

(c) Autre faune

Au vu de l'absence d'espèce patrimoniale et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes lors de la phase de travaux.

Aucune espèce protégée n'est recensée sur le site éolien. L'impact temporaire du projet (par mortalité d'individus) est jugé faible.

(d) Impact temporaire sur la végétation et la flore

Le projet n'entrainera la destruction d'aucune haie. A ce jour, aucune station d'espèce remarquable (ni aucune espèce invasive) n'a été identifiée au sein de la ZIP. Il est toutefois préconisé de faire passer un écologue avant le début des travaux pour localiser d'éventuelles patrimoniales ou envahissantes.

Si nécessaire, il conviendra de baliser le chantier et d'organiser la circulation des engins en évitant les stations concernées.

Il n'y a pas d'éléments patrimoniaux sur le site. Aucune haie ne sera coupée. L'impact sur les habitats et la flore sera faible.

V. 3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

V. 3. 1. Impacts temporaires sur l'environnement humain

V. 3. 1. 1. Impact temporaire sur le réseau routier

L'accès au site pourra s'effectuer **à partir de la D1001, accessible aux convois exceptionnels, du rond-point au nord d'Essertaux et de la D920.**
Aucun aménagement n'est prévu pour ce trajet. La dépose de panneau de signalisation sera envisagée si nécessaire avec le service voirie du Conseil Départemental.

A partir de la D920, l'accès au site s'effectuera par la voie communale Chemin Brunehaut, puis la voie communale Bosquel à Fransures et le chemin du Poteau en limitrophe avec la commune de Fransures. Ces voies communales seront renforcées et élargies à 5m à partir de l'est de la Chaussée Brunehaut.
L'accès au site pourra s'effectuer depuis la voie communale de la Chaussée Brunehaut qui rejoint la D920 à hauteur de la sortie d'autoroute.

Le chantier entraînera la circulation accrue de véhicules lourds sur la D1001 et la D920 notamment pendant la réalisation des fondations (toupies de béton) et le montage des éoliennes (transport des éléments).

Toutefois, les plus gros engins restent sur place pendant toute la durée des travaux et ne transiteront donc pas par les routes. C'est en particulier le cas de la grue qui aura en charge de monter les éoliennes.

En revanche un nombre assez important de camions sera nécessaire pour amener l'ensemble du matériel sur le site ainsi que les éléments de la grue de levage :

- 65 toupies à béton et autres camions par fondation,
- Jusqu'à 10 transporteurs lourds pour le montage et le démontage de la grue,
- Jusqu'à 11 transporteurs lourds pour les composants de l'installation d'une éolienne,
- Divers engins de chantiers pour préparer les pistes et le terrain.

A titre indicatif, les durées des différentes phases du chantier sont indiquées ci-dessous :

- Préparation du site – réalisation des pistes et fondations : 6 mois,
- Montage d'une éolienne : 2 jours,
- Mise en place des réseaux et des postes de livraison : 1 mois,
- Remise en état du site : 1 mois.

Le trafic de camions gros porteurs est donc réduit à une courte période au début et à la fin des travaux de construction (apport des éléments constitutifs de la grue puis composants des éoliennes).
Les modalités d'accès au chantier, le plan de circulation seront définis conjointement par les services gestionnaires du réseau routier (départemental et communal), le maître d'ouvrage du projet éolien et le maître d'œuvre.

Avant le démarrage du chantier de construction, les deux chemins ruraux qui devront être empruntés seront élargis. Ils seront ensuite entretenus, sur la portion utilisée, pendant la totalité de la durée de fonctionnement du parc éolien.

Environ **2 424 m de chemins seront créés** pour accéder aux éoliennes. Ils présenteront une largeur de 5m.

En complément, 2 875 m de chemins d'accès seront renforcés afin de respecter les exigences de gabarit et de portance pour la période de chantier : il s'agira pour ces chemins de garantir une largeur de **4,5 à 5m**.

Le financement de ces travaux sera assuré par le maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage s'engage à la remise en état des routes et chemins ruraux empruntés par le chantier, dans le cas où le chantier causerait des dégradations. A cet effet, un état des lieux de la voirie sera réalisé avant le commencement des travaux puis à la fin du chantier.

L'accès au site s'effectuant à partir de la D920 puis des rues du village du Bosquel l'impact temporaire du projet sur le réseau routier sera modéré.

V. 3. 1. 2. Impact temporaire sur l'habitat

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent subvenir. Les conditions météorologiques peuvent contribuer à générer certaines de ces nuisances (boues).

Bruit du chantier

La phase de construction du parc éolien aura bien sûr un impact sonore sur les environs du site. La réalisation des accès, des aires de stationnement des grues, des fondations, des réseaux inter éoliennes et de raccordement, l'acheminement des éoliennes, leur montage, la circulation des camions, engendreront un dérangement sonore propre à ce type de chantier.
Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier sera de 6 à 8 mois.
L'ensemble des véhicules, matériels et autres engins de chantier utilisés pendant les travaux sera conforme aux dispositions en vigueur en matière de limitation d'émission sonore.
Du fait de l'atténuation par la distance, les niveaux sonores auprès des habitations les plus proches seront bien inférieurs aux seuils générant un danger pour la santé.

Trafic routier lié au chantier

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera accru, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments).
Comme expliqué ci-dessus, l'accès aux éoliennes s'effectuera à partir de la D1001 puis de la D920 au rond-point d'Essertaux.
La D1001 est un axe à fort trafic, avec environ 6000 véhicules jours dont 8% de poids lourds soit environ 480 par jour. L'augmentation de la fréquentation en période de chantier n'impactera pas fortement les bourgs sur cet axe. L'accès au site ne se fera pas par le bourg du Bosquel mais par la voie communale Chaussée Brunehaut à l'est du bourg, réduisant ainsi l'impact pour les habitations.

Boues et poussières

Le trafic engendré par le chantier, en dehors de l'impact sonore, peut entraîner des émissions de poussières et éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques.

Cependant, ces impacts sont limités dans le temps (durée du chantier). Les maisons d'habitation les plus proches sont situées à plus de 650 m de la première éolienne (E1). De plus, en cas de travaux en période sèche, un arrosage des pistes sera réalisé si les envols sont significatifs.

Dans tous les cas, les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux (dates, horaires). Le chantier ne se déroulera pas la nuit, et la réglementation en matière d'horaires sera respectée.

Du fait de la distance entre le site éolien et les premières habitations, les nuisances liées au chantier seront réduites. La circulation sur le réseau routier local sera momentanément accrue, mais l'accès au site contournera le bourg. L'impact temporaire du projet sur l'habitat et les lieux de vie du centre du Bosquel est donc estimé modéré.

V. 3. 1. 3. Impact temporaire sur l'agriculture

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (abords des aires de levage, aménagement des virages pour l'acheminement des éléments de grande taille) et la dégradation du couvert végétal.

Il est prévu dans les accords fonciers qu'un état des lieux soit établi de façon contractuelle avant le démarrage des travaux et après la réalisation de la construction du parc, et que tous les dégâts occasionnés sur les parcelles pendant les travaux de construction du parc (chemins d'accès, plateforme, liaisons électriques…) feront l'objet d'une indemnité de perte de cultures, calculée sur la base des barèmes de la chambre d'agriculture de la Somme.

Le trafic sur le site sera partagé entre la circulation des engins de chantier et celle liée à l'exploitation agricole. La gestion de la circulation sera établie de manière à ne pas affecter le bon déroulement des travaux agricoles. Les agriculteurs concernés seront informés des différentes étapes du chantier.

Considérant les indemnisations prévues dans le cadre des accords fonciers et les possibilités d'accès aux parcelles, l'impact temporaire du projet sur l'agriculture est jugé faible.

V. 3. 1. 4. Impact temporaire sur l'économie locale

Les travaux de construction nécessitent de faire appel à un certain nombre d'entreprises spécialisées. Il est prévu de faire appel à des entreprises locales dans la mesure du possible, et notamment lorsque celles-ci peuvent justifier des compétences nécessaires et sont compétitives (travaux de terrassement par exemple). Par ailleurs, la réalisation du chantier va générer une activité de restauration et d'hôtellerie indispensable pour l'ensemble des intervenants extérieurs, pendant plusieurs mois.

Les activités créées par la construction du parc éolien génèreront un impact positif sur l'économie locale.

V. 3. 1. 5. Impact temporaire sur la sécurité

Sécurité du personnel

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction comme au cours des opérations de maintenance des éoliennes, un ensemble de mesures de sécurité sont prévues dans le Règlement du chantier, et notamment :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec un 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 (ligne de vie) ;
- Chantier effectué par un personnel qualifié, formé par le constructeur, sensibilisé aux problèmes de sécurité ;
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.

En outre, l'ensemble des personnes présentes sur le chantier disposera d'un casque conforme aux exigences CE et sera astreint au port de chaussures de sécurité. Le personnel disposera de gants adaptés à son poste de travail pour éviter le risque de coupure.

En cas d'accident, le chantier disposera de moyens d'intervention rapides et définira une procédure d'évacuation en cas de blessure grave. Le chantier sera équipé d'une trousse de premiers secours adaptée aux risques présents (coupures, brûlures superficielles). Le chantier disposera d'un nombre suffisant de personnels formés SST (Sauveteur Secouriste du Travail).

L'accès des secours au site des travaux sera toujours adapté et dégagé pour les véhicules de secours.

Afin d'assurer la sécurité de la circulation sur le chantier, un plan de circulation sera matérialisé par des panneaux précisant autant que nécessaire les sens de circulation, les limites de vitesse (toujours inférieures à 30 km/h) et toutes autres obligations ou interdictions pertinentes au regard de l'organisation des travaux. Le plan de circulation sera fourni à toutes les entreprises intervenantes. Du fait de la présence de cavités connues sur le site, un avertissement sera réalisé, rappelant que les engins de transport doivent rester dans tous les cas sur les chemins stabilisés.

Les consignes d'alerte des secours seront définies, présentées au personnel et affichées aux endroits adaptés (espaces de restauration, bureaux…).

Sécurité du public

L'accès au chantier des éoliennes sera interdit au public non accompagné. Des panneaux de signalisation réglementaires seront apposés à l'entrée.

Le choix des panneaux utilisés sera adapté aux situations rencontrées. Le nombre, le type de panneaux et les distances réglementaires entre eux et les risques seront respectés.
Les voiries devront toujours rester propres et le chantier mettra en œuvre toutes les mesures nécessaires pour ne pas induire de dépôt sur les voiries (nettoyage des roues, passage de la balayeuse).

Un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera mis en œuvre pendant le déroulement du chantier dont l'accès sera interdit au public. L'impact sur la sécurité est faible.

V. 3. 1. 6. Impact temporaire sur la santé

Produits polluants

Outre l'effet direct sur l'environnement, l'émission de produits polluants dans le milieu peut avoir un impact indirect sur la santé :

- ***Produits dangereux*** : La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures…). La nature exacte des produits qu'utiliseront les entreprises n'est pas connue, cependant ils représenteront un volume faible (estimé à environ 200 litres). Ils seront stockés dans un bac de rétention ou plusieurs, en fonction de la compatibilité des différents produits.
- ***Carburants*** : Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. Pendant le chantier, en cas de déversement accidentel, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit antipollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures. De plus, la pelle mécanique présente sur le chantier mettra tout en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).
- ***Eaux sanitaires*** : Les sanitaires chimiques de la baraque de chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

Poussières

La durée du chantier n'excédant pas quelques mois, l'émission de poussières induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, un arrosage des pistes pourra être réalisé si les envols sont significatifs.

Les gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire reconnu. Pendant la phase de travaux, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. Cependant, il peut être comparé aux rejets des engins agricoles lors de période d'activité intense (moissons).

Le bruit

Le niveau maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 80 dB(A) pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dB(A) pour le niveau de pression acoustique de crête[14].

Au-delà de ces niveaux, des mesures de préventions doivent être prises (équipements de protection individuelle, information et formation des travailleurs…).
En phase de travaux l'activité des engins génèrera du bruit. Comme déjà indiqué, les véhicules, matériels et autres engins de chantier utilisés respecteront les dispositions en vigueur en matière de limitation d'émission sonore.

En outre, conformément à la réglementation, le personnel susceptible d'être exposé à des niveaux sonores dépassant les seuils cités ci-dessus bénéficiera d'une protection individuelle adéquate.

Du fait de l'atténuation par la distance, les niveaux sonores auprès des habitations les plus proches seront bien inférieurs aux seuils générant un danger pour la santé.

Globalement, le risque d'impact temporaire sur la santé est faible.

[14] Source : Code du Travail

V. 3. 1. 7. Production de déchets

Le chantier de construction

La gestion des déchets produits par le chantier est présentée en page 37 au sein du chapitre dédié. Il s'agit essentiellement de déchets inertes. Comme expliqué dans ce paragraphe, l'organisation de l'évacuation des déchets de chantier sera décidée en concertation avec les entreprises retenues qui devront s'engager à les trier et à les orienter vers des structures adaptées.

La législation sur les installations classées pour l'environnement prévoit qu'en cas de production d'un volume hebdomadaire supérieur à 1 100 litres (1,1 m^3), les déchets d'emballage devront être valorisés (recyclage ou production d'énergie). Etant donné les quantités totales de déchets prévues et la durée du chantier, ce seuil ne sera pas dépassé.

Le chantier de démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, deux solutions peuvent être envisagées : le remplacement des éoliennes pour une poursuite de l'exploitation du site ou l'abandon du site. Quelle que soit l'option retenue, la gestion de déchets du chantier se fera selon les mêmes principes que pour le chantier de construction. Dans les deux cas, le démontage des éoliennes produira les déchets suivants :

- Composites de résine et de fibre de verre (issues des pales, du rotor…) ;
- Ferraille d'acier, de fer, de cuivre (mât, nacelle moyeu…) ;
- Composants électriques (transformateur et installations de distribution électrique) : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- Béton armé : l'acier sera séparé des fragments de caillasse du béton.

La majeure partie de ces déchets est recyclable, notamment les déchets métalliques (acier, cuivre). Dans le cas de l'abandon du site éolien, au démantèlement des éoliennes s'ajoute la remise en état du site. La réglementation impose (Arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) **l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle**, à l'exception des éventuels pieux et l'effacement des aires de levages et accès créés sauf si le propriétaire souhaite leur maintien. Ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

La gestion des déchets se fera selon les mêmes principes pour le chantier de construction et de démantèlement. Ils seront triés et orientés vers des structures adaptées. Leur valorisation sera privilégiée dans la mesure du possible. Lors du démantèlement les éléments issus du démontage des éoliennes seront majoritairement valorisables.
Conformément à l'Arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les taux de recyclages minimum seront les suivants :

- **Taux global** (en considérant que l'ensemble de la fondation est excavé) : au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses ;
- **Taux applicable au rotor :** au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés ;

Les déchets seront triés et orientés vers des structures adaptées et agrées à la fois lors du chantier de construction et de démantèlement. Leur valorisation sera privilégiée dans la mesure du possible et dans le respect du cadre réglementaire. Lors du démantèlement les éléments issus du démontage des éoliennes seront majoritairement valorisables.

L'impact de la production de déchets sur l'environnement du site éolien est donc faible.

V. 3. 1. 8. Impacts temporaires liés au raccordement du projet

Le poste électrique le plus proche du projet est celui d'Amargues à Salouel.
Dans le cadre de la révision du schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables, la création du poste source électrique est envisagée sur le secteur de Conty. Ce poste, nommé « Croixrault Sud », est envisagé sur la commune de Belleuse.
D'après la Proposition de Raccordement avant Complétude transmise par ENEDIS, le raccordement du projet au réseau ENEDIS s'effectuera probablement à ce poste source.

Comme indiqué dans la partie « présentation du projet », l'étude détaillée pour le raccordement est à réaliser par le gestionnaire du réseau, ENEDIS. L'étude détaillée ne peut être réalisée avant l'obtention de l'autorisation unique pour le projet éolien.

Le raccordement n'engendrera que des impacts temporaires.

Afin de minimiser les impacts, cette liaison se fera préférentiellement le long des routes ou des chemins. Un trajet possible est présenté au paragraphe I. 4. 7. 2. Le raccordement au poste source page 33. Ce tracé prévoit de contourner le bourg du Bosquel par le sud, puis d'emprunter des chemins agricoles jusqu'à la D210, et enfin de traverser la vallée de la Selle au niveau du bourg de Monsures.
Les impacts temporaires à attendre concernent les sols (milieu physique) et la végétation de bord de route (milieu naturel), voire la circulation automobile (milieu humain).

Les travaux seront réalisés avec le même soin que pour les câblages internes au parc éolien. Les impacts temporaires sur les sols seront donc faibles. La végétation des bords de routes ou de chemins est généralement banale. Le soin apporté au comblement des tranchées permettra une recolonisation rapide par la végétation.

Concernant la circulation, les gestionnaires de réseaux seront consultés avant le début des travaux et les mesures nécessaires prises en accord avec eux pour informer les automobilistes, voire ponctuellement limiter la circulation.

Le tracé de raccordement sera fonction des conclusions de l'étude détaillée effectuée par ENEDIS. Le tracé précis du raccordement ne pourra être défini qu'après l'obtention de l'autorisation du parc éolien. Les travaux de câblages seront réalisés avec le plus grand soin et les impacts temporaires faibles.

V. 3. 2. Impacts permanents sur le milieu humain

V. 3. 2. 1. Impact du bruit des éoliennes sur l'habitat

L'étude complète est disponible dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Comme indiqué dans l'état initial (Voir page 89), l'impact sonore concerne les riverains les plus proches, et est strictement réglementé.
Les éoliennes en fonctionnement constituent des sources sonores susceptibles d'augmenter plus ou moins sensiblement les niveaux de bruit ambiant à proximité de ces habitations, en fonction des résiduels mesurés et du bruit particulier des éoliennes.

Rappel des contraintes acoustiques :

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

Tableau 48 : Rappel des contraintes acoustiques

Le législateur écarte les cas où le bruit ambiant (résiduel + particulier) est inférieur à 35 dB(A).

Les façades des maisons, fenêtres ouvertes, entraînent une atténuation de 5 dB environ des bruits venant de l'extérieur. Le respect des contraintes acoustiques en extérieur garantit donc a priori le respect à l'intérieur, fenêtres ouvertes ou fermées.

Points de calcul

Trois points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées ont été retenus :

- Point n°1 : Essertaux
- Point n°2 : Bosquel Sud
- Point n°3 : Fransures

En plus de ces trois points de mesures, un point d'étude supplémentaire a été ajouté dans la modélisation acoustique au niveau de Flers-sur-Noye (nommé P1 bis Flers-sur-Noye) en faisant l'hypothèse que les niveaux de bruit résiduel étaient similaires au point 1 (Essertaux).



Carte 60 : localisation des points de calcul sonore et des éoliennes (Source VENATHEC)

Cas de figures considérés

Le projet de parc éolien du Bosquel comporte 4 éoliennes et est étudié pour 4 modèles différents. 4 configurations sont ainsi étudiées du point de vue acoustique :

- 4 machines de type GE103 3.2MW avec une hauteur de moyeu de 85m,
- 4 machines de type E103 2.35MW avec une hauteur de moyeu de 85m,
- 4 machines de type V100 2.2MW avec une hauteur de moyeu de 85m,
- 4 machines de type N100 3.3MW avec une hauteur de moyeu de 85m.

Chaque type d'éolienne est doté de « peignes » ou « dentelures » (Serrated Trailing Edge : STE) sur les pales. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines. Les niveaux de puissance acoustique (L_{WA} en dBA) générés par les 4 modèles d'éolienne étudiés sont indiqués dans le tableau suivant :

General Electric GE103 3.2MW

LwA (en dBA) - GE3.2-103 - 3,2MW (Hauteur de moyeu:85m)								
Vitesse de vent à $H_{réf}$=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
NO	95,1	96,3	99,7	102,8	104,8	105,0	105,0	105,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=85m)	*3 m/s*	*4 m/s*	*5 m/s*	*6 m/s*	*7 m/s*	*8 m/s*	*9 m/s*	*10 m/s*
NO	--	*95,0*	*95,5*	*96,8*	*99,7*	*102,0*	*103,8*	*105,0*

Enercon E103 2.35MW STE

LwA (en dBA) – E-103 EP2 - 2,35MW (Hauteur de moyeu:85m)								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
OM 0s	90,5	95,9	100,8	103,3	104,3	105,0	105,0	105,0

Vestas V100 2.2MW STE

LwA (en dBA) - V100 - 2,2MW (Hauteur de moyeu:85m)								
Vitesse de vent à $H_{réf}$=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 0 STE	93,9	96,7	99,9	102,7	103,5	103,5	103,5	103,5
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=85m)	*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 0 STE	*93,7*	*93,7*	*94,5*	*97,7*	*99,6*	*101,9*	*103,4*	*103,5*

Nordex N100 3.3MW STE

LwA (en dBA) - N100 - 3,3MW (Hauteur de moyeu:85m)								
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Standard STE	91,6	93,7	96,8	100,6	101,8	102,6	103,0	103,0

Tableau 49 : Niveau de puissance acoustique des4 modèles d'éolienne étudiés

Ces éoliennes disposent plusieurs modes de bridage permettant de réduire la puissance de l'éolienne selon la vitesse du vent et donc de limiter les émissions sonores (ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes).

Les émergences sonores ont donc été calculées en distinguant :

- 4 modèles d'éoliennes ;
- 8 vitesses de vent : de **3 à 10 m/s** ;
- 2 directions de vent principales du site sud-ouest et nord-est
- 2 périodes : **jour et nuit** ;

Calcul des émergences

Les émergences ont été calculées pour chacun des 4 points de calcul. Dans un premier temps, le calcul a été effectué pour un mode de fonctionnement des éoliennes dit « normal » c'est-à-dire sans bridage.

Rappelons que de jour, la tolérance est de 5 dB(A) et de 3 dB(A) la nuit, lorsque le bruit ambiant est supérieur à 35dB(A).

L'échelle de risque dans les résultats prévisionnels qui figurent dans les tableaux suivants est définie ainsi :

Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

Configuration : 4 éoliennes General Electric GE103 3.2MW

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,0	42,5	44,0	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	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	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,5	42,5	43,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,5	35,0	37,0	40,0	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	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 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	28,5	32,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	30,5	32,0	35,0	37,5	40,0	41,0	42,0	43,5	MODERE
	E	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	43,5	45,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,5	41,5	43,0	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	34,5	37,0	39,0	40,5	41,5	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,5	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	28,0	30,0	33,5	36,0	38,5	39,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	31,5	32,0	35,0	38,5	41,0	41,5	42,0	42,5	MODERE
	E	3,5	3,5	5,0	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	

Tableau 50 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne General Electric GE103 3.2MW **s**

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

En revanche, des dépassements sont estimés en période nocturne sur le point 3 à Fransures, aux vitesses standardisées de 5 à 7 m/s (à H= 10m), dans les 2 directions considérées SO et NE (dépassements compris entre 0,5 et 1 dBA). Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 3 - Fransures.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées

Configuration : 4 éoliennes Enercon E103 2.35MW STE

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,5	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,5	40,5	42,5	44,0	46,0	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,5	40,5	42,5	43,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	35,5	37,0	40,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	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 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,0	29,0	33,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	28,5	32,0	36,0	38,0	40,0	41,0	42,0	43,5	MODERE
	E	2,0	4,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	40,5	41,0	42,0	42,0	43,5	44,5	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	40,5	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	43,5	45,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,5	41,0	42,0	43,0	44,0	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	33,5	34,5	37,0	39,0	40,5	41,5	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	33,5	34,5	37,0	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	0,5	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 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	30,5	34,0	36,5	38,5	39,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	30,0	32,5	36,0	39,0	41,0	42,0	42,0	43,0	PROBABLE
	E	1,5	4,0	6,0	5,0	3,5	3,5	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	1,0	2,0	0,5	0,5	0,0	0,0	

Tableau 51 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne Enercon E103 2.35MW STE s

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

En revanche, des dépassements sont estimés en période nocturne sur le point 3 à Fransures, aux vitesses standardisées de 5 à 8 m/s (à H= 10m), dans les 2 directions considérées SO et NE (dépassements compris entre 0,5 et 2 dBA). Le risque acoustique est considéré comme probable au point 3 - Fransures.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées

Configuration : 4 éoliennes Vestas V100 2.2MW STE

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,0	42,5	44,0	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	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 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,5	29,0	32,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	29,5	32,0	35,0	37,5	39,0	40,0	41,5	43,0	MODERE
	E	3,0	4,0	3,5	3,5	2,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,5	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	43,5	45,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,5	41,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	34,5	37,0	38,5	40,5	41,5	42,5	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	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 - Le Bosquel Sud	Lamb	28,0	30,5	33,5	36,0	38,0	39,0	39,5	40,5	FAIBLE
	E	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	31,0	32,5	35,0	38,5	40,5	41,0	41,5	42,0	MODERE
	E	2,5	4,0	5,0	4,0	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 52 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne Vestas V100 2.2MW STE s

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

En revanche, des dépassements sont estimés en période nocturne sur le point 3 à Fransures, aux vitesses standardisées de 6 m/s (à H= 10m), dans les 2 directions considérées SO et NE (dépassements compris entre 0,5 et 1 dBA). Le risque acoustique est considéré comme probable au point 3 - Fransures.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées

Configuration : 4 éoliennes Nordex N100 3.3MW STE

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,5	39,5	42,0	43,5	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	35,0	36,5	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	35,0	36,5	40,0	42,0	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,0	28,0	32,0	37,5	40,5	42,5	43,0	44,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	28,5	30,0	33,5	36,5	38,5	39,5	41,0	43,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	40,5	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	40,5	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	39,5	40,0	41,5	43,0	45,0	47,0	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 - Fransures	Lamb	36,5	38,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	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	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	33,5	34,5	36,5	38,5	40,5	41,5	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	33,5	34,0	36,5	38,0	40,0	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,0	29,5	32,5	35,5	37,5	38,5	39,5	40,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	29,5	30,5	32,5	37,0	39,5	40,0	41,0	42,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 53 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne Nordex N100 3.3MW STE s

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes ni nocturnes n'est estimé au niveau des habitations étudiées.

Optimisation du projet

Les éoliennes étudiées disposent de plusieurs modes de bridage, limitant ainsi la perte de production tout en permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

Aucun dépassement n'est estimé pour l'éolienne Nordex N100 3.3MW STE. Il n'est donc pas nécessaire d'étudier un plan de bridage acoustique pour ce modèle.

Les tableaux suivants synthétisent les niveaux de puissance acoustique des modes de bridage pour les 3 modèles d'éolienne nécessitant un plan de bridage.

General Electric GE103 3.2MW

LwA (en dBA) - GE3.2-103 - 3,2MW (Hauteur de moyeu:85m)									
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
NO	95,1	96,3	99,7	102,8	104,8	105,0	105,0	105,0	105,0
NRO 104	95,1	96,3	99,6	102,6	103,9	104,0	104,0	104,0	104,0
NRO 103	95,1	96,3	99,5	102,3	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
NRO 102	95,1	96,3	99,7	101,5	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
NRO 101	95,1	96,3	99,3	100,8	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
NRO 100	95,1	96,3	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Enercon E103 2.35MW STE

LwA (en dBA) – E-103 EP2 - 2,35MW (Hauteur de moyeu:85m)									
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
OM 0s STE	90,5	95,9	100,8	103,3	104,3	105,0	105,0	105,0	105,0
OM Is STE	90,5	95,9	100,8	102,7	103,5	104,0	104,0	104,0	104,0
OM IIs STE	90,5	95,9	100,5	101,9	102,6	103,0	103,0	103,0	103,0
OM IVs STE	88,6	92,2	95,7	98,6	100,6	102,4	104,1	104,5	104,5
1500 kWs STE	90,5	95,9	100,8	102,7	103,5	104,0	104,0	104,0	104,0
1000 kWs STE	90,5	95,9	100,5	102,4	102,9	103,0	103,0	103,0	103,0
900 kWs STE	90,5	95,9	100,5	101,9	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
800 kWs STE	90,5	95,9	100,5	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
600 kWs STE	90,5	95,9	99,6	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
550 kWs STE	90,5	95,9	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
400 kWs STE	90,5	95,6	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5

Vestas V100 2.2MW STE

LwA (en dBA) - V100 - 2,2MW (Hauteur de moyeu:85m)									
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
Mode 0 STE	93,9	96,7	99,9	102,7	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 1 STE	94,0	96,9	99,9	101,6	102,1	102,1	102,1	102,1	102,1
Mode 2 STE	93,8	96,1	97,2	98,2	99,1	99,4	99,5	99,5	99,5
Mode 4 STE	93,6	93,9	94,8	95,5	96,4	96,6	96,9	97,2	97,5
Mode 5 STE	93,6	93,9	94,8	95,5	96,4	96,6	96,8	96,9	96,9

Tableau 54 : mode de bridage des éoliennes étudiées

Mise en œuvre du bridage

Les plans d'optimisation proposés ci-dessous permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques règlementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils règlementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

En période diurne, aucun plan de bridage n'est envisagé, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

En période nocturne, les configurations actuelles présentent un risque de dépassement des seuils règlementaires sur le point 3 à Fransures. Une optimisation du plan de fonctionnement des éoliennes a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les tableaux suivants présentent les plans de fonctionnement permettant d'assurer la conformité acoustique du parc en période nocturne pour les 3 modèles d'éolienne considérés.

General Electric GE103 3.2MW période nocturne secteurs sud-ouest et nord-est

Plan de bridage - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=85m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	Normal							
Eol n°2	Normal							
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal			NRO 102	NRO 104	Normal		

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=85m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	Normal							
Eol n°2	Normal							
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal			NRO 100	NRO 104	Normal		

Enercon E103 2.35MW STE période nocturne secteurs sud-ouest et nord-est

Plan de bridage - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=85m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	Normal							
Eol n°2	Normal							
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal		400 kWs STE	800 kWs STE	OM Is STE	Normal		

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=85m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	Normal							
Eol n°2	Normal							
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal		550 kWs STE	400 kWs STE	OM Is STE		Normal	

Vestas V100 2.2MW STE période nocturne secteurs sud-ouest et nord-est

Plan de bridage - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=85m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	Normal							
Eol n°2	Normal							
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal			Mode 1 STE	Normal			

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=85m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	Normal							
Eol n°2	Normal							
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal			Mode 2 STE	Normal			

Tableau 55 : plans de fonctionnement bridé de nuit des 3 modèles d'éoliennes considérés

Evaluation de l'impact sonore après bridage

Les tableaux suivants présentent les émergences nocturnes après application du plan de bridage permettant d'assurer la conformité acoustique du parc en période nocturne pour les 3 modèles d'éolienne considérés.

Rappelons que de jour, la tolérance est de 5 dB(A) et de 3 dB(A) la nuit, lorsque le bruit ambiant est supérieur à 35dB(A).

L'échelle de risque dans les résultats prévisionnels qui figurent dans les tableaux suivants est définie ainsi :

Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

Configuration : 4 éoliennes General Electric GE103 3.2MW

Impact sonore période nocturne secteur sud-ouest et nord-est après bridage

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,5	42,5	43,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,5	35,0	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	28,5	32,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	30,5	32,0	35,0	37,0	39,5	41,0	42,0	43,5	FAIBLE
	E	4,5	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	34,5	37,0	39,0	40,5	41,5	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,5	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	28,0	30,0	33,5	36,0	38,0	39,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	1,5	1,0	1,5	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 3 - Fransures	Lamb	31,5	32,0	35,0	37,5	40,5	41,5	42,0	42,5	FAIBLE
	E	3,5	3,5	5,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 56 : Evaluation de l'impact sonore après bridage de l'éolienne General Electric GE103 3.2MW s

Configuration : 4 éoliennes Enercon E103 2.35MW STE

Impact sonore période nocturne secteur sud-ouest et nord-est après bridage

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,5	40,5	42,5	43,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	35,5	37,0	40,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	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 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,0	29,0	33,0	38,0	40,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	28,5	32,0	35,0	37,0	39,5	41,0	42,0	43,5	FAIBLE
	E	2,0	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	33,5	34,5	37,0	39,0	40,5	41,5	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	33,5	34,5	36,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	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 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	30,5	34,0	36,5	38,0	39,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	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 3 - Fransures	Lamb	30,0	32,5	35,0	37,5	40,5	41,5	42,0	43,0	FAIBLE
	E	1,5	4,0	5,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 57 : Evaluation de l'impact sonore après bridage de l'éolienne Enercon E103 2.35MW STE s

Configuration : 4 éoliennes Vestas V100 2.2MW STE

Impact sonore période nocturne secteur sud-ouest et nord-est après bridage

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	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 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,5	29,0	32,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	29,5	32,0	35,0	37,0	39,0	40,0	41,5	43,0	FAIBLE
	E	3,0	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	34,5	37,0	38,5	40,5	41,5	42,5	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	28,0	30,5	33,5	36,0	38,0	39,0	39,5	40,5	FAIBLE
	E	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	31,0	32,5	35,0	37,0	40,5	41,0	41,5	42,0	FAIBLE
	E	2,5	4,0	5,0	3,0	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 58 : Evaluation de l'impact sonore après bridage de l'éolienne Vestas V100 2.2MW STE s

Les plans d'optimisation de fonctionnement déterminés permettront de respecter les seuils règlementaires nocturnes et n'engendreront plus de dépassement pour l'ensemble des configurations étudiées.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

Aucune tonalité marquée n'a été détectée pour les 4 modèles d'éoliennes étudiées, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère règlementaire est jugé faible pour l'ensemble des configurations étudiées.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pâles.

Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose le respect des niveaux maximum de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) la nuit dans un périmètre de 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes. Soit pour les 4 modèles considérés :

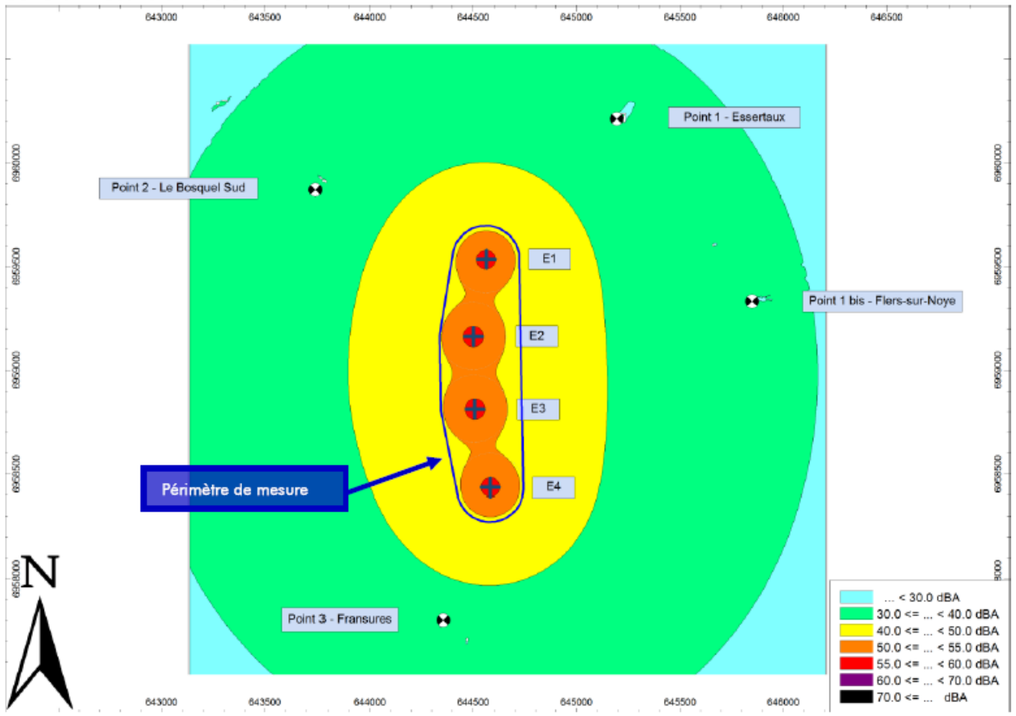
R = 1,2 x (Hauteur de moyeu + Longueur d'un demi-rotor)

- General Electric GE103 3.2MW = 1,2 x (85+51,5) = 163,8 mètres
- Enercon E103 2.35MW STE = 1,2 x (85+51,5) = 163,8 mètres
- Vestas V100 2.2MW STE = 1,2 x (85+50,0) = 162,0 mètres
- Nordex N100 3.3MW STE = 1,2 x (85+50,0) = 162,0 mètres

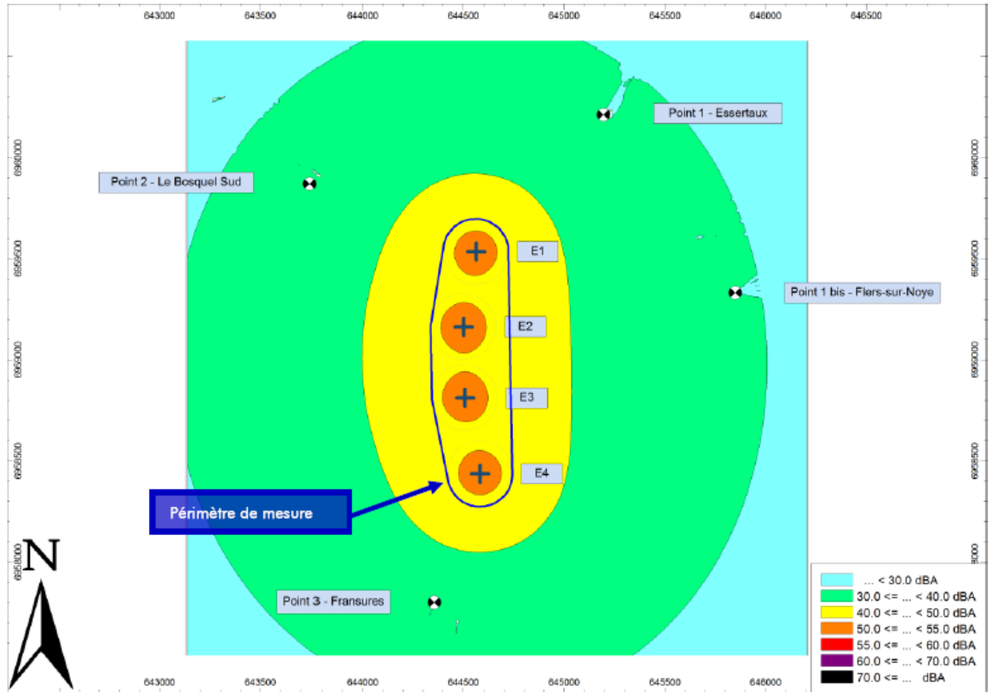
L'étude acoustique montre que les niveaux sonores engendrés par le parc éolien et estimés par calcul pour les 4 modèles d'éoliennes envisagés, en ajoutant la contribution de l'environnement, sont en tout point du polygone inférieurs aux seuils réglementaires diurnes (70,0 dB(A)) et nocturnes (60,0 dB(A)).

Les cartes suivantes présentent les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure pour les 4 modèles d'éoliennes considérés.

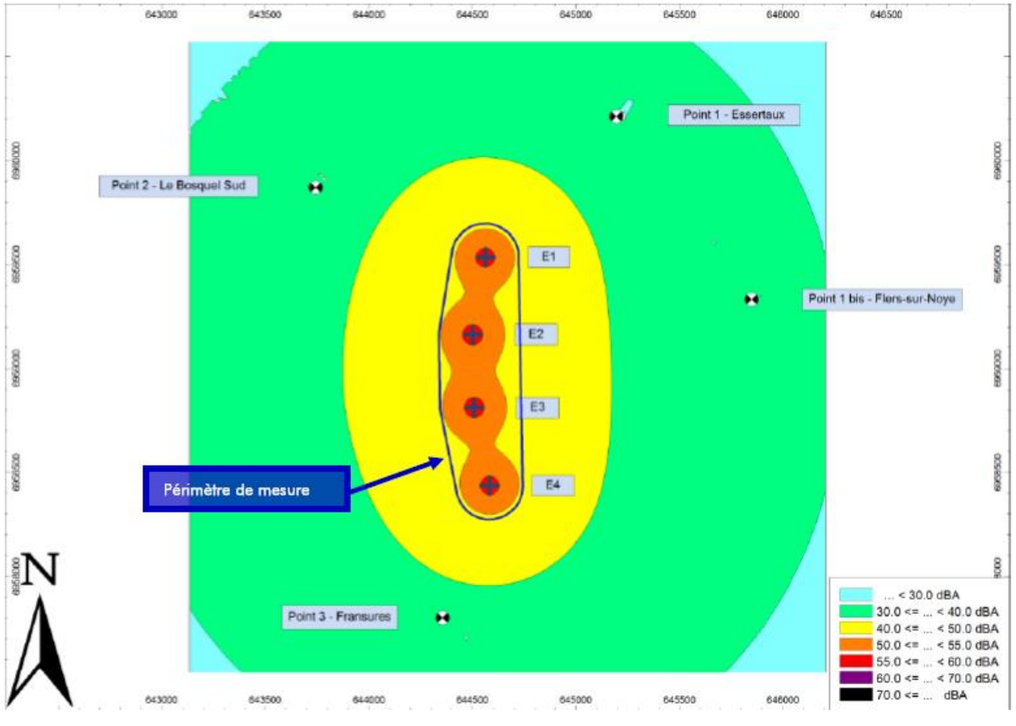
General Electric GE103 3.2MW



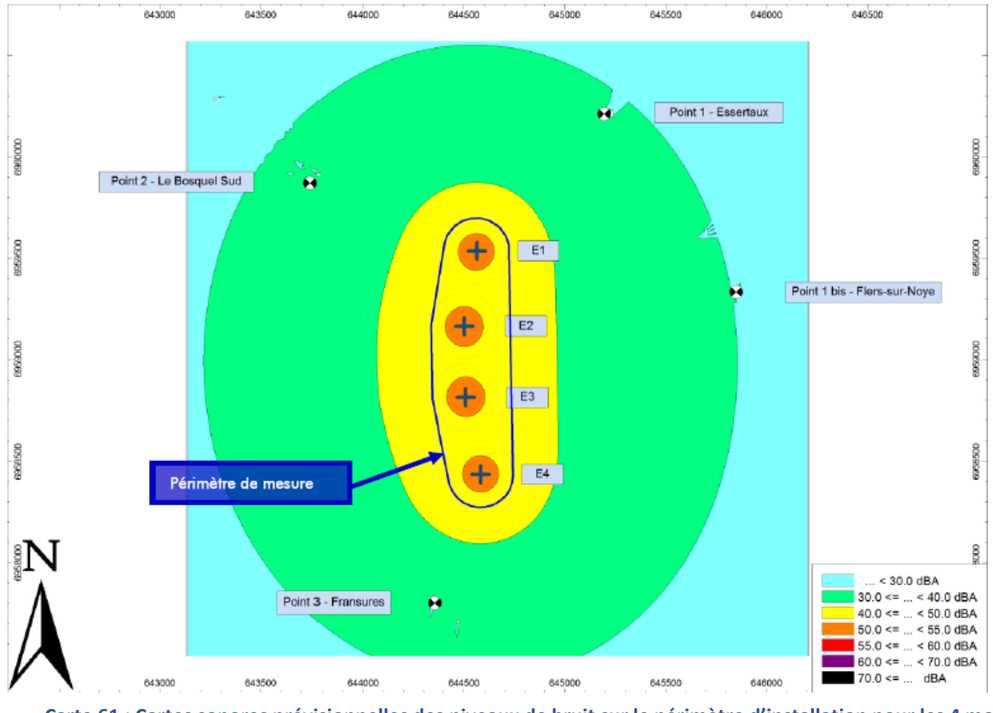
Vestas V100 2.2MW STE



Enercon E103 2.35MW STE



Nordex N100 3.3MW STE



Carte 61 : Cartes sonores prévisionnelles des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation pour les 4 modèles d'éoliennes étudiés (Source ACAPELLA)

Mesures de bruit après construction du parc éolien

Conformément à la réglementation ICPE, après construction du parc, une nouvelle campagne de mesures acoustiques sera entreprise pour valider les calculs. Le maître d'ouvrage s'engagera à mettre en place toutes les techniques nécessaires au respect de la réglementation.

Conclusion

4 configurations différentes du projet ont été étudiées (4 modèles d'éoliennes) et plusieurs risques de dépassements des seuils réglementaires nocturnes ont été estimés

L'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un risque probable de non-respect des limites règlementaires en période diurne.

De nuit, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences règlementaires ; un plan de fonctionnement a été élaboré pour les deux directions de vent dominantes du site (nord-est et sud-ouest) et pour chaque classe de vitesse de vent.

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires

L'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée.

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**. Conformément à l'avis de l'ARS, un suivi acoustique sera prescrit dans l'arrêté préfectoral ; sera à réaliser dans les 6 mois suivant la mise en service afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires.**

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 règlementaires en vigueur.

La conception des éoliennes ainsi que les mesures de bridage dans certaines conditions, permettront au parc éolien du Bosquel de fonctionner en respectant les prescriptions acoustiques définies de l'arrêté du 26 août 2011. Toutefois, le respect des valeurs réglementaires ne signifie pas que le parc ne sera pas audible. L'impact résiduel est donc considéré comme faible

V. 3. 2. 2. Impact des ombres portées sur l'habitat

Généralités

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil (effet souvent appelé à tort « effet stroboscopique »[15]). A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien.

Ces passages d'ombre seraient d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subirait longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine, pour autant qu'il existe, n'est pas décrit avec précision à ce jour. Il n'existe pas pour la France de réglementation applicable en la matière, mais certaines directives régionales allemandes fixent les durées maxima d'exposition à 30 heures par an et à 30 minutes par jour[16].

Depuis août 2011, la législation française prend en compte cet effet dit stroboscopique et précise que les bâtiments à usage de bureaux situés à moins de 250 m d'une éolienne ne doivent pas être soumis aux ombres projetées plus de 30 heures par an ni plus de 30 minutes par jour[17]. Cette règle ne s'applique pas aux habitations car elles doivent être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs. Néanmoins, dans la présente étude nous nous baserons sur ces durées, également citées par les directives régionales allemandes.

Evaluation prévisionnelle de l'impact du projet

Evaluer l'impact des ombres portées par les éoliennes en fonctionnement consiste d'abord à définir pour les habitations les plus proches, les périodes de l'année et les durées d'exposition à cet effet.

Les éoliennes retenues sur le présent projet sont des éoliennes tripales à vitesse de rotation variable d'environ 4,8 tours/min (vent faible) à 15 tours/min (vent fort). La fréquence des passages d'ombre varie donc de 1 passage toutes les 4 secondes à 1 passage toutes les secondes environ.

La distance maximale prise en compte pour le calcul des ombres portées est la distance pour laquelle la pale masque au moins 20% du disque solaire.

L'évaluation prévisionnelle de l'impact « ombre » des éoliennes en fonctionnement a été menée au moyen du module SHADOW du logiciel WindPro (version 3).

Cartographie de l'ombre portée sur l'environnement proche :
Un premier calcul mené sous Windpro permet de cartographier les durées d'exposition aux ombres sur la zone proche. Les données utilisées pour ce calcul sont les suivantes :

- Eoliennes : Enercon E103 ou GE103. Ces deux éoliennes présentent les mêmes dimensions, et sont 1,5 m plus hautes que les deux autres modèles envisagés.
- Diamètre du rotor : 103 mètres
- Hauteur du mât : 85 mètres
- Prise en compte de l'altimétrie proche (IGN-BDAlti®)
- Statistiques d'ensoleillement mensuel (relativement à la durée du jour)[18]

Mois	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Ensoleillement moyen(h/j)	*2,19*	*2,68*	*4,14*	*5,83*	*6,41*	*6,78*	*6,72*	*6,66*	*5,40*	*3,75*	*2,22*	*1,65*

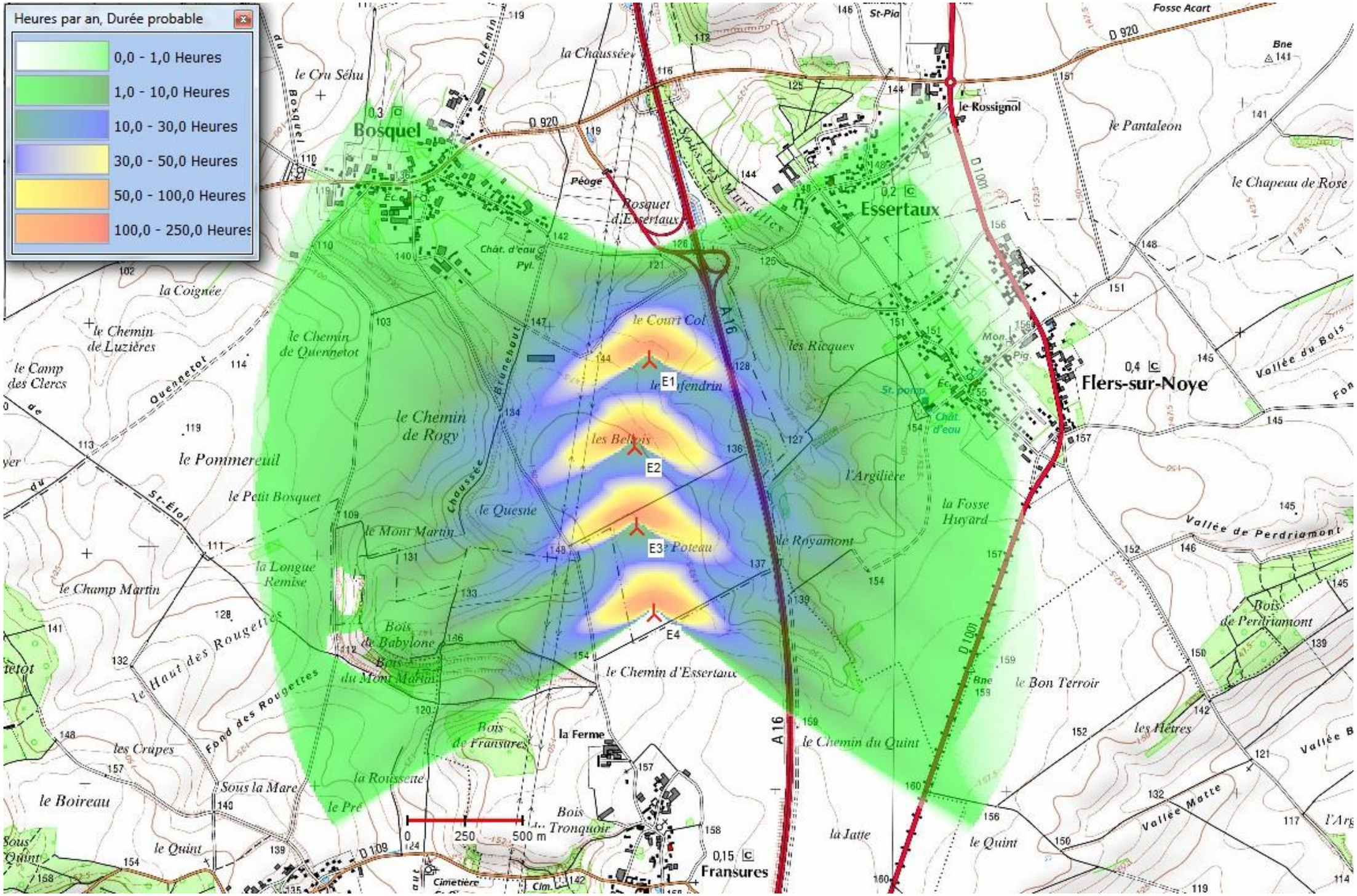
- Durées annuelles de rotation des éoliennes (vitesse de vent supérieure à 1,5 m/s à 10 m de hauteur) par secteur d'orientation du vent (tous les 20°), soit le tableau suivant[19] :

Secteur (°)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340
Rotation (h/an)	342	473	447	263	254	289	254	245	385	613	841	718	596	473	438	526	420	298

On obtient alors la cartographie de l'effet « ombre » suivante, en durée d'exposition annuelle.

15 L' « effet stroboscopique » est un effet d'optique par résonance entre deux signaux lumineux à deux fréquences distinctes, ce qui n'est pas le cas de l'ombre clignotante due aux éoliennes.
16 Bureau public pour l'environnement du Schleswig
17 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 sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

18 Données Météo-France (1981-2010) pour la station de St QUENTIN (coordonnées de la station : lat : 49°49'06"N, lon : 03°12'18"E), station météo régionale la plus proche pour les données d'insolation.
19 Données Météo-France (1994-2011) pour la station de ROUVROY (coordonnées de la station : lat : 49°45'54"N, lon : 02°41'54"E), station météo régionale la plus proche pour les données de vent.



Carte 62 : Zones d'exposition aux ombres

Impact pour les habitations proches

Un deuxième calcul a été mené sous WindPro pour obtenir les durées d'exposition pour les habitations les plus proches et pour une fenêtre type de 1,4 m x 1,4 m (soit 2 m^2), située à 1 m au-dessus du sol et orientée vers le site éolien.

Ces calculs ont été réalisés sans tenir compte des arbres ou autres obstacles qui peuvent masquer la perception des éoliennes depuis les maisons.

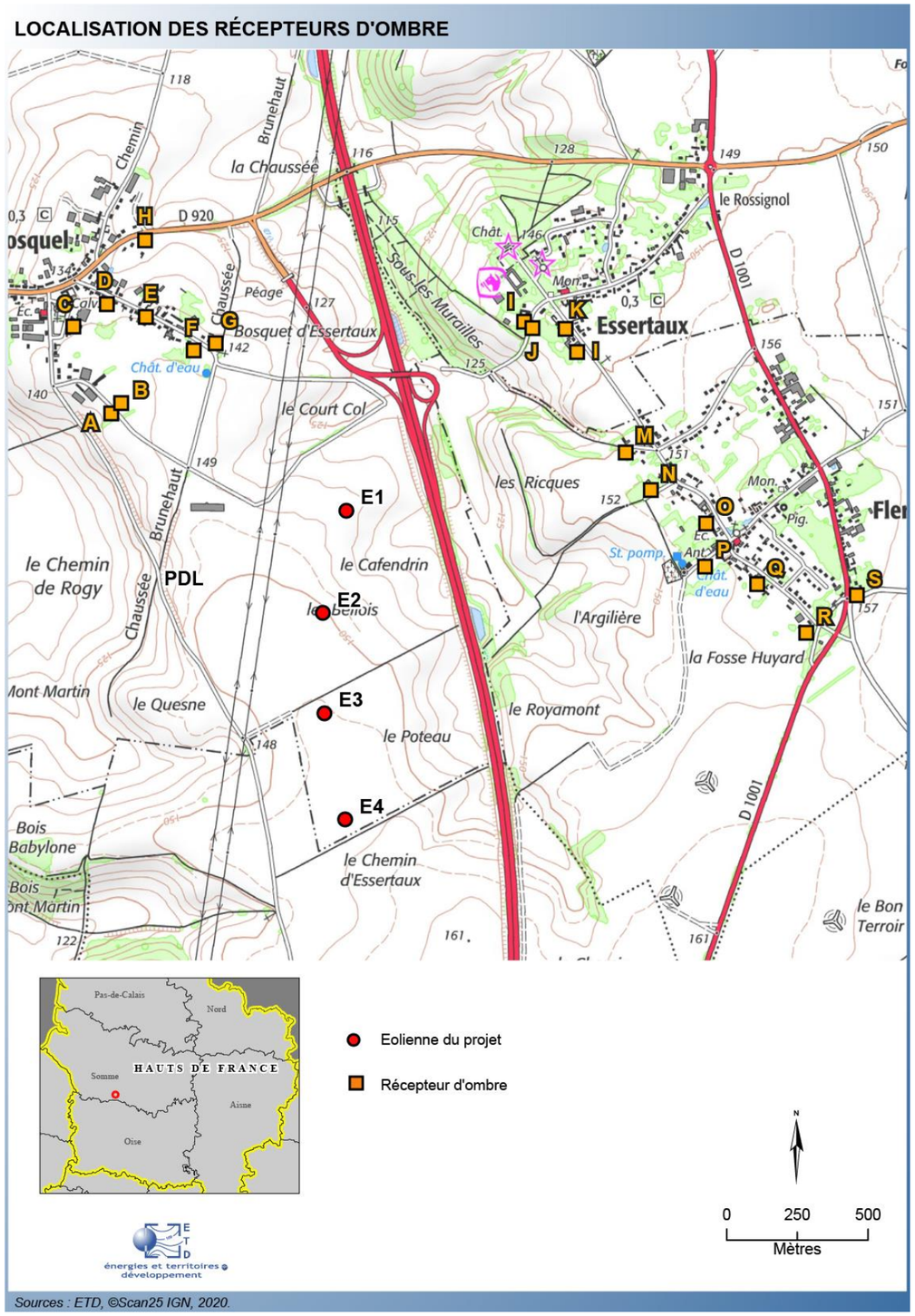
Le "cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallone" précise que *la distance par rapport à l'éolienne qui doit être considérée comme relevante pour le calcul de l'ombre portée dépend de son orientation et peut être estimée à environ 300 m vers le nord et jusqu'à 700 m vers l'est et l'ouest* ». Le site Internet de l'association danoise de l'industrie éolienne précise qu'au-delà de 7 à 10 fois le diamètre du rotor ou 1000 m au maximum, le calcul n'est plus utile.

Les calculs ont tout de même été effectués pour les villages ou hameaux situés au maximum à 1700m du parc éolien pour prendre en compte les habitations les plus proches dans toutes les directions.

Les points retenus pour une évaluation précise de la durée d'exposition aux ombres sont les suivants :

	Localisation du point de calcul	Distance à l'éolienne la plus proche en mètres
A	Route du moulin 1	875 (E1)
B	Route du moulin 2	859 (E1)
C	Place de l'église	1 140 (E1)
D	Route d'en haut 1	1 096 (E1)
E	Route d'en haut 2	963 (E1)
F	Route d'en haut 3	760 (E1)
G	Route d'en haut 4	729 (E1)
H	Rue Principale	1 170 (E1)
I	Rue du puits 1	927 (E1)
J	Rue du puits 2	932 (E1)
K	Rue de Flers 1	1 018 (E1)
I	Rue de Flers 2	1003 (E1)
M	La Rivière	1 029 (E1)
N	Rue de la carrière	1 101 (E1)
O	Rue Marquis	1 296 (E1)
P	Rue du Cimetière	1 307 (E1)
Q	Rue Collée 1	1 499 (E1)
R	Rue Collée 2	1 706 (E1)
S	Route Nationale	1 854 (E1)

Tableau 59 : Points de calcul de la durée d'exposition aux ombres



Carte 63 : Points de calcul de réception d'ombre

Les résultats du calcul figurent dans le tableau ci-après.

Dans ce tableau, la colonne « durée moyenne d'exposition » précise la durée annuelle attendue d'exposition aux ombres. Elle prend en compte des données météorologiques locales : la durée moyenne d'insolation et la rose du vent. En effet, le phénomène d'ombres clignotantes ne peut se produire que par temps ensoleillé. En outre, les éoliennes s'orientent automatiquement face au vent et la surface impactée par le phénomène est maximale quand le rotor est orienté face au soleil.

Les trois autres colonnes (« nombre de jours possibles d'exposition par an », « nombre de jours possibles à plus de 30 minutes » et « durée maximale possible par jour ») sont calculées « au pire des cas ». Le « pire des cas » suppose qu'à l'heure et au moment de l'année où un point est susceptible d'être exposé aux ombres clignotantes :

- le soleil brille systématiquement,
- les pales de l'éolienne sont en rotation (vitesse du vent suffisante),
- la direction du vent est telle que le rotor est orienté face au soleil.

Ces trois conditions n'étant pas toujours réunies, le nombre réel de jours d'exposition à l'ombre d'un point est bien plus faible que « le nombre de jours possibles ».

	Point sensible	Durée moyenne d'exposition annuelle - **Valeurs attendues**	Nombre de jours possibles d'exposition par an - **Pire des cas**	Nombre de jours possibles à plus de 30 minutes - **Pire des cas**	Durée maximale possible par jour - **Pire des cas**
A	Route du moulin 1	4h56	107	-	0h28
B	Route du moulin 2	4h41	97	-	0h29
C	Place de l'église	1h17	50	-	0h22
D	Route d'en haut 1	2h06	74	-	0h24
E	Route d'en haut 2	3h09	66	-	0h27
F	Route d'en haut 3	4h23	70	54	0h35
G	Route d'en haut 4	2h50	52	28	0h33
H	Rue Principale	0h00	0	-	0h00
I	Rue du puits 1	3h12	58	-	0h29
J	Rue du puits 2	3h36	68	-	0h28
K	Rue de Flers 1	2h05	56	-	0h25
I	Rue de Flers 2	2h38	74	-	0h25
M	La Rivière	3h34	113	-	0h22
N	Rue de la carrière	2h40	79	-	0h21
O	Rue Marquis	2h15	89	-	0h15
P	Rue du Cimetière	2h21	85	-	0h15
Q	Rue Collée 1	1h04	47	-	0h11
R	Rue Collée 2	0h00	0	-	0h00
S	Route Nationale	0h00	0	-	0h00

Tableau 60 - Durée d'exposition aux ombres pour les habitations proches

La durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes est très largement inférieure à 30 heures pour tous les points calculés et ne dépassera pas les 5 heures par an.

La durée quotidienne maximale possible sera éventuellement supérieure à 30 minutes (au pire des cas) pour les points situés à moins de 1000 mètres de l'éolienne E1, c'est-à-dire l'extrémité sud-ouest du Bosquel.
Le point potentiellement le plus impacté est le point situé à l'extrémité nord-ouest de Flers-Sur-Noye avec potentiellement 113 jours possibles d'exposition par an pour une durée maximale par jours possible ne dépassant pas les 22 minutes.
Ces résultats sont cependant à relativiser du fait que les potentiels écrans végétaux et bâtis en direction du site n'ont pas été pris en compte. Ainsi pour les points en cœur de bourg, les ombres des pales d'éoliennes seront masquées par les ombres des autres habitations.

Le choix de la variante finale a permis de réduire d'environ 10% la durée moyenne d'exposition par rapport à la variante n°2 de 2019, pour le bourg du Bosquel. Ceci est dû à la diminution de la hauteur totale des éoliennes, qui est passée de 150m en bout de pales pour la variante n°2 à 136,5 m pour la variante finale. Pour le bourg d'Essertaux la baisse est supérieure à 30%, car à la diminution de la hauteur totale s'ajoute le léger recul des éoliennes E1 et E2 par rapport au village. Enfin, pour le bourg de Flers la baisse est supérieure à 50%, les éoliennes E3 et E4 ayant été nettement éloignées du village.

Sud-ouest du Bosquel, rue d'en Haut

La durée quotidienne maximale pourrait atteindre 35 min au bout de la route d'en haut au Bosquel.
Comme on peut le voir sur la photo ci-dessous et sur la vue aérienne, plusieurs habitations présentent des vues dégagées en direction du site.

Le graphique détaillé des ombres portées montre cependant que les ombres seront créées par l'éolienne E1 le matin entre 9h et 10h30, du 15 novembre à la fin janvier.
Du fait des conditions météorologiques réelles à cette période de l'année, le nombre de jours avec un impact réel devrait être très inférieur au maximum annoncé. **Le temps total attendu en moyenne annuel est inférieur à 4h30 en tout point de la rue. La gêne ressentie par les habitants devrait ainsi être très limitée.**
Si nécessaire, la pose de stores pourra être proposée aux habitations concernées.

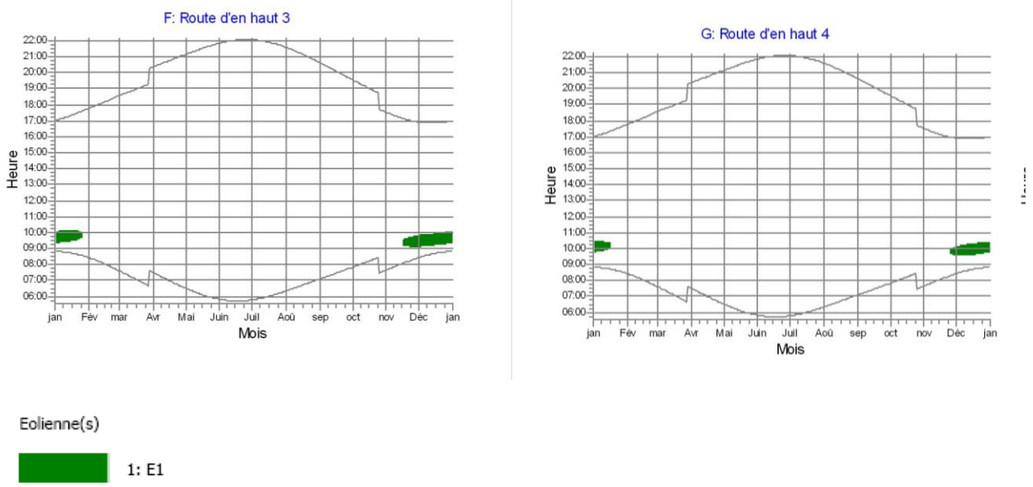


Figure 81 : Le Bosquel, Rue d'en haut, vue des habitations tournées vers le site éolien



Figure 82 : Le Bosquel, Rue d'en haut, vue aérienne

Figure 83 : impact des ombres portées sur les points F et G, Le Bosquel, Rue d'en Haut



Sud-ouest du Bosquel, route du Moulin

Aux points A et B, la durée maximale pourrait atteindre 29 minutes, soit moins que les 30 minutes par jour recommandée.

Comme on peut le voir sur le graphique suivant, les ombres portées se produiront aussi le matin, du mois d'octobre au mois de mars, et seront créés successivement par les éoliennes E1 puis E2. La durée totale des ombres portées serait inférieure à 5h par an sur cette route.

Cependant, comme on peut le constater sur la photo aérienne, une haie relativement dense sépare les habitations du site éolien. Les ombres des pales devraient donc majoritairement être interceptées par les arbres, même en hiver.

La gêne réellement constatée devrait donc être très faible.

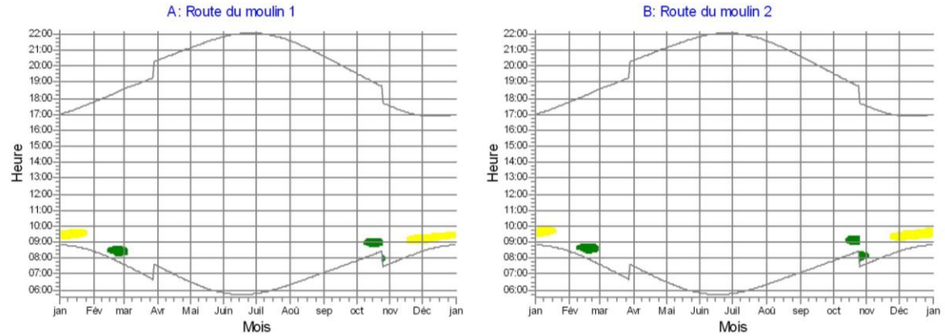


Figure 84 : impact des ombres portées sur les points A et B, Le Bosquel, Rue d'en Haut



Figure 85 : Le Bosquel, Rue du Moulin, vue des habitations les plus proches du site éolien (site sur la gauche de la photo)

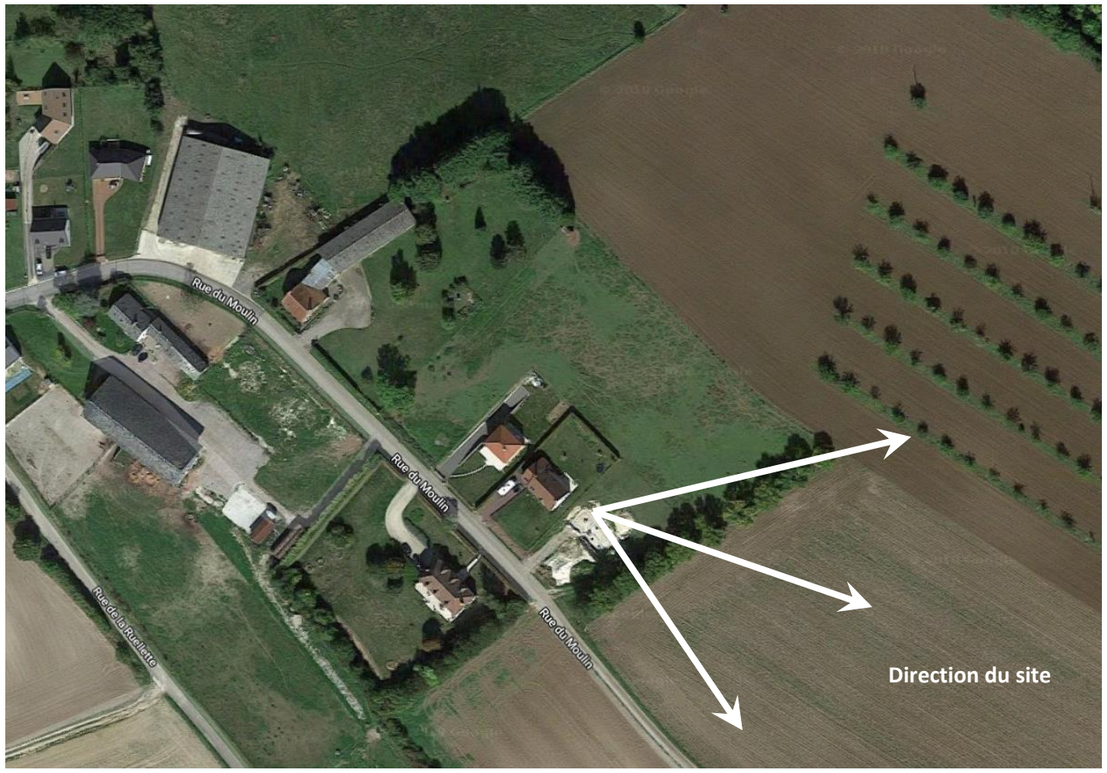


Figure 86 : Le Bosquel, Rue du Moulin vue aérienne

Est d'Essertaux, Rue du Puit

Aux points I et J, la durée maximale pourrait atteindre 29 minutes. La durée totale attendue par an est de l'ordre de 3h40 seulement en moyenne annuelle.

Les ombres portées pourraient être constatée en décembre et janvier, mais en fin de journée (après 15h30). Elles sont créées par l'éolienne E1.

La gêne sur les habitations devrait être très faible car aucune habitation n'est tournée vers le site.

En revanche, un impact pourrait être constaté sur la carrière du centre équestre. En hiver, la haie bordant la carrière est peu dense.

Une mesure de réduction est proposée : il s'agira d'arrêter l'éolienne E1 entre le 23 novembre et le 19 janvier ; de 15h40 à 16h20 ; les jours de fréquentation de la carrière.

La mesure précise est présentée en partie VIII. Cette mesure supprimera ainsi tout impact négatif lié à l'ombre mobile sur le centre équestre.

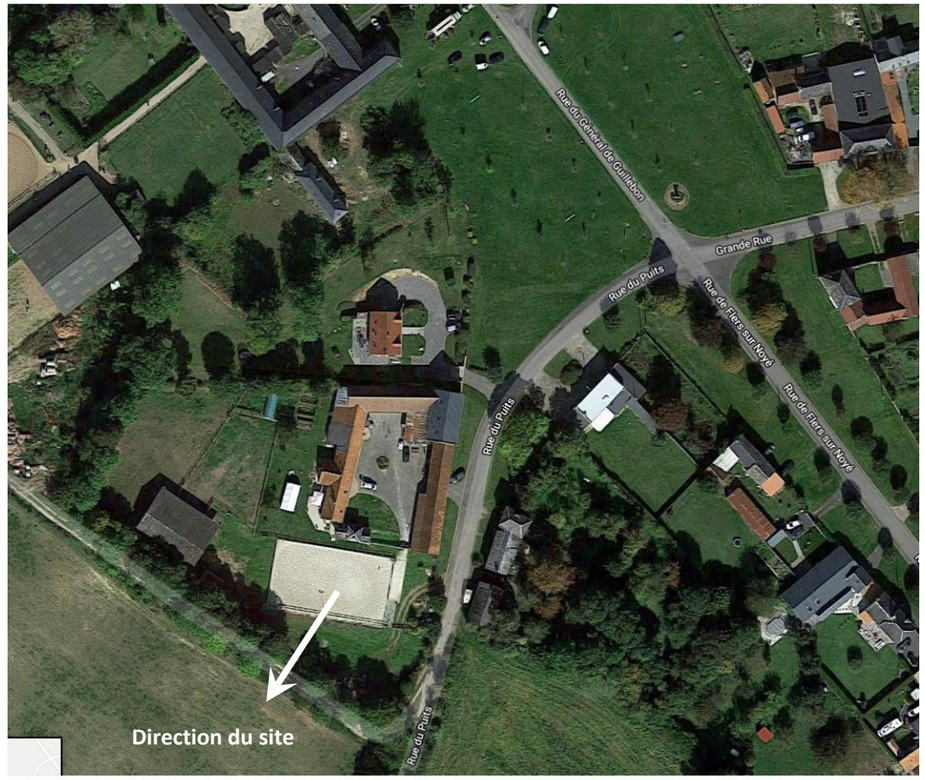


Figure 87 : Essertaux, rue du Puit, vue aérienne

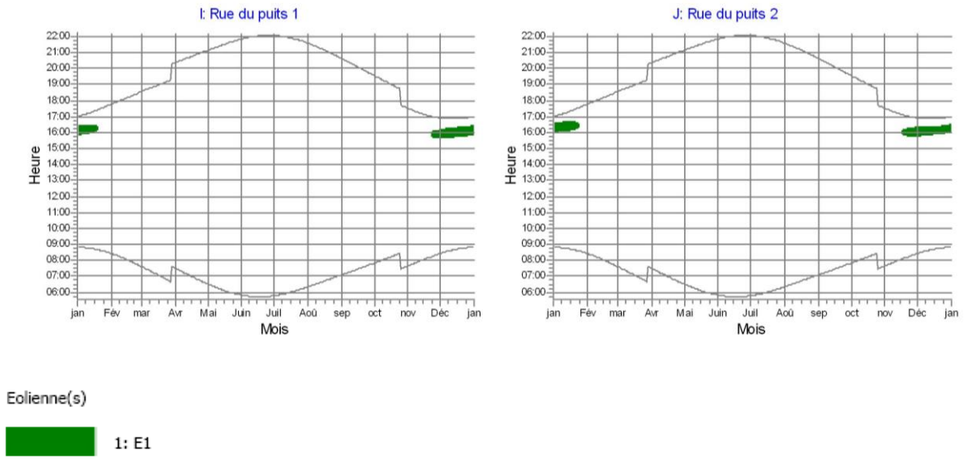


Figure 88 : impact des ombres portées sur les points I et J, Essertaux, Rue du Puit



Figure 89 : vue de la carrière du Poney Club en direction du site éolien

Rues de la Rivière, du Marquis et de la Carrière à Flers sur Noye

En ce qui concerne les rues nord-ouest de Flers sur Noye, les calculs donnent une durée maximale quotidienne inférieure à 22 minutes, mais sur un nombre de jours important. La durée moyenne attendue reste cependant inférieure à 3h40 par an.

Ces ombres seront créées successivement par les 4 éoliennes, entre octobre et avril, soit en dehors de la période estivale où les jardins sont les plus fréquentés.

De plus, les maisons présentent peu d'ouverture à l'arrière et l'ouest du village est relativement boisé, comme on peut le constater sur les photos suivantes.



Figure 90 : Flers-sur-Noye arrière de la rue du Marquis vue depuis l'ouest dans la rue de la Carrière, partie sud



Figure 91 : Flers-sur-Noye arrière de la rue du Marquis vue depuis l'ouest dans la rue de la Carrière, partie nord

Figure 92 : impact des ombres portées sur les points M, N,O, P, ouest de Flers-sur-Noye

La durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes est très inférieure à 30 heures et ne dépasse pas les 5 heures pour les zones habitées les plus proches du site éolien.
Rappelons que la durée quotidienne maximale calculée est une durée « possible ». Le phénomène d'ombre n'apparaît que si le temps est ensoleillé et le rotor des éoliennes orienté face au soleil, il est donc clair que le nombre de jours avec ombres est bien inférieur au « nombre de jours possibles » indiqué dans le tableau de calculs.
Les impacts réels devraient donc être faibles à très faibles sur les habitations des rues d'En Haut et du Moulin au Bosquel, de la rue du Puit à Essertaux et de l'ouest de Flers. Ils seront très faibles à nuls pour les autres habitations, plus centrales dans les bourgs ou plus éloignées du projet.
Un impact significatif a été identifié pour la carrière du Poney Club d'Essertaux. Afin de supprimer cet impact, l'éolienne E1 sera arrêtée pendant les périodes où l'ombre de ses pales pourrait atteindre cette carrière.
L'impact sera ainsi supprimé.

V. 3. 2. 3. Impact du balisage nocturne des éoliennes sur l'habitat

Les feux lumineux en période nocturne sont fréquemment cités par les riverains comme l'un des facteurs majeurs de gêne provoquée par les éoliennes.

Le balisage de l'installation sera conforme aux conditions fixées par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, et détaillées dans le paragraphe I. 4. 11. Page 36.
Les éoliennes seront ainsi équipées de feu à éclat blanc de jour, et de feu à éclat rouge la nuit. Pour les éoliennes E1 et E4, les feux de nuit auront un éclat de 2000 cd. Pour les éoliennes E2 et E3, la puissance lumineuse sera réduite à 200 cd.

Les éoliennes du projet sont toutes situées à plus de 650 m des habitations alentours. De plus, la majorité de ces habitations présente un écran visuel les séparant du plateau, comme cela a été expliqué précédemment. Les habitations les plus impactées pourraient être les maisons neuves de la rue d'En Haut au Bosquel. En cas de gêne constatée à l'intérieur des habitations, la pose de stores ou de volets pourra être envisagée.

De ce fait et avant toute mesure de réduction, l'impact du balisage nocturne est jugé faible à fort selon les habitations concernées. L'application du nouvel arrêté du 23 avril 2018 permet de réduire l'impact de nuit des éoliennes E2 et E3.

V. 3. 2. 4. Perturbation de la réception TV

La diffusion de la télévision se fait par la TNT (télévision numérique terrestre) sur l'ensemble du territoire métropolitain depuis la fin de l'année 2011. La diffusion en numérique est bien plus tolérante aux perturbations radios que ne l'était la diffusion analogique. La réception en numérique fonctionne en « tout ou rien » : au-dessous d'un certain seuil de dégradation des conditions de réception radio, il n'y a pas de perturbation de la qualité de réception finale, au-dessus de ce seuil, la réception ne peut plus s'établir.

Comme indiqué dans la description de l'état initial, la zone d'étude est couverte par les émetteurs d'Abbeville et de Saint Just-en-Chaussée.

La qualité initiale de réception de la télévision est bonne sur le plateau, plus délicate dans la vallée.
Les éoliennes ont été reculées du versant de la vallée et sont implantées au sud du Bosquel, ce qui devrait limiter les impacts sur la vallée.

Le niveau et l'étendue d'une éventuelle perturbation de la réception TV restent difficiles à évaluer par anticipation. L'impact du projet dépend pour une large part de la qualité initiale de la réception sur les environs du site.

La perturbation de la TNT par les éoliennes est associée à la rotation des pales : le passage des pales devant le faisceau coupe le signal qui revient ensuite. Il y a donc une alternance « fonctionnement/coupure » de la télévision. La perturbation varie selon l'orientation des éoliennes, donc de la direction des vents. Ainsi, si le rotor est face au signal, la perturbation est maximale ; elle est minimale quand le rotor se situe dans le même plan que le faisceau reliant l'antenne à l'émetteur.

Les antennes peuvent donc être impactées certains jours et d'autres non.

Suivant l'importance de la perturbation, la correction peut se faire de trois façons :

- Réorientation de l'antenne : pour les bourgs de plateau en particulier, les antennes pourront être orientées vers l'émetteur d'Abbeville pour ceux à l'ouest du site (Le Bosquel, Fransures, Tilloy), et vers l'émetteur de Saint Just-en-Chaussée pour les bourgs à l'est (Essertaux)...
- Renforcement de l'antenne (installation d'un amplificateur ou remplacement par une antenne plus puissante),
- Installation d'une antenne satellitaire pour les perturbations les plus fortes.

Après la mise en place de ces dispositifs, l'impact des éoliennes est nul.

Le risque de perturbation de la réception de la télévision concerne les habitations se situant dans le prolongement d'un axe partant de l'émetteur et aboutissant aux éoliennes (c'est-à-dire les villages et hameaux localisés en aval des éoliennes).

Il est à noter que selon l'article L.112-12 du code de la construction, **le maître d'ouvrage du projet a obligation légale de restituer la qualité initiale de réception** si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes.

Considérant l'ensemble des données ci-dessus, l'impact du projet sur la réception de la télévision numérique terrestre est jugé faible à modéré dans un premier temps, puis nul une fois les solutions pour améliorer la réception mises en place.

V. 3. 2. 5. Impact sur l'agriculture

(a) Emprises sur le sol

La perte de surface cultivable en phase d'exploitation correspond à l'emprise des aires de levage et des pieds d'éoliennes ainsi qu'à celle des postes de livraison.
La variante finale retenue ne compte que 4 éoliennes.

La surface totale permanente immobilisée par le projet est de 9 597,25 m² (9526 m² pour les éoliennes, leurs plateformes et leurs chemins d'accès, et 71,25 m² pour le poste de livraison.

Il sera tenu compte de cette perte par le versement d'un loyer (bail emphytéotique) et d'une indemnisation destinés à compenser les pertes d'exploitation. Les montants de ces indemnisations et loyers sont conformes à ceux du protocole national signé en Juin 2006 par la FNSEA, l'APCA, le SER et la FEE[20].

Considérant la perte de surface agricole d'une part, et l'indemnisation compensatrice correspondante d'autre part, l'impact du projet lié aux emprises au sol est considéré faible.

(b) Impact sur les conditions de travail agricole

Chaque implantation d'éolienne a fait l'objet d'une validation préalable de la part des propriétaires et/ou des fermiers des parcelles afin de minimiser la gêne sur les conditions de travail agricole.

Cette réflexion permet, bien entendu, de limiter la création de voies d'accès, mais évite aussi de dégrader les possibilités d'utilisation des machines agricoles au sein des parcelles.

L'impact sur les conditions de travail est considéré faible.

(c) Impact sur les aptitudes agronomiques des sols

Les différentes couches de sol extraites lors du creusement des tranchées du réseau électrique ne seront pas mélangées et seront réintroduites successivement lors du comblement.

Il n'y aura donc pas de dégradation de la fertilité du sol. L'impact est nul.

(d) Impact sur l'image de l'agriculture

Comme expliqué dans l'état initial, la zone d'étude est tournée vers les grandes cultures.

L'effet du parc éolien sur l'image de l'agriculture sera donc nul.

[20] FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles ; APCA : Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture ; SER : Syndicat des Energies Renouvelables ; FEE : France Energie Eolienne.

V. 3. 2. 6. Impact sur le tourisme

(a) Généralités

Les sondages d'opinion ont montré que l'énergie éolienne bénéficie d'une perception largement positive dans l'opinion publique française[21].

Les enquêtes récentes menées pour l'association France Energie Eolienne (FEE) confirment cette tendance[22]. La première, effectuée en 2014, révèle ainsi que 64 % des français pensent que l'éolien est une des solutions dans le contexte de raréfaction des ressources et de réchauffement climatique. Il en ressort par ailleurs que 80 % des français pensent qu'il faut investir dans l'éolien sans attendre que les centrales traditionnelles soient en fin de vie.

La seconde enquête a été réalisée en mars 2015 auprès de 506 personnes habitant une commune située a moins de 1000 mètres d'un parc éolien. Elle fait apparaitre que les éoliennes bénéficient d'une bonne image globale parmi les personnes interrogées : 70% d'entre elles leur attribuent une note supérieure ou égale à 6 (sur une échelle allant de 1 a 10) et 46% une note allant de 8 a 10.

Une étude, menée pour le gouvernement écossais en 2008[23] a analysé la situation de quatre régions touristiques d'Ecosse. Elle conclut à un très faible impact économique des parcs éoliens sur le tourisme. Il est même difficilement détectable dans trois des quatre régions étudiées.

Au Danemark, pays où l'essor des éoliennes a été très fort, l'association de l'énergie éolienne (Danish Wind Industry Association) souligne, sans toutefois établir de lien, que de 1980 au début des années 2000, le tourisme a augmenté de 50 %. Les fermes éoliennes y sont intégrées au « tourisme industriel » et « tourisme écologique »[24]. Les infrastructures touristiques (hôtels, gîtes, camping) utilisent leur image pour la promotion du tourisme vert.

En France également, des localités situées dans des zones touristiques avérées utilisent l'image de leur parc éolien pour promouvoir leur territoire. Plusieurs d'entre elles mentionnent le parc éolien dans la rubrique tourisme de leur site internet. Les éoliennes sont aussi parfois intégrées à une nouvelle offre touristique, appelée tourisme de découverte économique ou tourisme industriel, qui propose la visite d'entreprises locales.

Ainsi, en zone littorale, l'office de tourisme de Beauvoir-sur-Mer qui concerne les communes de Beauvoir, Bouin, Saint-Urbain et Saint-Gervais en Vendée, mentionne la visite hebdomadaire gratuite du parc éolien de Bouin, au cours des mois de Juillet et Août.

Autre exemple, toujours en secteur littoral, l'office de tourisme de Tharon-Plage/Saint-Michel-Chef-Chef (Loire-Atlantique) organise chaque semaine des visites guidées du parc éolien de la commune sur les mois de Juillet et Août.

(b) Impacts sur les sites touristiques

L'état initial a démontré une sensibilité faible vis à vis des sites touristiques dans le périmètre éloigné.
Le projet éolien est écarté des sites touristiques majeurs. Les sites patrimoniaux, dont les impacts sont précisés dans une partie spécifique, sont souvent aussi des sites touristiques :

- Le centre-ville d'Amiens,
- Le site médiéval de Folleville
- Le théâtre antique de Caply...

L'impact est faible depuis le panorama de Folleville, nul depuis les centres bourgs et centres villes, très faible à nul depuis les fonds de vallée. Les centres villes dont celui d'**Amiens avec la découverte de ses deux sites UNESCO** (beffroi et cathédrale) ne sont **pas impactés.**

A l'échelle rapprochée, **aucun site touristique majeur** n'est recensé.
Les impacts vont concerner le **GR123 et les circuits de randonnée locaux** avec une alternance de vues du projet sur le plateau avec les autres parcs éoliens, et de vues fermées sans perception du projet.
Les vues sont majoritairement fermées depuis le fond de la vallée de la Selle empruntée par la coulée verte et d'autres itinéraires de randonnée.
Depuis le **centre bourg de Conty**, les vues sont majoritairement fermées sous l'influence du bâti, du relief et de la distance.

L'impact sur le tourisme peut être estimé faible.

[21] Plusieurs enquêtes réalisées de 2002 à 2012 sur la perception de l'énergie éolienne par les Français.
[22] les français et les énergies renouvelables, mars 2014 et "Consultation CSA/FEE des français habitant une commune à proximité d'un parc éolien", mars 2015.
[23] The economic impacts of wind farms on Scottish tourism, Mars 2008
[24] Source : Réseau de veille en tourisme ; Canada

V. 3. 2. 7. Image de l'énergie éolienne : impact sur la valeur de l'immobilier

La valeur de l'immobilier est basée sur deux séries de critères :

- des critères objectifs : état de la bâtisse, situation géographique, proximité des commerces…
- des critères subjectifs : qualité du quartier, esthétisme de l'immeuble considéré et de son environnement…

L'implantation d'éoliennes ne modifie en rien les qualités objectives d'un immeuble. L'impact de la présence d'éoliennes à proximité d'une habitation sera donc fonction des critères subjectifs, principalement liés à l'esthétisme. Les études liées à l'acceptation sociale des éoliennes sont, à ce titre, particulièrement révélatrices. On observe que les études réalisées dans des lieux avant qu'un projet ne soit réalisé donnent des pourcentages de réponses positives plus faibles que ceux obtenus dans les endroits où les parcs sont opérationnels.

Les craintes sur l'impact visuel diminuent ensuite dès qu'un parc éolien est fonctionnel depuis un certain temps. Ainsi on peut estimer que l'impact sur l'immobilier local serait donc négatif durant la période précédant la réalisation du projet jusqu'à environ 6 mois après sa mise en exploitation, la valeur de l'immobilier local reprend son cours normal après cette période de creux.

De nombreuses enquêtes en France et à l'étranger ont montré que l'immobilier à proximité des éoliennes n'est pas dévalué[25]. Des exemples précis attestent même d'une valorisation ! Par exemple, à Lézignan-Corbières (Aude), une commune entourée par trois parcs éoliens, dont deux visibles depuis le village, le prix des maisons a augmenté de 46,7% en un an, d'après Le Midi Libre du 25 Août 2004 (chiffres du 2ème trimestre 2004, source : FNAIM), ce qui représente le maximum en Languedoc-Roussillon.

Une autre étude, réalisée en 2013 aux États Unis auprès de 50 000 foyers avoisinant des parcs éoliens (distance < 15km d'un des 67 parcs) et répartis sur 9 états, montre que l'impact de ces parcs éoliens sur la variation des prix de l'immobilier n'est statistiquement pas visible. L'étude se soucie, contrairement à d'autres études réalisées plus tôt, de prendre en compte le contexte global d'inflation des prix, de façon à gagner en objectivité quant à l'analyse des résultats.

Les résultats montrent que la variation des prix de l'immobilier n'est statistiquement pas différente d'un site à proximité d'un parc éolien à un site éloigné de parcs.

Eléments sur la jurisprudence

Les différentes décisions des tribunaux relatives à la vente d'habitations à proximité d'un parc éolien n'ont pas pour objet la présence du parc éolien en lui-même mais le fait que les vendeurs aient omis d'informer leurs acheteurs de l'existence du projet de parc éolien.

En ce qui concerne précisément le parc éolien du Bosquel, les éoliennes se situent à plus de 650 m des habitations. Les bourgs sont encadrés de végétation, mais certaines habitations présentent des ouvertures visuelles sur le plateau, comme expliqué précédemment.

L'impact du projet éolien sur la valeur de l'immobilier est jugé probablement faible. (Fléchissement possible des prix sur la période précédant l'entrée en fonctionnement du parc puis retour à la normale).

[25] Sources :
- Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers, 2010. Etude menée par l'association Climat Energie Environnement. (Action soutenue par le FRAMEE, Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement dans le nord-Pas de Calais)
- Observatoire BCV de l'économie Vaudoise. De l'incidence des éoliennes sur le prix de l'immobilier à proximité. Septembre 2012
-The effect of wind development on local property values, REPP, mai 2003.
-Enquête de l'OEERE : http://emp.lbl.gov/sites/all/files/lbnl-6362e.pdf

V. 3. 2. 8. Autres impacts socio-économiques

(a) Impact sur la fiscalité locale

Comme toute entreprise implantée sur un territoire, un parc éolien est redevable de plusieurs taxes aux les collectivités locales.

Les retombées fiscales du projet éolien comprennent donc :

- La Contribution Economique Territoriale (CET) elle–même constituée de la Contribution Foncière des Entreprises (CFE) et de la Contribution sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)
- La Taxe Foncière
- L'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)

Les recettes de ces différentes taxes se répartissent, selon des modalités propres à chacune d'entre elles, entre la Commune, la Communauté de Communes, le Département et la Région.

La Communauté de Communes de Somme Sud Ouest (CC2SO) a voté un partage des retombées économiques avec les communes d'accueil des parcs éoliens.

Jusqu'à hauteur de 12MW, la commune d'accueil perçoit 50% des retombées économiques attribuées au bloc communal. Les 50% restants sont partagés entre la Communauté de Communes et l'ensemble des communes.

Au-delà des 12MW la CC2SO perçoit la totalité des retombées et partage avec l'ensemble des communes.
Sur la base des taux en vigueur en 2018 et de la loi de finances 2018 qui prévoit un taux minimum de 20% de l'IFER pour les communes d'accueil, les montants reçus seraient les suivants :

- Le Bosquel :
  - **52 100 €/an** pour la commune au titre de la fiscalité (IFER + CFE + CVAE + Taxe Foncière)
  - **8 700 €/an** pour les mesures d'accompagnement
    - Convention de servitudes voiries et câbles
    - Mesures compensatoires écologiques

  Soit un total de 60 800 € par an pour la commune.

- La Communauté de Communes Somme Sud Ouest :
  - **36 000 €/an**

- Département
  - **31000 €/an au tire de l'IFER.**

(b) Retombées financières liées aux accords fonciers

Propriétaires fonciers

Des indemnités seront versées aux propriétaires fonciers au titre de :

- La mise à disposition de surface (emplacement des éoliennes, aires de montage, voies d'accès),
- Des servitudes de passage des câbles,
- Du droit de surplomb pour les parcelles ne recevant pas d'éoliennes mais situées à moins de d'une longueur de pale du pied d'une éolienne installée sur une parcelle voisine.

Exploitants agricoles

Outre l'indemnisation liée à la perte de surface cultivable, une indemnité est prévue au titre des pertes de cultures si des dégâts étaient occasionnés sur la parcelle.

(c) Création d'emplois

Le parc éolien en fonctionnement sera créateur d'emplois, en particulier pour l'entretien et la maintenance des éoliennes ainsi que pour l'entretien des chemins d'accès et des plateformes des éoliennes.

D'après l'observatoire de l'éolien 2017, à fin 2016 il existait 3 165 emplois dans l'exploitation et la maintenance pour environ 6 600 éoliennes en France, soit 1 poste dans l'exploitation et la maintenance pour 2 éoliennes en moyenne.

Il est prévu de faire appel, dans la mesure du possible à des entreprises locales.

Etant donné la diversité et le nombre de retombées locales, l'impact économique sera donc fortement positif sur l'ensemble du territoire concerné.

V. 3. 2. 9. Impact sur les servitudes et autres contraintes techniques

(a) Impacts sur les liaisons radioélectriques

Les éoliennes se situent en dehors de toute servitude radioélectrique. Elles sont aussi en dehors des faisceaux SFR et FREE et à plus d'un kilomètre des sites Free Mobile.

L'impact sur les servitudes hertziennes est donc considéré comme nul.

(b) Servitudes aéronautiques

Le site se situe en dehors de toute zone de servitudes aéronautiques.
Comme expliqué dans l'état initial, l'aérodrome de Lœuilly est situé au nord du site. Il est à 3,6 km de la première éolienne.
Par courrier du 24 mai 2018, la DGAC a émis un avis favorable sur l'implantation n°2, avec des éoliennes de 138,5m de haut.

L'impact du projet sur les servitudes aéronautiques est donc considéré comme nul.

(c) Impacts sur les radars

Comme montré dans l'état initial, le site ne présente pas de contrainte du point de vue du fonctionnement des radars, se trouvant à distance suffisante au regard de l'arrêté du 26 Août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

L'impact du projet sur les radars est considéré comme nul sur les servitudes aéronautiques.

(d) Impact sur la pratique de sports aériens

Aucun site de sport aérien n'est recensé à proximité du site en dehors de l'aérodrome de Lœuilly. Les plus proches sont les aérodromes de Glisy et de Montdidier.

L'impact du projet sur les sports aériens est donc faible.

V. 3. 2. 10. Impact sur les réseaux et canalisations

Les différents réseaux présents sur la zone potentielle d'implantation ont été pris en compte dans la définition de l'implantation finale.

- **Lignes électriques**

  Une double ligne électrique Très Haute Tension (THT) de 400 kV est implantée à l'ouest des éoliennes. Il s'agit de la ligne de transport électrique aérienne Argœuves / Terrier. RTE a demandé une distance de recul égale à une hauteur totale d'éolienne minimum.

  Les éoliennes E1 et E2 sont distantes de respectivement 220 m et 192 m du conducteur le plus proche. Les éoliennes E3 et E4 en sont à plus de 249 m. Une ligne électrique ENEDIS passe en revanche au sud du site, à proximité de l'éolienne E4. L'impact sur cette ligne pourrait être élevé. Il a donc été proposé d'enfouir la ligne électrique sur l'ensemble de la zone potentielle d'implantation. Ceci supprimera ainsi tout impact potentiel sur le réseau.

- **Autres réseaux**

  Il n'existe aucune canalisation de gaz à moins d'un kilomètre du projet. Aucune canalisation d'eau potable ni ligne téléphonique ne passe à proximité des éoliennes.

La carte suivante présente les contraintes sur la zone potentielle d'implantation.

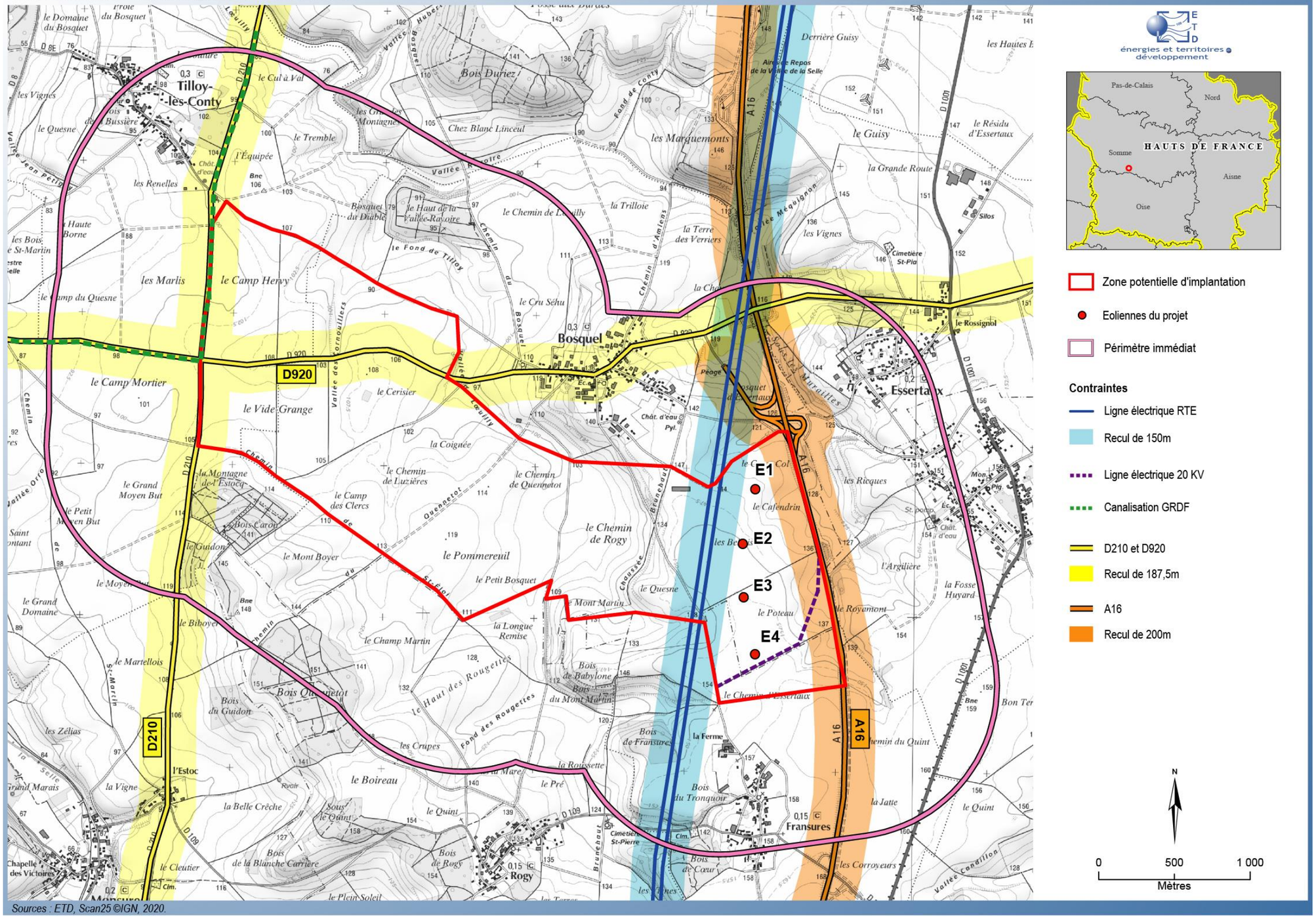
Les distances de recul demandées par les gestionnaires ont été respectées lors de la définition de l'implantation finale. L'impact sur les réseaux et canalisations en phase d'exploitation sera donc faible.

V. 3. 2. 11. Impact sur les installations classées

Les installations classées les plus proches des éoliennes sont les éoliennes construites du parc du Quint. L'éolienne E4 est la plus proche de ce parc, dont elle est distante de 1000m.

L'impact sur les installations classées est donc nul.

CONTRAINTES TECHNIQUES ET ÉOLIENNES



Carte 64 : contraintes techniques et implantation des éoliennes

V. 3. 2. 12. Impact sur les chemins d'exploitation et le réseau routier

(a) Chemins d'exploitation

Une partie des chemins d'exploitation empruntés dans le cadre du projet feront l'objet d'un renforcement destiné à permettre la circulation de véhicules particulièrement lourds.
2 424 mètres de chemins supplémentaires seront créés.
Les accords fonciers prévoient la prise en charge de l'aménagement et de l'entretien des chemins utilisés par les sociétés d'exploitation des parcs et cela sur la durée de vie des éoliennes.

(b) Réseau routier

Les éoliennes se situent à plus de 1 km des routes départementales. Elles sont aussi à plus de 300 m de l'autoroute A16, soit à une distance supérieure à 1,5 fois la hauteur totale.

En période de fonctionnement, la circulation routière liée au parc éolien se limitera à celle des véhicules de maintenance et d'entretien. Il n'y aura donc pas d'impact permanent du parc éolien sur le réseau routier.

L'impact du projet en phase d'exploitation est donc positif sur le réseau des chemins d'exploitation qui seront renforcés et nul sur les routes.

V. 3. 2. 13. Utilisation rationnelle de l'énergie

La finalité d'une éolienne est la production d'énergie électrique. La consommation d'électricité par un parc éolien en fonctionnement est infime par rapport à la quantité produite (proportion inférieure à 0,05%)[26]. Le parc éolien est raccordé au réseau public de distribution de l'électricité dans lequel s'effectue l'injection de l'électricité ainsi que les prélèvements.

On peut affirmer que l'utilisation de l'énergie par un parc éolien est tout à fait rationnelle.

La consommation d'énergie d'un parc éolien est infime comparée à sa production. L'impact du projet éolien sur la consommation énergétique est donc nul et l'utilisation de l'énergie tout à fait rationnelle.

V. 3. 2. 14. Impact sur la sécurité

(a) Risques liés à l'environnement humain (obstacle, collisions / Installations classées / Sécurité routière)

L'aspect « sécurité publique » associé au projet éolien est traité de façon approfondie dans l'étude de dangers menée dans le cade de la procédure ICPE.

Quatre modèles d'éoliennes d'un gabarit proche sont aujourd'hui envisagés sur ce projet. Afin de ne pas sous-estimer les risques, l'éolienne majorante du point de vue de l'étude de dangers a été retenue. Ainsi, le modèle choisi pour cette étude est l'éolienne Enercon E103 EP2 2,35 MW (classe IEC III) qui présente à la fois le diamètre de rotor maximal (103 mètres) et la hauteur totale maximale (136,5 mètres). Les périmètres d'effet calculés sont ainsi supérieurs ou identiques à ceux des autres machines envisagées. La machine retenue dans la version finale du projet, si elle est différente, correspondra donc à une éolienne présentant des dimensions inférieures ou égales, construite selon les mêmes normes et présentant les mêmes dispositifs de sécurité et une classe de solidité équivalente ou plus robuste.

Le paragraphe ci-dessous reprend la synthèse de l'étude de danger réalisée par le bureau d'études Energies et Territoires Développement en conformité avec le guide technique « Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens » de mai 2012, réalisé par l'INERIS et le Syndicat des Energies Renouvelables / France Energie Eolienne (SER-FEE) et validé par la Direction Générale de Prévention des Risques.

L'étude a retenu les 5 évènements suivants susceptibles de générer un risque pour les enjeux humains présents dans le périmètre de l'étude (soit 500 m autour de chaque éolienne) :

- Effondrement de l'éolienne (portée 136,5 m, classe de probabilité : « rare »)
- Chute d'éléments de l'éolienne (portée 53 m, « improbable »)
- Chute de glace (portée 53 m, « courant »)
- Projection de glace (portée 282 m, « probable »)
- Projection d'éléments de pale (portée 500 m, « improbable »)

Les enjeux humains considérés sont ceux liés à la fréquentation des différents périmètres concernés : personnes non abritées (promeneurs, agriculteurs) présentes sur les terrains non aménagés (terrains agricoles), et véhicules susceptibles d'emprunter les voies de circulation structurantes (autoroute A16 et ses bretelles d'accès) et les voies à faible circulation.

Compte tenu de la probabilité des évènements retenus et des enjeux humains répertoriés, les risques ont pu être classés de « très faible » à « faible » pour toutes les éoliennes. L'ensemble des risques étudiés se situe dans la zone d'acceptabilité de la grille de criticité applicable, c'est-à-dire qu'ils ne nécessitent pas de mesures supplémentaires de réduction des risques autres que celles déjà prises.

L'ensemble des mesures de prévention et de protection ont été détaillées dans l'étude de dangers. Les principales mesures préventives intégrées aux éoliennes sont :

- des dispositifs de protection contre la foudre ;
- le système de régulation et de freinage par rotation des pales ;

[26] Source : ETD, Valeur observée sur un parc éolien en fonctionnement

- la déduction de glace ;
- les rétentions d'huile sous le multiplicateur et en tête de mât.

Les différents paramètres de fonctionnement et de sécurité sont gérés par un système de contrôle et de commande informatisé.

Par ailleurs, les éoliennes font l'objet d'une maintenance préventive régulière et corrective par un personnel compétent et spécialisé. La maintenance porte sur le fonctionnement mécanique et électrique ainsi que l'état des composants et des structures de la machine. Une inspection visuelle de la machine et des pales est réalisée lors des maintenances préventives afin de détecter des éventuelles fissures ou défauts.
Le niveau de prévention et de protection au regard de l'environnement est considéré comme acceptable.

En effet, les accidents répertoriés par l'accidentologie ont dès à présent fait l'objet de mesures intégrées dans la structure des éoliennes « nouvelle génération ». Enfin le respect des prescriptions du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation permet de s'assurer que l'ensemble des accidents majeurs identifiés lors de cette étude de dangers constitue un risque acceptable pour les personnes.

(b) Risques liés aux aléas naturels (Sismicité / mouvement de terrain / Tempêtes / Gel / Foudre / Foudre)

Sismicité

Le secteur d'étude est classé en zone de sismicité 1 (risque très faible). Les éoliennes ne seront pas soumises à des contraintes parasismiques. Il est à souligner que les éoliennes retenues sont agréées par un organisme de contrôle officiel. Le risque d'effondrement partiel ou total des structures en raison de la sismicité est considéré comme très faible sur la durée prévue d'exploitation.

Mouvement de terrain

Les éoliennes se situent loin des cavités recensées par le BRGM. Cependant, d'autres cavités peuvent éventuellement exister sans être recensées.
Le phénomène de retrait-gonflement d'argiles concerne uniquement l'éolienne E1, située en zone d'alea moyen.
En ce qui concerne les autres phénomènes de mouvement de terrain (glissements et coulées de boues), les éoliennes sont situées en dehors des zones de susceptibilité définies par le BRGM.
Les études de sol menées avant la construction des éoliennes écarteront tout risque d'implantation au-dessus d'une éventuelle cavité. L'étude géotechnique permettra d'adapter les fondations au type de sol, garantissant la sécurité des éoliennes

Tempêtes

L'ensemble du territoire français est exposé aux tempêtes. A la station de Saint Quentin, le nombre annuel moyen de jours avec des rafales supérieures à 28 m/s (100 km/h) est de 1,8. Cette moyenne est faible.

Les éoliennes retenues pour le projet de Parc Eolien du Bosquel ont une hauteur totale de 136,5 mètres. Selon les modèles, elles sont classées IEC I A, II A ou III A.

A titre indicatif :
- les éoliennes de « classe IA » sont dimensionnées pour des sites avec beaucoup de vent et assez turbulent ;
- les éoliennes de « classe IIIC » sont dimensionnées pour des sites avec peu de vent et très peu de turbulence.

Les éoliennes retenues présenteront au minimum les caractéristiques de la classe **IEC III**

	Vents estimés sur le site à hauteur d'axe (85 m)	Classe de vitesse de vent de l'éolienne retenue: IEC III
Moyenne annuelle	6,2 m/s	inférieure à 7,5 m/s
Moyenne sur 10 mn maximale / 50 ans	28 m/s	inférieure à 37,5 m/s
Moyenne sur 3 secondes maximale / 50 ans	Rafale maximale sur 3 secondes non disponible, mais inférieure au vent maximal instantané de 47 m/s	inférieure à 52,5 m/s

Tableau 61 : Comparaison entre les vents estimés sur le site à la hauteur d'axe des éoliennes et la classe de vent retenue

Pour les 3 critères de vitesse de vent de la norme IEC 61400-1, le site présente des vitesses de vent inférieures aux maxima de la classe **IEC III** retenue. Il s'agit de vitesses moyennes. Des vitesses de vent instantanées supérieures peuvent être supportées par les éoliennes et des coefficients de sécurité sont appliqués lors de leur conception.

Gel

Dans certaines conditions météorologiques, les pales peuvent se recouvrir de glace, de givre ou d'une couche de neige.
La commande de l'éolienne mesure, à l'aide de deux sondes de température indépendantes, la température de l'air sur la nacelle et en pied du mât, afin de détecter si les conditions sont propices à la formation de givre. Les éoliennes retenues pour le projet seront équipées d'un système de détection du dépôt de glace sur les pales.

Foudre

La foudre peut faire courir un risque au matériel (endommagement des pales notamment). Les éoliennes retenues pour le projet seront équipées de base d'un système de protection contre la foudre. Ce système est conforme au standard international IEC 61400-24 relatif à la protection contre la foudre.

Risques incendies

Le département de la Somme n'est pas identifié comme à risque d'incendie. Le site est de plus situé en dehors de tout milieu boisé.

Les départs d'incendie liés à un parc éolien pourraient être dus à la foudre ou à une défaillance des équipements électriques. Les aérogénérateurs sont tous munis d'un dispositif de protection contre la foudre et les équipements électriques observent les normes en vigueur (NF EN 60204-1 et 60 204-11). Les éoliennes sont donc peu susceptibles d'être à l'origine d'un incendie.

L'impact du projet sur la sécurité est donc faible.

V. 3. 2. 15. Impact sur la santé, l'hygiène et la salubrité publique

(a) Le bruit des éoliennes

Le calcul de l'impact du projet sur l'ambiance sonore des habitations riveraines fait l'objet d'un paragraphe à part entière en page 170.

Le traumatisme sonore est dangereux de deux manières. Il peut entraîner des lésions de l'oreille interne si l'intensité et la durée de l'exposition au bruit atteignent des valeurs élevées. Mais ces intensités n'ont jamais été observées au niveau des habitations proches des éoliennes.

A des intensités modérées, le bruit peut entraîner des réactions de stress, perturber le sommeil et retentir sur l'état général. Il est démontré qu'une agression sonore permanente ou intermittente, telle celle qu'on peut rencontrer dans certains ateliers, ou au voisinage des aéroports ou des autoroutes, augmente le risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde. De même des troubles neuroendocriniens ont été décrits, avec une augmentation de la sécrétion noradrénergique, d'ACTH, et d'hormone somatotrope. Enfin, les troubles du sommeil sont particulièrement fréquents dans les zones d'habitation situées près des grands moyens de communication, en sachant que les aéroports, par l'aspect intermittent du bruit qu'ils engendrent, sont les plus redoutables. Il est admis que le sommeil est perturbé si le bruit ambiant dépasse 45 dB pour la Communauté Européenne, mais seulement 35 dB pour l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

En considérant :

- le respect des émergences maximales réglementaires,
- des niveaux de bruit ambiant résultants qui restent faibles dans l'absolu,
- des conditions intermittentes d'exposition (fonction du vent) et pour l'extérieur (soit un impact probablement nul à l'intérieur des habitations),

on peut dire que les riverains proches seront soumis à une exposition au bruit qui les place loin des conditions habituelles d'exposition au bruit pouvant perturber la santé [27].

D'une manière plus générale, il est à noter que le bruit généré par les éoliennes n'est pas suffisant pour avoir des conséquences sanitaires directes, ainsi que le confirme l'AFFSET[28] dans un rapport publié en Mars 2008.

Ce même rapport indique que la gêne évoquée par certaines personnes peut être réelle mais elle s'explique généralement par une mauvaise acceptation de l'origine du bruit, en particulier la perception négative des éoliennes dans le paysage. **Il s'agit donc d'un impact indirect.**

(b) Emissions d'odeur

Un parc éolien en fonctionnement n'émet pas d'odeurs.

(c) Qualité de l'air

En phase d'exploitation, un parc éolien, de par son fonctionnement, n'est à l'origine d'aucune émission de poussières, de gaz ni d'aucun dégagement d'odeur, hormis les poussières éventuelles générées par la circulation des véhicules pour la maintenance (fréquence très faible).

Il participe en revanche à la lutte globale contre la pollution de l'air.

(d) Les infrasons

Les **infrasons** se définissent comme la zone la plus grave de l'environnement sonore (aérien, liquidien ou solidien), audible ou non par l'homme, dont la plage de fréquence est comprise entre 1 et 20 Hz. **A ces fréquences, ils nécessitent une intensité considérable pour être audibles, le seuil d'audition de l'oreille humaine y étant compris entre 110 et 80 dB.**

Bien qu'inaudibles, les infrasons sont **présents dans notre environnement quotidien** : passage de véhicule, claquement de portes, compresseurs, ventilateurs, climatiseurs, etc. Ils existent dans tout l'environnement industriel (machines lourdes). A des intensités extrêmes, on les retrouve aussi dans les explosions, le tonnerre, les tremblements de terre. L'étude expérimentale de leur audibilité et de leurs effets sur l'homme ou l'animal exige des laboratoires très sophistiqués, en raison de leur grande longueur d'onde et de l'énormité des intensités qui doivent être générées pour qu'ils soient perceptibles.

Aux intensités auxquelles on les retrouve dans les sites industriels les plus bruyants, les infrasons, à peine audibles, n'ont aucun impact pathologique prouvé sur l'homme selon le rapport de l'académie nationale de médecine (France), au contraire des fréquences plus élevées du spectre auditif. Ce n'est que dans les explosions, naturelles ou générées par l'homme, qu'ils peuvent avoir une part de responsabilité dans les lésions souvent létales observées.
Toutefois, un tel effet n'apparaît que pour des niveaux élevés d'infrasons (supérieurs à 85 dB).

Les basses fréquences et infrasons générés par une éolienne résultent de l'interaction de la poussée aérodynamique sur les pales et de la turbulence atmosphérique dans le vent.

Selon l'ANSES, qui a mené un 2017 un travail collectif sur le sujet, « la quantification rigoureuse des plaintes concernant réellement les infrasons et basses fréquences sonores émis par les éoliennes (en nombre ou en pourcentage de plaintes) s'avère complexe. Le groupe de travail souligne que l'ensemble des témoignages de riverains et des plaintes, qui ont fait l'objet de rares recensements, rapportent essentiellement des symptômes ressentis et/ou constatés, que les plaignants attribuent eux-mêmes aux éoliennes. Cependant, ces personnes ont généralement du mal à désigner la nature exacte de la nuisance liée à l'éolienne (bruit audible, infrasons, effets stroboscopiques, vibrations, etc.). La confusion possible entre infrasons (généralement inaudibles) et modulation d'amplitude peut, par exemple, amener certains riverains à désigner comme infrasons un bruit faiblement audible mais dont l'amplitude du niveau sonore est modulée suivant une fréquence de l'ordre de quelques Hertz.
Sans préjuger de la gêne exprimée par les plaignants, un décalage semble exister entre les informations relayées par différentes sources (media, presse ou littérature non spécialisés) et le nombre réel de riverains rapportant des symptômes qu'ils attribuent aux éoliennes. »

[27] Résumé d'orientation des directives de l'OMS relatives au bruit de l'environnement (Source : www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm)

[28] Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail

Toujours selon l'ANSES, « les campagnes de mesures pilotées par le groupe de travail et réalisées à proximité de trois parcs éoliens permettent d'établir les constats suivants :

- les éoliennes sont des sources de bruit dont la part des infrasons et basses fréquences (IBF) sonores prédominent dans le spectre d'émission sonore. D'après la littérature scientifique, ces composantes IBF augmentent avec la taille du rotor de l'éolienne ;
- plus la vitesse du vent augmente, plus l'émission sonore IBF augmente, jusqu'à un maximum théorique qui n'a pas pu être observé lors des campagnes de mesure (faute de vitesses de vent suffisamment élevées).
- les résultats des mesures de niveaux sonores à 500 m et 900 m (riverains) confirment les tendances observées dans la littérature scientifique pour 2 sites sur les 3 explorés :
    - une forte dispersion des mesures en fonction du temps pour un parc éolien et un régime de vent donné. D'autres facteurs difficilement contrôlables (turbulence ponctuelle du vent, contamination par d'autres sources sonores, etc.) peuvent avoir une influence non négligeable sur le bruit mesuré
    - **aucun dépassement des seuils d'audibilité pour des domaines de fréquences IBF n'a été constaté** (< 50 Hz) ;
    - des niveaux sonores dépassant ponctuellement la courbe théorique de Salt *et al.* ont été observés à l'extérieur des habitations, pour des fréquences inférieures à 20 Hz. D'après ces auteurs, le dépassement de ces niveaux sonores serait susceptible de générer une stimulation nerveuse au niveau de l'appareil cochléovestibulaires. Des travaux seraient à conduire pour valider cette hypothèse ;
- les infrasons et basses fréquences sonores mesurés à l'intérieur des habitations, dans des conditions où les éoliennes fonctionnaient avec les vitesses de vent les plus élevées rencontrées au cours des mesures, sont inférieurs au seuil d'audibilité (ISO 266). »

Le graphique suivant présente les résultats de mesures effectuées à 500 m d'une éolienne de 2,3 MW, pour les basses fréquences, et selon différentes hauteurs de vent à 10m.

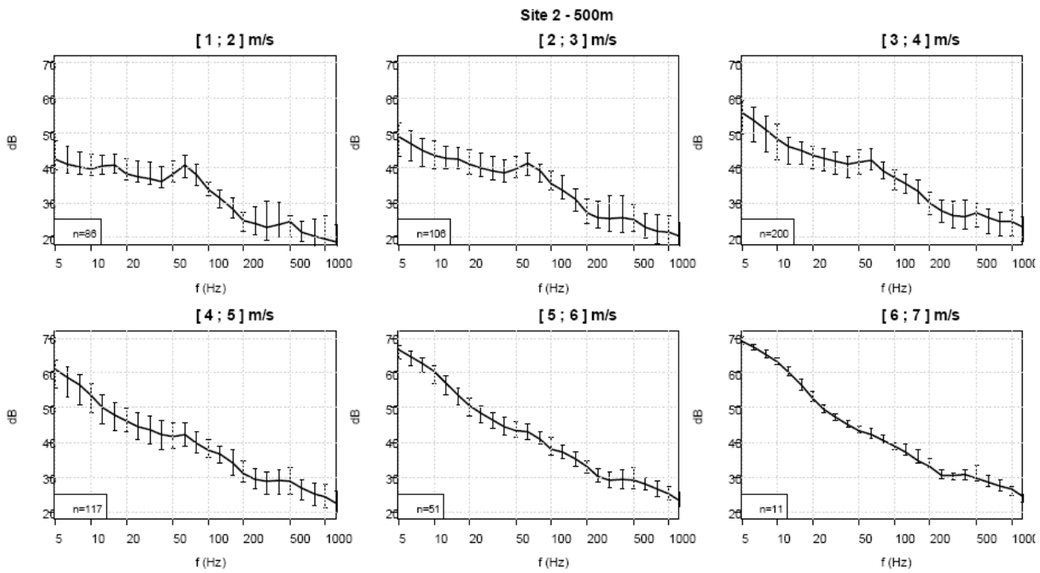


Figure 93 : exemple de Bruit émis par une éolienne de 2,3 MW (parc éolien du Val de Noye), source ANSES

L'ANSES (Agence Nationale de SEcurité Sanitaire) précise dans son rapport de mars 2017 : « ***En conclusion, il semble que les manifestations du Wind Turbine Syndrome recouvrent en partie celles liées au stress. Si des manifestations somatiques sont bien en lien avec une perception, l'attitude face à un stress reste difficile à évaluer du fait des multiples interactions. Il est aujourd'hui impossible d'isoler les infrasons et basses fréquences sonores émis par une installation d'un champ d'éoliennes pour leurs attribuer la responsabilité du stress déclaré par certains riverains*** **».**

(e) Les ombres clignotantes

Le calcul de l'exposition des habitations riveraines du projet aux ombres clignotantes fait l'objet du chapitre Impact des ombres portées, page 182.

Ce phénomène qui se produit au cours des périodes de l'année où le soleil est bas et le ciel dégagé est donc ponctuel. S'il peut engendrer une gêne, il ne présente pas de risque pour la santé.

La crainte d'un effet épileptogène des éoliennes a été évoquée. Cependant, si dans d'autres circonstances, le rôle épileptogène d'une stimulation lumineuse répétitive est bien démontré, dans la littérature aucune observation incriminant les éoliennes dans cette pathologie n'a été formulée : cette crainte n'est étayée par aucun cas probant.

L'article 5 de l'arrêté du 26 Août 2011 demande une étude sur les effets stroboscopiques si l'aérogénérateur est situé à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureau. Il n'existe aucun bureau à moins de 250 m des éoliennes du projet.

(f) Les champs électromagnétiques

La notion de champ est utilisée en physique pour traduire l'influence que peut avoir un objet sur son environnement. Par exemple, le champ de la pesanteur de notre planète attire les objets vers le sol. Les champs électromagnétiques, eux, sont liés aux caractéristiques électriques des objets, notamment la charge électrique qu'ils portent ou font circuler.

Tout appareil électrique en fonctionnement produit un champ électrique et un champ magnétique. L'association des deux champs constitue le champ électromagnétique.

- Le champ électrique existe dès que l'appareil est sous tension (branché). Son intensité se mesure en volts par mètres (V/m).
- Le champ magnétique n'apparaît que lors du passage d'un courant électrique dans un conducteur. Son intensité se mesure en ampères par mètre (A/m) ou en microteslas (µT). Pour qu'il soit présent il faut donc que l'appareil soit non seulement branché mais en fonctionnement.

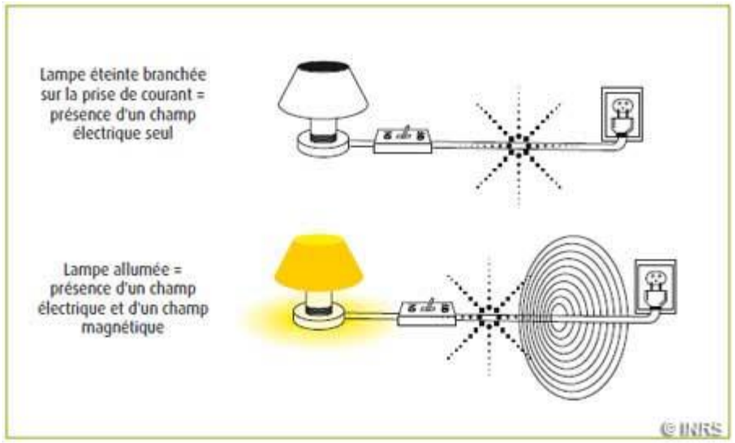


Figure 94 : Champ électrique et champ magnétique (INRS)

Les émetteurs radio FM utilisent des fréquences de l'ordre de 100 mégahertz (MHz), c'est-à-dire qui oscillent 100 millions de fois par seconde. Les téléphones mobiles travaillent sur des fréquences plus élevées (900 MHz en GSM). Dans un four à micro-ondes, la fréquence d'émission est d'environ 2 gigahertz (GHz), soit 2 milliards d'oscillations par seconde.

En termes de fréquence, les champs électriques et magnétiques issus des réseaux ou matériels électriques font partie de la famille des champs « d'extrêmement basse fréquence » (en Europe, le réseau travaille sur une fréquence de 50 Hz, soit 50 oscillations par seconde). Pour cette raison, les champs émis par les lignes électriques ainsi que par les appareils électriques domestiques génèrent très peu d'énergie.
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'exposition prolongée.

L'ensemble des expertises scientifiques conduites sous l'égide d'autorités sanitaires nationales et internationales affirme qu'il n'y a aucun danger avéré pour la santé en deçà de ce seuil de 100 microteslas. C'est, par exemple, la conclusion de l'OMS dans son rapport n°322 de Juin 2007. C'est aussi celle du rapport d'expertise commandité par l'AFSSET et publié en Avril 2010.

Selon l'arrêté du 26 Août 2011 relatif à l'application aux éoliennes de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le parc éolien ne doit pas entraîner l'exposition des habitations riveraines à un champ magnétique supérieur à 100 microteslas (µT) à 50-60 Hz.

Pour comparaison, selon RTE, le champ magnétique maximal à l'aplomb d'une ligne électrique à haute tension (225 kV) est d'environ 4,3 microteslas (µT) et de 0,16 microtesla (µT) à 100 mètres.

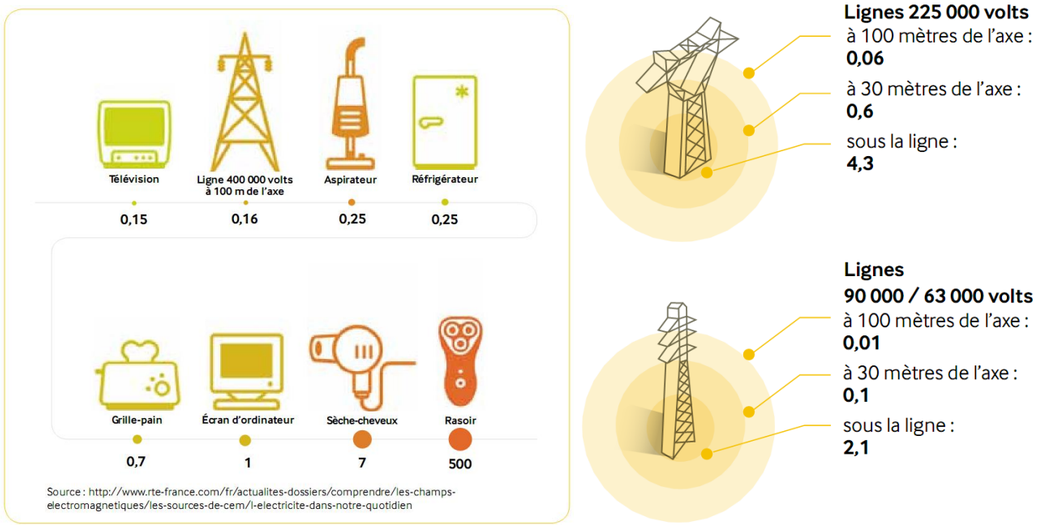


Figure 95 : Exemples de champs magnétiques en µT (RTE)

Les sources potentielles de champs électromagnétiques sur un parc éolien correspondent aux équipements électriques :

- le générateur qui est suffisamment éloigné du sol pour ne pas constituer une source significative au niveau du sol ;
- le câble triphasé 650 V descendant du générateur ;
- le transformateur élévateur 650 V/20kV ;
- les câbles triphasés armés 20 kV enterrés ;
- le poste de livraison.

Pour les parcs éoliens, le risque sanitaire est limité pour 3 raisons (ADEME) :

- les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- les tensions utilisées par les parcs terrestres ne dépassent pas les 20 000 V,
- les raccordements souterrains limitent fortement le champ magnétique.

Etant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques, les risques sanitaires générés par les parcs éoliens en matière de pollution électromagnétique sont minimes.

De plus, au vu des éloignements préservés entre les habitations et les éoliennes (à plus de 650 mètres) et de la hauteur de la nacelle, les risques de pollution par les champs électromagnétiques émis par un parc éolien sont quasiment nuls.

Enfin, les aérogénérateurs constituant le parc éolien respectent les valeurs limites de l'émission d'impulsion par rayonnement selon la norme DIN EN 55011, ainsi que les normes et prescriptions suivantes :

- Recommandation CE 1999/519/EG,
- 26. BImSchV/1996,
- BGV B11 (VBG 25) /2001,
- E DIN VDE 0848-3-1/2002.

Le respect de ces normes garantit le respect de l'arrêté du 26 Août 2011.

La tension en sortie de génératrice (dans la nacelle de l'éolienne) est de 650V. Cette tension est ensuite élevée à 20 000 V dans le transformateur situé dans le mât de l'éolienne puis transportée jusqu'au poste de livraison par les câbles souterrains. Les champs électromagnétiques d'un parc éolien sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les champs électromagnétiques produits sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne[29]

Vestas a ainsi mesuré le champ électromagnétique à proximité d'un de ses parcs éoliens, celui de la Motelle, dans les Ardennes. Ce parc comprend 8 éoliennes Vestas V112 – 3MW, soit des éoliennes de puissance et de taille similaire à l'éolienne V117 envisagées pour le projet.
Les mesures ont été réalisées en 5 points, situés à différents endroits du parc
Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Point de mesure	Position par rapport au parc éolien	Résultat	Nbre de fois inférieur à la recommandation
1	Au milieu du parc	0.009 µT	11 110
2	A 500m au sud de la première éolienne	0.003 µT	33 332
3	A 250m au sud de la première éolienne	0.049 µT	2 041
4	Au pied d'une éolienne	0.042 µT	2 380
5	Devant le poste de livraison	0.093 µT	1 075

Tableau 62 : mesures des champs électromagnétiques, source Vestas

Ces mesures montrent que les champs magnétiques générés par les équipements d'un parc éolien sont très faibles : les valeurs maximales sont obtenues à proximité du poste de livraison. Avec un résultat à 0,09 µT, ces champs électromagnétiques sont plus de 1000 fois inférieurs au seuil réglementaire, à proximité immédiate d'un poste de transformation.

Les habitations étant toutes situées à plus de 650 mètres des éoliennes comme du poste de livraison, l'impact du projet sur la santé sera donc faible, tant sur le plan du bruit que sur celui des infrasons ou des champs magnétiques.

Du fait de cette distance, les impacts indirects sur la santé, liés à la gêne créée par les éoliennes, devraient aussi être faible.

[29] Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Juin 2010

V. 3. 2. 16. Huiles et substances toxiques, Production de déchets

Lorsque le parc éolien aura été construit son activité engendrera peu de déchets. Les produits renouvelés régulièrement sont les liquides de refroidissement (600 litres environ, changés tous les 5 ans) et des graisses de lubrification (29 kg, changés tous les ans).
L'huile de lubrification du multiplicateur (environ 400 l par éolienne) et l'huile hydraulique (300 l environ par éolienne) sont analysées tous les 6 mois et changées en fonction des résultats d'analyse. La périodicité de leur renouvellement est de plusieurs années.
Les huiles usagées sont récupérées et traitées par une société spécialisée (valorisation, réutilisation des huiles) conformément à la réglementation en vigueur et dans le respect des dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.
Le volume annuel total de déchets générés par les activités de maintenance est estimé à 200 kg environ par éolienne, soit 800 kg environ pour l'ensemble du parc éolien.

La société de maintenance se chargera du retraitement des déchets, conformément à la réglementation en vigueur et dans le respect des dispositions de l'arrêté du 26 Août 2011. Chaque type de déchet sera dirigé vers une installation adaptée et dûment autorisée.

Lors des opérations de maintenance, d'autres produits peuvent être employés (peinture, solvants, colle, mastic, solvant, cire, résine époxy pour la réparation des pales). Certains de ces produits présentent un risque chimique pour la santé.
Les dangers concernent en premier lieu les utilisateurs de ces éléments c'est-à-dire les opérateurs de maintenance. Ces opérateurs qualifiés sont formés à la manipulation en toute sécurité, pour eux et pour l'environnement, des produits qu'ils utilisent. Par ailleurs, les quantités de substances en jeu sont faibles et leur emploi occasionnel.
Les différentes recommandations d'utilisation des produits présents dans les éoliennes envisagées ou employés lors des interventions de maintenance font que la plupart des risques sont « atténuables ». Toutefois, certains produits comportent des risques « non-atténuables ». Ce sont les produits CMR (cancérogène, mutagène, toxiques pour la reproduction).
Quoiqu'il en soit, l'utilisation de ces différents produits n'induit pas d'effets néfastes pour les populations riveraines. En effet, ces produits sont utilisés occasionnellement lors de la maintenance et dans des quantités relativement faibles. L'implantation des éoliennes à plus de 650 mètres de toute habitation permet de se prémunir de tout risque chimique. Le site retenu pour l'emplacement des machines est également bien dégagé et venté ce qui permet le brassage et la dilution de certains produits toxiques utilisés à l'air libre lors des opérations de maintenance. Le personnel d'intervention remportera après chaque intervention l'ensemble des produits employés ainsi que les déchets générés par le travail effectué.

La production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc éolien sera très faible. Ils suivront une filière de retraitement réglementaire. L'impact de la production de déchets sur l'environnement est donc jugé très faible.

V. 4. IMPACT SUR LE PAYSAGE

L'impact visuel créé par un parc éolien est à juste titre évoqué le plus souvent comme l'impact principal d'un projet éolien sur son environnement. Dans l'absolu, et sous certaines conditions météorologiques favorables, des éoliennes de plus de 100 mètres de hauteur peuvent être visibles jusqu'à une distance de 30 km.
L'impact visuel s'atténue avec la distance. En fonction des conditions météorologiques et de l'organisation du paysage leur prégnance est variable.
L'étude complète des impacts paysagers est disponible dans le dossier 2.3.4 du dossier de demande d'autorisation unique. Les photomontages sont réalisés avec l'éolien GE103, considérée comme la plus impactante sur le plan paysager.

V. 4. 1. Les outils

(a) Zones d'influence visuelle

La Zone d'Influence Visuelle (ZIV) est une **modélisation des zones depuis lesquelles tout ou partie du parc pourrait être visible.** La ZIV est un outil d'aide à l'analyse qui tient compte de l'altimétrie et des boisements majeurs.

Les cartographies de Zones d'Influence Visuelle ont été réalisées par ETD à l'aide du logiciel Windpro. La méthode utilisée est la suivante :

- Modélisation sous WindPro de la topographie sur le périmètre étudié ;
- Calcul sous WindPro du nombre d'éoliennes vues en chaque point du périmètre ;
- Cartographie de l'impact visuel exprimé en nombre d'éoliennes vues ;

Les données utilisées pour ces calculs sont les suivantes :

- Altimétrie de la zone large (IGN BDAlti ®, 20x20 km) ;
- Modélisation partielle de la végétation (boisements majeurs, haies exclues) : données Corine LandCover
- Hauteur des yeux considérée : 1,5 mètre
- Gabarit d'éolienne : 136,5 m de hauteur totale.

La carte générée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à hauteur totale de l'éolienne indique que dans les secteurs colorés, tout ou partie de l'éolienne peut être visible (mât + rotor entiers, rotor, nacelle + pale, portion de pale). Les résultats donnent une surface de visibilité potentielle sur une éolienne de 40**% sur le territoire de calcul de la ZIV**. Depuis les autres lieux, le relief ou les boisements créent un effet d'écran visuel. Cependant dans les secteurs colorés de la carte de ZIV, la présence de végétation ponctuelle (haies, bosquets...) et de bâti va conditionner les vues. Bosquets, haies, arbres isolés et éléments bâtis ne sont en effet pas pris en compte mais peuvent jouer un rôle d'écran visuel localement.

La carte de ZIV du projet indique et confirme l'analyse de terrain que les vallées encaissées éloignées du projet ne seront pas concernées par des perceptions du parc éolien (secteurs en blanc sur la carte). Les secteurs colorés sur la carte de ZIV sont des lieux depuis lesquels des vues sur le parc éolien peuvent s'organiser. La présence de bois sur le plateau va conditionner les vues.
Ainsi les secteurs de la carte de ZIV sont bien à lire comme des secteurs de « vues potentielles ». Les photomontages illustrent les vues qui s'organiseront depuis les différents ensembles paysagers et à des distances faibles à grandes.

(b) Les photomontages

Les photomontages sont tous présentés dans l'étude paysagère dans le dossier de demande d'autorisation environnementale. Quelques-uns seulement sont inclus dans ce rapport général.

La sélection des points de vue a été faite en tenant compte des caractéristiques intrinsèques du paysage et de la visibilité du projet. Les clichés ont été pris à des endroits fréquentés : zones d'habitation, routes principales, points de vue reconnus, sites d'intérêt patrimonial et touristique.

Indépendamment de l'importance objective de l'impact visuel (fort en zone de visibilité proche, plus faible à mesure que l'on s'éloigne du parc éolien), la valeur de cet impact (positif ou négatif) reste à apprécier en fonction de la perception que chaque observateur a de l'éolien.

Le choix a été fait afin d'obtenir des vues représentatives du contexte paysager et visuel présent aux échelles rapprochée et éloignée du site.

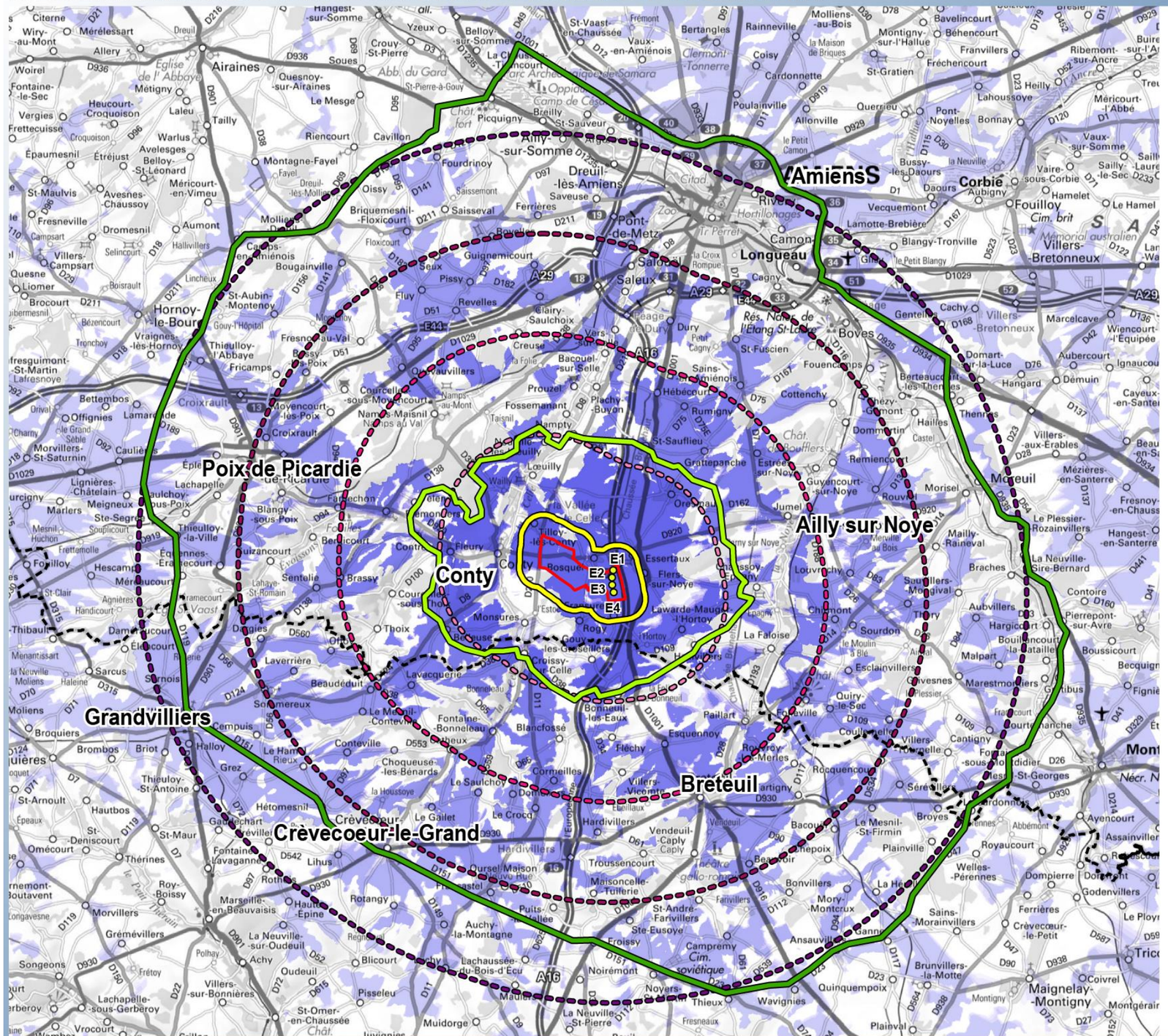
Les photomontages sont réalisés à l'aide du logiciel Windpro par ETD.

Le photomontage s'avère un outil essentiel car il permet non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet. Cependant, le photomontage présente certaines limites quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- absence de cinétique des éoliennes.
- déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisations et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique.
- absence de visualisation des travaux de chantier réalisés.
- qualité du rendu variable selon l'heure de la prise de vue, le matériel et la saison.
- Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peuvent conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

Tout en connaissant leurs limites, les photomontages sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes dans le paysage observé.
Rappelons que les vues présentées dans ces pages ne rendent pas le réalisme de la vue réelle, présentée dans l'étude paysagère dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

ZIV DU PROJET À HAUTEUR TOTALE : PRISE EN COMPTE DU RELIEF ET DES BOISEMENTS



énergies et territoires développement



Zone potentielle d'implantation

Projet éolien

Limite départementale

Périmètres

Immédiat

Rapproché

Eloigné

Distances au site

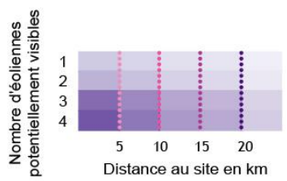
5 km

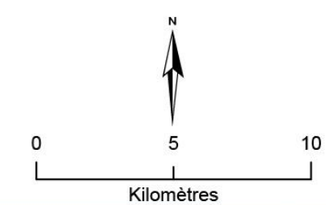
10 km

15 km

20 km

ZIV à hauteur totale
(prise en compte du relief et des boisements uniquement)

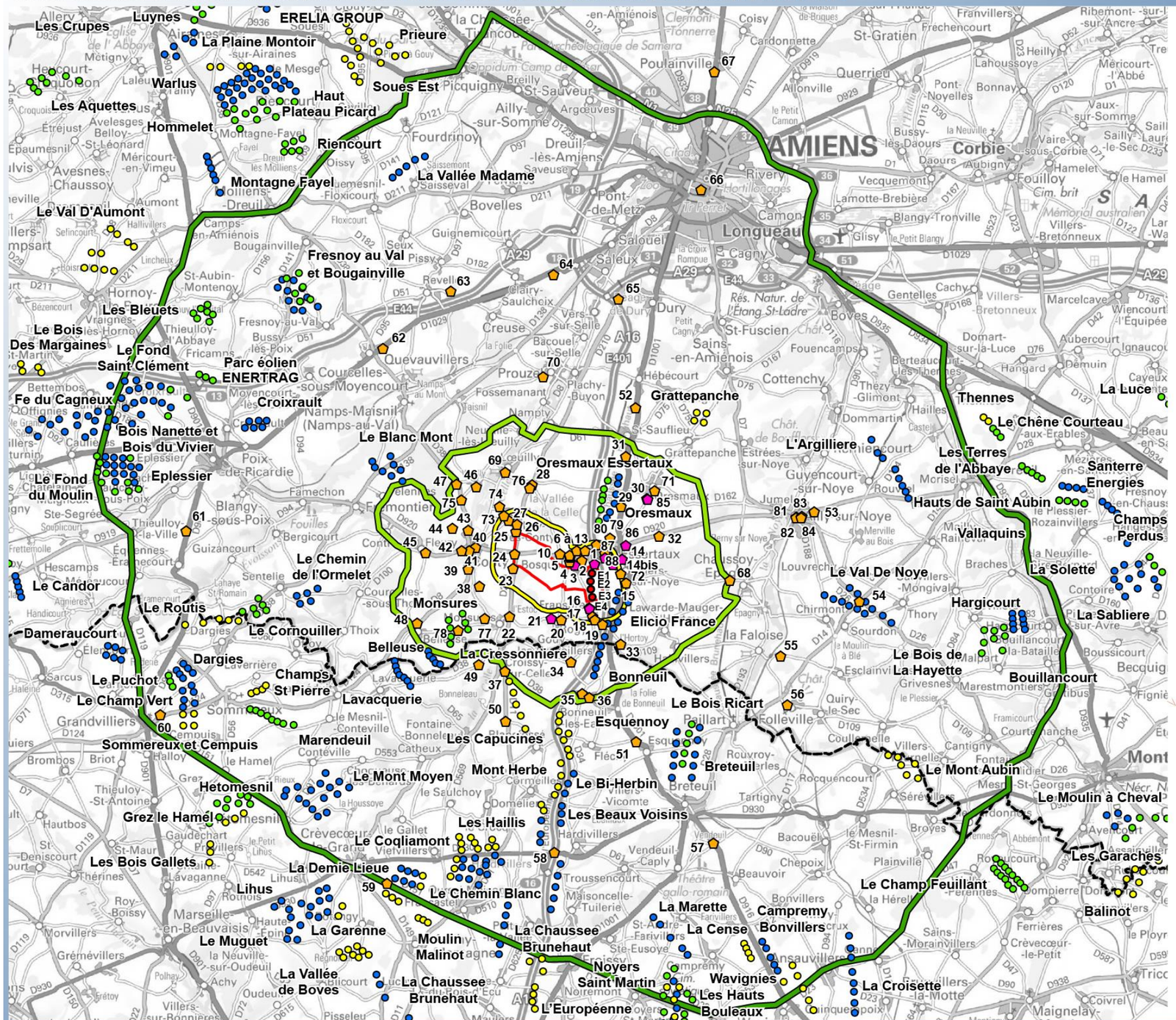




Sources : ETD, Corine Land Cover, BD-Alti, Scan Départemental ©IGN, 2020.

Carte 65 : Zone d'Influence Visuelle du projet à hauteur totale

LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES ET CONTEXTE ÉOLIEN DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



Sources : ETD, DREAL, Scan Départemental ©IGN, 2020.

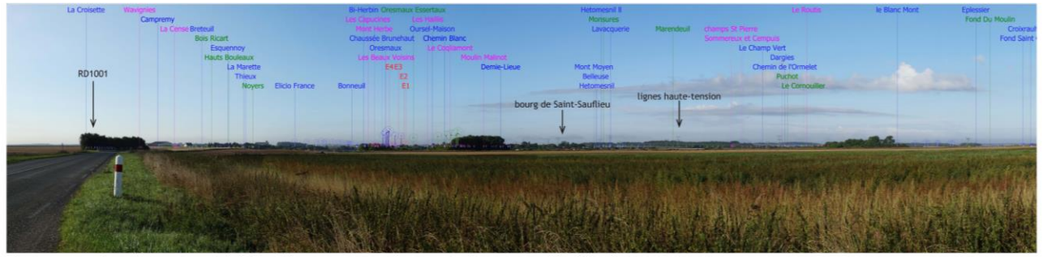
Carte 66 : localisation des photomontages et contexte éolien

V. 4. 2. Résumé de l'analyse thématique des impacts

V. 4. 2. 1. Vues depuis le périmètre éloigné

Vues depuis les plateaux

Depuis les différents plateaux de l'aire d'étude, la vue se découpe en plusieurs plans par la présence des ondulations du relief, du bâti et des boisements. Ainsi, avec la distance, la perception du projet sera fonction du relief, des boisements et du bâti qui peuvent créer en avant-plan masquant le projet.
Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du plateau au sud d'Amiens. Il se regroupe en effet avec les autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16 : les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, le parc du Quint à l'est / sud-est du projet, le parc de Bonneuil-les-Eaux au sud.
Le projet est ponctuel (4 éoliennes) dans ces larges vues, sa géométrie est lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs le long de l'A16.
L'impact du projet est faible depuis les plateaux du périmètre éloigné. L'impact est modéré en se rapprochant du projet, notamment lorsqu'il ajoute un nouvel angle de vue avec éoliennes par rapport aux autres parcs.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



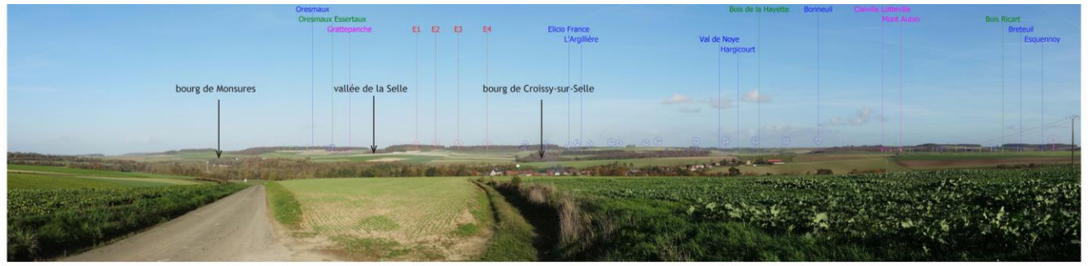
Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 96 : Photomontage 52, depuis la RD1001 au sud d'Hébécourt
Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

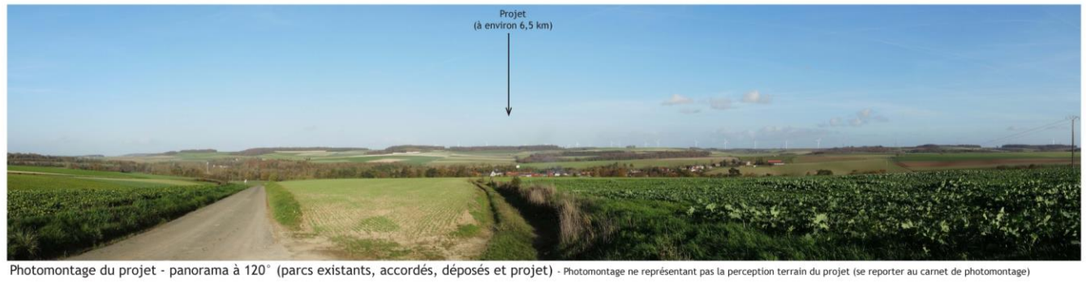
Vues depuis les vallées

Les éoliennes ne seront pas ou peu visibles depuis les fonds de vallée éloignés du projet.
Le projet se lira en vue proches et lointaines depuis les coteaux de la vallée de la Selle et des Evoissons, en vue lointaine depuis ceux de la vallée de la Noye.
Ainsi l'impact du projet est nul depuis les fonds de vallées éloignés. Il est faible à modéré depuis les coteaux.
Depuis les coteaux, le projet se lit dans des vues d'ensemble, en se regroupant avec les autres parcs éoliens du plateau, en particulier ceux d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, du Quint à l'est/sud-est et de Bonneuil-les-Eaux au sud.

Le projet reste ponctuel dans ces vues (4 éoliennes), avec une géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs le long de l'autoroute A16. En s'éloignant, la distance atténue l'échelle de ses éoliennes.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 97 : Photomontage 49, depuis la D38 à l'ouest de Croissy sur Selle
Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 98 : Photomontage 50, depuis la D11 au nord-ouest de Blancfossé
Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

V. 4. 2. 2. Vues depuis le périmètre rapproché

Vues depuis les plateaux

Des vues proches à lointaines s'organisent depuis les plateaux.
Le parc éolien se lit principalement dans le paysage de plateau ouvert depuis les entrées-sorties des bourgs et les axes routiers. Il sera notamment lisible depuis l'autoroute A16 et la RD1001, axes routiers majeurs du périmètre rapproché entre Amiens et Breteuil.
Le parc s'inscrit dans le paysage éolien existant du plateau. Il ajoute 4 éoliennes entre l'ensemble formé par les parcs de Bonneuil-les-Eaux et du Quint au sud, et celui formé par les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord.
Dans le cadre du choix de l'implantation, et suite à l'avis de la DDTM, les 4 éoliennes ont été réalignées dans un axe nord-sud (et non nord-ouest / sud-est) afin d'améliorer leur cohérence avec les parcs existants, qui sont orientés nord-sud ou légèrement nord-est / sud-est. La hauteur des éoliennes a aussi été diminuée, passant de 150m à 136,5 m maximum en bout de pale. Le projet est ainsi mis en cohérence avec les parcs voisins, qui mesurent entre 125 et 138 m en bout de pale.
L'impact du projet est modéré à faible depuis les plateaux du périmètre rapproché. En effet, selon la position de l'observateur, le projet s'inscrit dans l'angle de vue déjà occupé par ces parcs, ou bien créé un nouvel angle de vues d'éoliennes proches.
L'emprise du projet reste cependant faible (4 éoliennes), et sa géométrie est lisible (une ligne) et cohérente avec les parcs voisins orientés nord/sud. Il s'inscrit dans le pôle de structuration nord/sud du SRE.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

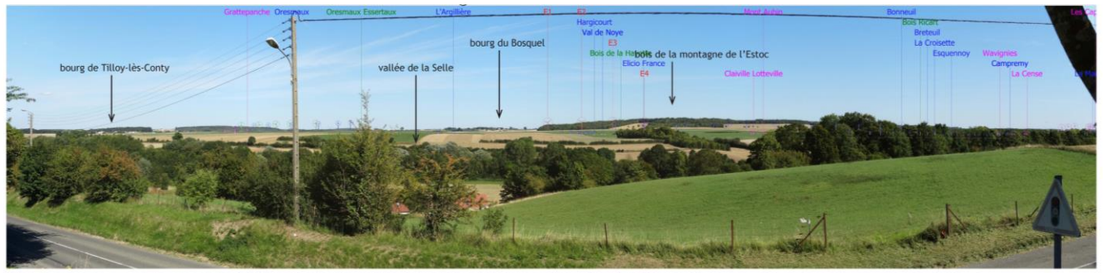


Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 99 : Photomontage 9, depuis la sortie de l'autoroute A16, croisement avec la D920
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Vues depuis les vallées

Le parc éolien ne sera pas ou très peu perceptible depuis le fond de la vallée de la Selle et des Evoissons.
Depuis les plateaux à l'ouest de la vallée de la Selle, le projet s'inscrit dans l'ensemble éolien existant sur la ligne d'horizon dessinée par le plateau en arrière-plan (parcs de Bonneuil-les-Eaux, du Quint, d'Oresmaux, d'Oresmaux/Essertaux).
L'impact du projet est modéré pour les vues depuis les coteaux, et faible à nul dans les fonds de vallée, notamment depuis le bourg de Conty.

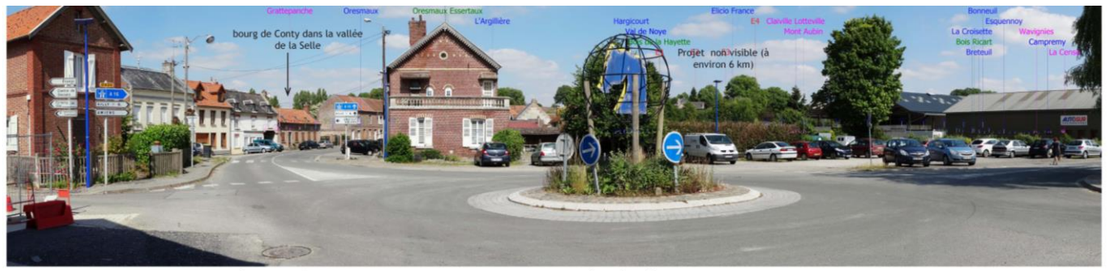


Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 100 : Photomontage 39, depuis la sortie sud de Conty (Vallée de la Selle)
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

Figure 101 : Photomontage 40, depuis Conty, croisement D920 / rue de la gare (projet non visible)
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

V. 4. 2. 3. Vues depuis les bourgs proches

Le Bosquel

Le bourg du Bosquel est le plus proche du projet à moins d'1 km.
Le parc éolien est compris en vue proche depuis les accès et les maisons localisées en bordure sud-est et est du bourg.
Depuis le centre-bourg, le bâti et la végétation arborée limitent les vues vers le projet.
Le projet est localisé dans l'est du site étudié dans l'état initial. Ainsi, l'angle occupé par le projet depuis Le Bosquel est atténué. Il ne concerne que les vues vers l'est et le sud-est, et correspond principalement à l'angle déjà occupé par les éoliennes des parcs existants du Quint et de Bonneuil-les-Eaux. Le projet s'inscrit en avant-plan de ces parcs et induit par conséquent des éoliennes plus proches de l'est du bourg. La géométrie du projet est lisible, en une ligne de 4 éoliennes.
L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié). L'impact est modéré (maisons en limite du bourg notamment, vues ouvertes sur le plateau), faible à nul depuis le centre-bourg (nul depuis la place de l'église).

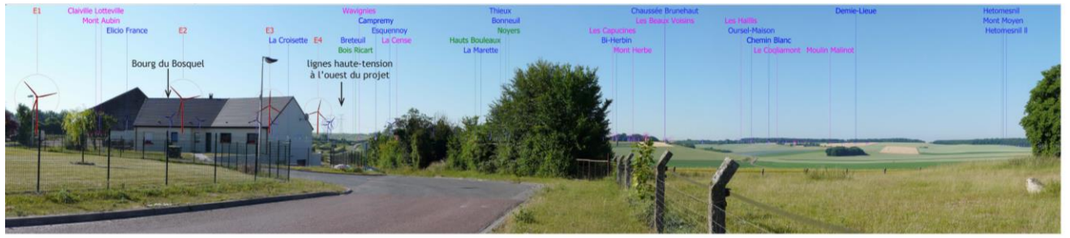


Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 102 : Photomontage 2, depuis la sortie est du Bosquel, rue d'en Haut
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

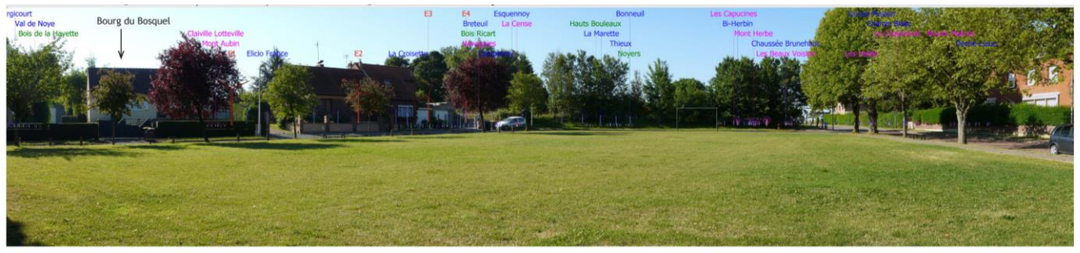


Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 103 : Photomontage 4, depuis le sud du Bosquel, rue de la Ruelette
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

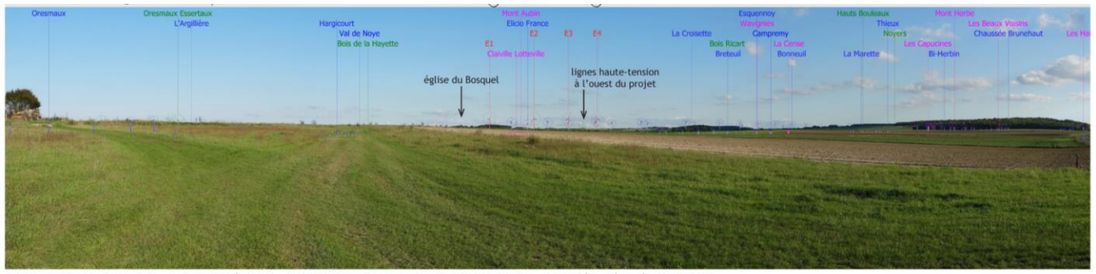


Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

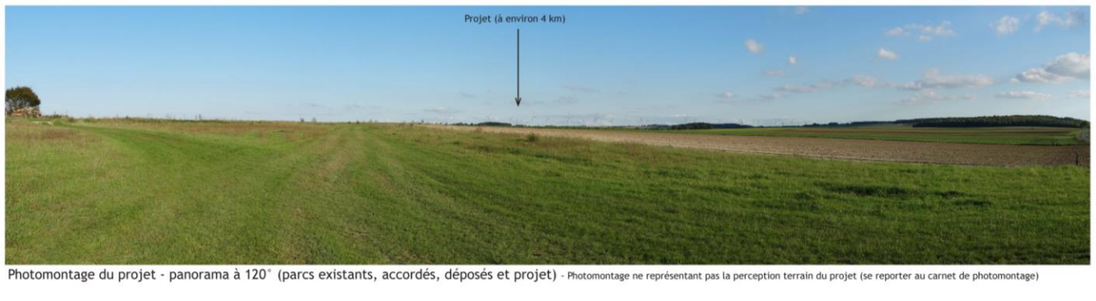
Figure 104 : Photomontage 5, depuis la place de l'église du Bosquel
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Tilloy-lès-Conty

Le bourg de Tilloy-lès-Conty est reculé du projet d'environ 4,5 km.
L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié).
L'impact est très faible à nul depuis le centre bourg, faible dans les vues ouvertes sur le plateau depuis le haut du bourg avec lecture du projet se regroupant avec les autres parcs le long de l'autoroute.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

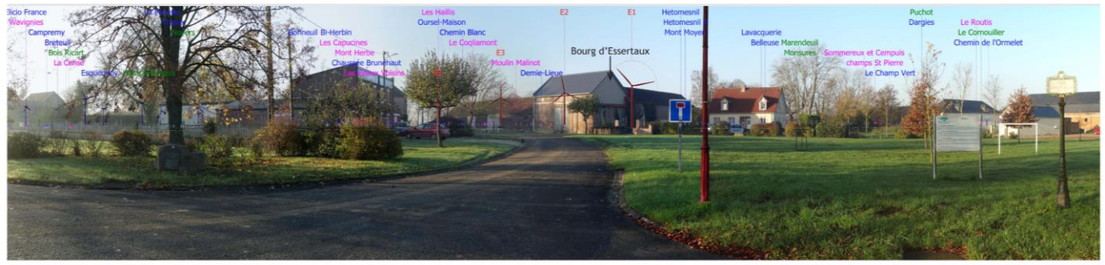


Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 105 : Photomontage 25, depuis la sortie sud-est de Tilloy-lès-Conty sr la D210
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Essertaux

Le bourg d'Essertaux est localisé à environ 1 km du projet.
Le parc éolien est compris en vue proche depuis les accès et les maisons localisées en bordure ouest du bourg (vues ouvertes sur le plateau).
Depuis le centre-bourg, le bâti et la végétation arborée limitent les vues vers le projet.
Le projet est localisé dans l'est du site étudié dans l'état initial. Il ne concerne que les vues vers l'ouest / sud-ouest, dans le prolongement nord du parc du Quint. Le projet induit par conséquent une augmentation de l'angle avec des éoliennes plus proches à l'ouest du bourg par rapport au parc du Quint. La géométrie du projet est lisible, en une ligne de 4 éoliennes.
L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié). La définition du projet (passage de la variante V2 à la variante V3) a conduit à éloigner les éoliennes du bourg, en particulier E3 et E4, et à diminuer la hauteur totale des éoliennes (de 150m à 136,5m), réduisant ainsi l'impact sur le centre du bourg.
L'impact est modéré à faible voir nul sous l'influence du bâti (vues dégagées sur le plateau, vue partielle du projet dans le bourg depuis la place du château et de l'église dans le centre bourg, pas de vue du projet depuis la grille du château). Depuis la place de l'église et du château, la perception du projet diffère selon la position de l'observateur. Dans le cas de vue du projet, l'emprise visuelle des éoliennes est cependant atténuée par le bâti en premier plan et la distance, et elles n'induisent pas de surplomb du bâti. Le projet n'est pas dans la perspective de l'allée du château.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

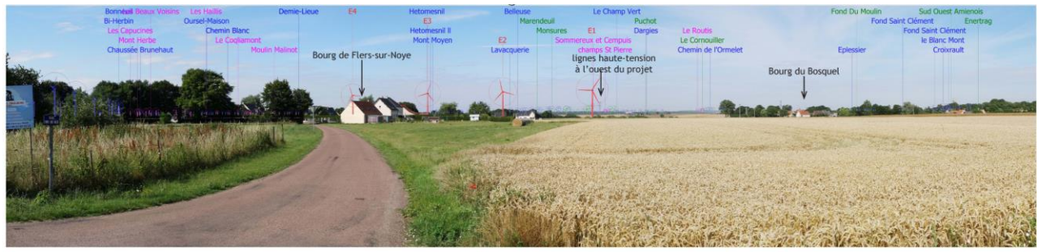


Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

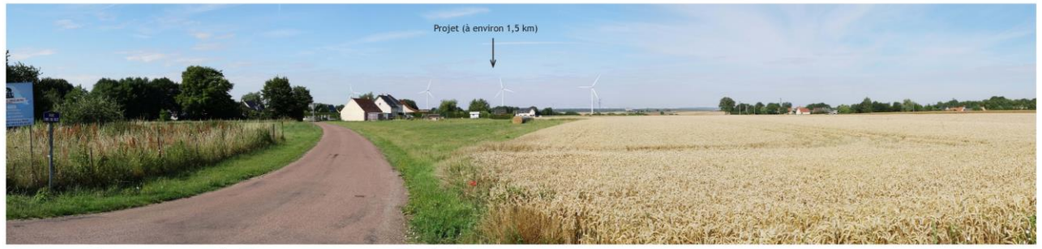
Figure 106 : Photomontage 11 depuis Essertaux, croisement de l'allée du château et de l'allée centrale
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Flers-sur-Noye

Le bourg de Flers-sur-Noye est à environ 1 km à l'est du projet.
Le parc éolien est compris en vue proche depuis les accès nord et sud sur la RD1001, et les maisons localisées en bordure ouest du bourg.
Depuis le centre-bourg, le bâti et la végétation arborée limitent les vues vers le projet.
Le projet s'inscrit dans le prolongement nord du parc existant du Quint, étendant alors l'angle de vue avec des éoliennes proches à l'ouest du bourg.
La géométrie du projet est lisible, en une ligne de 4 éoliennes.
L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié). La définition du projet (passage de la variante V2 à la variante V3) a conduit à éloigner les éoliennes du bourg, en particulier E3 et E4, et à diminuer la hauteur totale des éoliennes (de 150m à 136,5m), réduisant ainsi l'impact sur le centre du bourg.
L'impact est modéré (vues dégagées sur le plateau), faible dans le centre bourg sous l'influence du bâti.



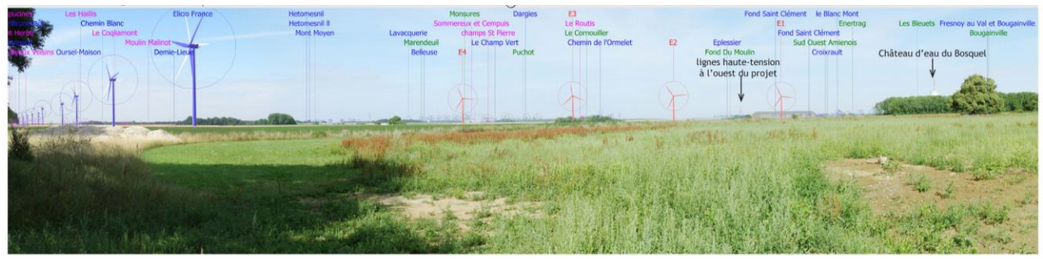
Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



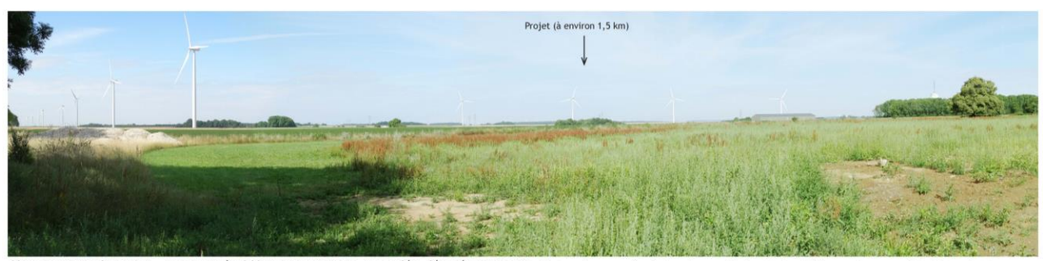
Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 107 : Photomontage 14, depuis l'entrée nord de Flers-sur-Noye sur la D1001

Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



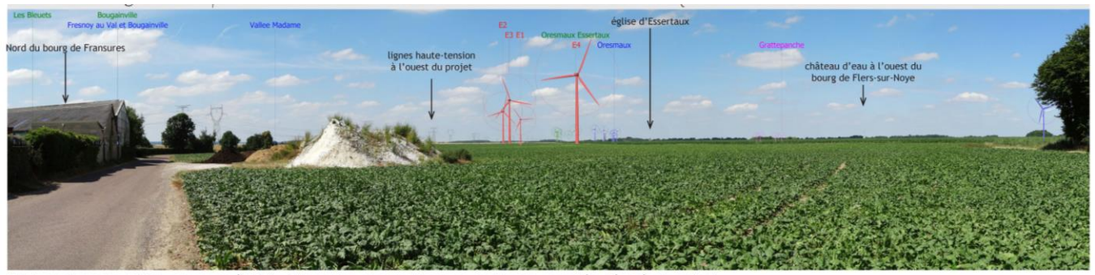
Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 108 : Photomontage 15 depuis la sortie sud de Flers-sur-Noye sur la D1001

Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Fransures

Le bourg de Fransures est localisé à environ 650 m au sud / sud-ouest du projet.
Le parc éolien est compris en vue proche depuis les accès et les maisons localisées en bordure nord et est du bourg. Depuis le centre-bourg, le bâti et la végétation arborée limitent les vues vers le projet.
Le projet est localisé dans l'est du site étudié dans l'état initial. Ainsi, l'angle occupé par le projet depuis Fransures est diminué. Il ne concerne que les vues le nord-est, et correspond principalement à l'angle déjà occupé par les éoliennes du parc existant d'Oresmaux et du parc accordé d'Oresmaux/Essertaux. Le projet s'inscrit en avant-plan de ces parcs et induit par conséquent des éoliennes plus proches de du nord du bourg. La géométrie du projet est lisible, en une ligne de 4 éoliennes.
L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié). L'impact est modéré (vues dégagées sur le plateau), faible dans le centre bourg sous l'influence du bâti.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 109 : Photomontage 16, depuis la sortie nord de Fransures, chemin du Bosquel

Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Synthèse des impacts sur les bourgs proches

Le tableau ci-dessous résume les impacts sur les bourgs du périmètre immédiat.

Bourg	Distance au site	Sensibilité - synthèse	Impact brut : variante maximale E1	Impact résiduel : variante 3 finale
Le Bosquel	Moins de 1 km au nord et au centre	La proximité et l'emprise du site étudié induisent sa perception dans les vues vers l'ouest, le sud et l'est depuis le bourg du Bosquel, à des distances inférieures à 1 km. La partie est du site étudié est localisée à une altitude comparable à celle du bourg (environ 140 à 150 m d'altitude) et s'inscrit entre la ligne à haute-tension et l'autoroute A16. La partie sud-ouest du site étudié est quant à elle localisée en contrebas du bourg (altitude de 90 à 110m, soit 40 à 60m de dénivelé). La proximité, l'emprise visuelle est/ouest du site ainsi que les ondulations de la topographie induisent une sensibilité très forte pour le bourg du Bosquel.	Impact très fort : encerclement important du bourg	L'**impact** est **atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial** (emprise du projet par rapport au site étudié). **L'impact est modéré** (maisons en limite du bourg notamment, **vues ouvertes sur le plateau**), **faible à nul depuis le centre-bourg** (nul depuis la place de l'église).
Tilloy-lès-Conty	Moins de 1 km à l'ouest	Du fait de sa proximité au site étudié et de sa position sur le rebord du plateau, la sensibilité du bourg est estimée localement forte, notamment depuis la partie haute du bourg (est du bourg). Les enjeux visuels décroissent assez vite lors de la descente vers la vallée (ouest du bourg dans la vallée).	Impact fort : projet proche du bourg	**L'impact est très faible à nul depuis le centre bourg, faible dans les vues ouvertes sur le plateau depuis le haut du bourg** avec lecture du projet se regroupant avec les autres parcs existants et accordés le long de l'autoroute. La **géométrie** du projet est **lisible, en une ligne de 4 éoliennes, suivant la logique d'implantation nord/sud de ces parcs présents le long de l'autoroute** (pôle de structuration).
Essertaux	Environ 1 km au nord-est	Du fait de sa proximité au site étudié (1km), la reconnaissance de son château, et de sa localisation sur le plateau avec le parc d'Oresmaux au nord, le parc du Quint au sud et le site étudié au sud-ouest (répartition des parcs éoliens autour du bourg), la sensibilité de ce bourg est définie forte.	Modéré à fort	**L'impact est modéré à faible voir nul sous l'influence du bâti** (vues dégagées sur le plateau, vue partielle du projet dans le bourg depuis la place du château et de l'église dans le centre bourg, pas de vue du projet depuis la grille du château). **Depuis la place de l'église et du château,** la **perception du projet diffère selon la position de l'observateur**. Dans le cas de vue du projet, l'**emprise visuelle des éoliennes est cependant atténuée par le bâti en premier plan et la distance,** et elles n'induisent **pas de surplomb du bâti.** Le **projet** n'est **pas dans la perspective de l'allée du château.**
Flers-sur-Noye	Environ 1 km à l'est	Du fait de sa proximité au site étudié (1 km) et de sa localisation sur le plateau avec le parc d'Oresmaux au nord, le parc du Quint au sud et le site étudié à l'ouest (répartition des parcs éoliens autour du bourg), la sensibilité de ce bourg est définie forte.	Modéré à fort	L'**impact** est **atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial** (emprise du projet par rapport au site étudié) et a encore été réduit entre la variante 2 et la variante finale (augmentation du recul au bourg et diminution de la taille des éoliennes). **L'impact est modéré (vues dégagées sur le plateau), faible dans le centre bourg sous l'influence du bâti.**
Fransures	Moins d'1 km au sud	Du fait de sa proximité au site étudié (< 1 km), de sa position sur le plateau dans l'axe de la rue de l'église, de l'emprise visuelle est/ouest du site et de la présence d'autres parcs éoliens au nord et à l'est (répartition des parcs éoliens autour du bourg), la sensibilité est définie très forte.	Modéré	L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié). **L'impact est modéré (vues dégagées sur le plateau), faible dans le centre bourg sous l'influence du bâti.**

Tableau 63 : synthèse de l'impact sur les bourgs proches

V. 4. 2. 4. Impacts à l'échelle du site

L'impact des aménagements connexes est limité en comparaison avec les éoliennes, ces éléments ne sont visibles qu'à l'échelle du site. Les chemins et plateformes s'inscrivent dans le réseau de chemins agricoles existant sur le plateau qui présentent des caractéristiques similaires aux aménagements prévus.

Les impacts permanents à l'échelle du site résident principalement dans la perception immédiate des éoliennes et en second lieu des aménagements (plateformes, postes de livraison, accès).

Un poste de livraison est prévu à l'ouest du projet, en bordure de la voie communale Le Bosquel / Fransures.
Le poste de livraison présente une longueur de 9 m, une largeur de 2,65 m et une hauteur de 2,45m et sera recouvert d'un bardage clins bois mélèze naturel.
Il sera accompagné de deux places de stationnement.
Le raccordement des éoliennes à ce poste de livraison et du poste de livraison au poste source se fera par un réseau électrique enterré, ne générant pas d'effets visuels.

Le poste se découvrira en perception proche. Son impact visuel est faible.



Figure 110 : Photomontage du poste de livraison

V. 4. 2. 5. Synthèse

A l'échelle éloignée, le projet s'inscrit dans un paysage éolien. Les ondulations du relief et les éléments végétaux ou bâtis du paysage créent des plans intermédiaires qui conditionnent les vues (lecture de tout ou partie des éoliennes, ou pas de vues du parc).
Le projet se regroupe avec les autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16 : les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, le parc du Quint à l'est / sud-est du projet, le parc de Bonneuil-les-Eaux au sud.
Le projet est ponctuel dans ces larges vues, sa géométrie est lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs le long de l'A16.
En s'éloignant, la distance atténue l'échelle de ses éoliennes.
Dans le périmètre rapproché, la proximité rend possible la lecture des éoliennes entre les habitations depuis les bourgs, sauf depuis les vallées où le relief limite ou ferme les vues en direction du projet.
Le projet est reculé de la vallée de la Selle d'environ 4 km, ce qui limite fortement les impacts depuis cette vallée et le bourg de Conty.
Les vues ouvertes du projet sur le plateau s'observent depuis les accès aux bourgs et les axes routiers notamment la route majeure RD920, la RD1001 et l'autoroute A16. Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du plateau. Il ajoute 4 éoliennes entre l'ensemble formé par les parcs de Bonneuil-les-Eaux et du Quint au sud, et celui formé par les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord.

L'impact est faible depuis les plateaux dans le périmètre éloigné, faible à nul depuis les fonds de vallées (Selle et Noye en particulier), et faible à modéré dans le périmètre rapproché sur le plateau et les hauts de versants des vallées.

V. 4. 3. Impact temporaire sur le paysage

Les modifications temporaires les plus remarquables concerneront l'aménagement des aires de levage et des accès. Le paysage sera modifié par la présence du chantier (notamment les grues). Cependant ce chantier sera court dans le temps, et les perceptions concernent surtout le périmètre d'étude rapproché et immédiat.

En s'éloignant du site éolien, la perception des grues diminue fortement. Les impacts visuels seront très faibles.

Compte tenu de la durée des travaux et de leur visibilité limitée dans l'espace, l'impact temporaire sur le paysage est jugé très faible.

V. 5. IMPACT SUR LE PATRIMOINE

Pour mémoire, l'état initial de l'étude paysagère a montré que pour la majorité des monuments historiques de l'aire d'étude, la sensibilité au projet était nulle : le projet éolien ne sera pas visible depuis les monuments, et il n'y aura pas non plus de covisibilité entre les monuments et le projet éolien dans les perceptions proches de l'édifice.

L'analyse a été approfondie dans la phase impacts notamment avec la réalisation d'une carte de Zones d'Influence Visuelle à laquelle est superposé l'inventaire du patrimoine, ainsi que celle de photomontages.

V. 5. 1. Dans le périmètre éloigné

Dans ce périmètre en particulier, la distance minimise les impacts visuels pouvant être observés.
Les sites patrimoniaux localisés dans les zones non colorées de la ZIV ne sont pas concernés par des vues potentielles du projet. Cela concerne notamment les sites patrimoniaux localisés dans les vallées.

Pour les autres sites patrimoniaux présents dans les secteurs colorés de la carte de ZIV, ils se situent principalement dans les bourgs. Leur découverte au sein de la trame bâtie ne présente pas d'impact (vues fermées).
Les impacts seront donc nuls sur ces monuments du périmètre éloigné. C'est le cas depuis les centres d'Amiens, de Poix-de-Picardie, de Grandvillers, de Crèvecœur-le-Grand, de Breteuil, l'église de Vendeuil-Caply, l'église de Folleville...
C'est aussi le cas des sites patrimoniaux entourés des boisements, comme le château de Revelles qui est visuellement isolé du projet par son parc boisé.

Amiens est l'agglomération la plus riche en patrimoine et la plus reconnue du périmètre éloigné, avec notamment ses deux sites Unesco que sont le beffroi et la cathédrale. Sous l'effet de la distance au projet, la découverte du patrimoine dans le centre-ville ne présente pas d'impact, les vues y sont cadrées.
Le photomontage 66 est réalisé depuis le haut de la cathédrale d'Amiens (monument historique, site Unesco), d'où s'étend un panorama à 360° sur la ville. L'impact est nul sur ce photomontage, le projet n'est en effet pas visible, masqué par le toit de la cathédrale. Le photomontage avec les silhouettes informe de l'échelle des éoliennes et de la faible emprise du projet à cette distance d'environ 18,5 km (4 éoliennes dans un angle d'environ 1°) dans le cas de perceptions du projet depuis les hauteurs de la ville.



Photomontage du projet - panorama à 92° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

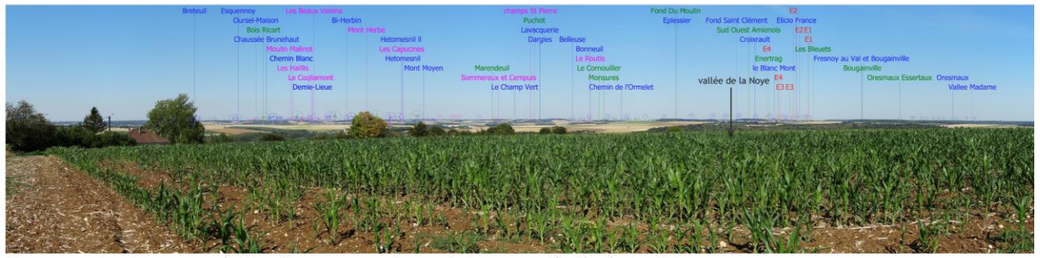
Figure 111 : Photomontage 66, depuis la tour de la cathédrale d'Amiens (projet non visible)

Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Depuis le nord d'Amiens sur la route majeure RN25 identifiée « axe de découverte » dans Atlas des paysages, l'impact est très faible.

Le projet est en effet décalé de l'axe visuel sur la cathédrale, et s'inscrit dans l'ensemble éolien présent sur le plateau au sud d'Amiens. Il se regroupe avec les autres parcs éoliens en arrière-plan de cette vue sur la ville depuis le nord. La distance atténue fortement l'emprise visuelle du projet (lecture de portions de pales à environ 24,5 km), dans un angle de vue restreint (4 éoliennes dans un angle d'environ 1°).

Des vues lointaines du projet sur le plateau peuvent s'organiser depuis certains lieux plus ouverts. Le site patrimonial et touristique reconnu le plus concerné par des perceptions du projet est le site du château de Folleville.
Le photomontage 56 illustre les vues d'ensemble depuis ce lieu à l'est de la vallée de la Noye, avec le projet et les autres parcs éoliens du plateau, dont ceux d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, du Quint à l'est/sud-est et de Bonneuil-les-Eaux au sud, et d'autres parcs plus lointains en arrière-plan du projet (parcs du Blanc Mont et des Bleuets).
Le projet (rotor + mât) se lit sur la ligne d'horizon dessinée par le plateau, à une distance d'environ 10,5 km. Il se regroupe avec le parc éolien existant du Quint, les deux parcs formant une ligne d'éoliennes d'échelle comparable. Ainsi, le projet densifie l'ensemble éolien existant en ne formant visuellement qu'un seul parc avec les éoliennes du Quint, sans ajouter de nouvel angle avec éoliennes dans ce panorama (projet occupant un angle d'environ 3,5°).
La géométrie du projet est lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs notamment celle du Quint, et la distance d'environ 10,5 km atténue l'échelle de ses éoliennes. L'impact est faible.



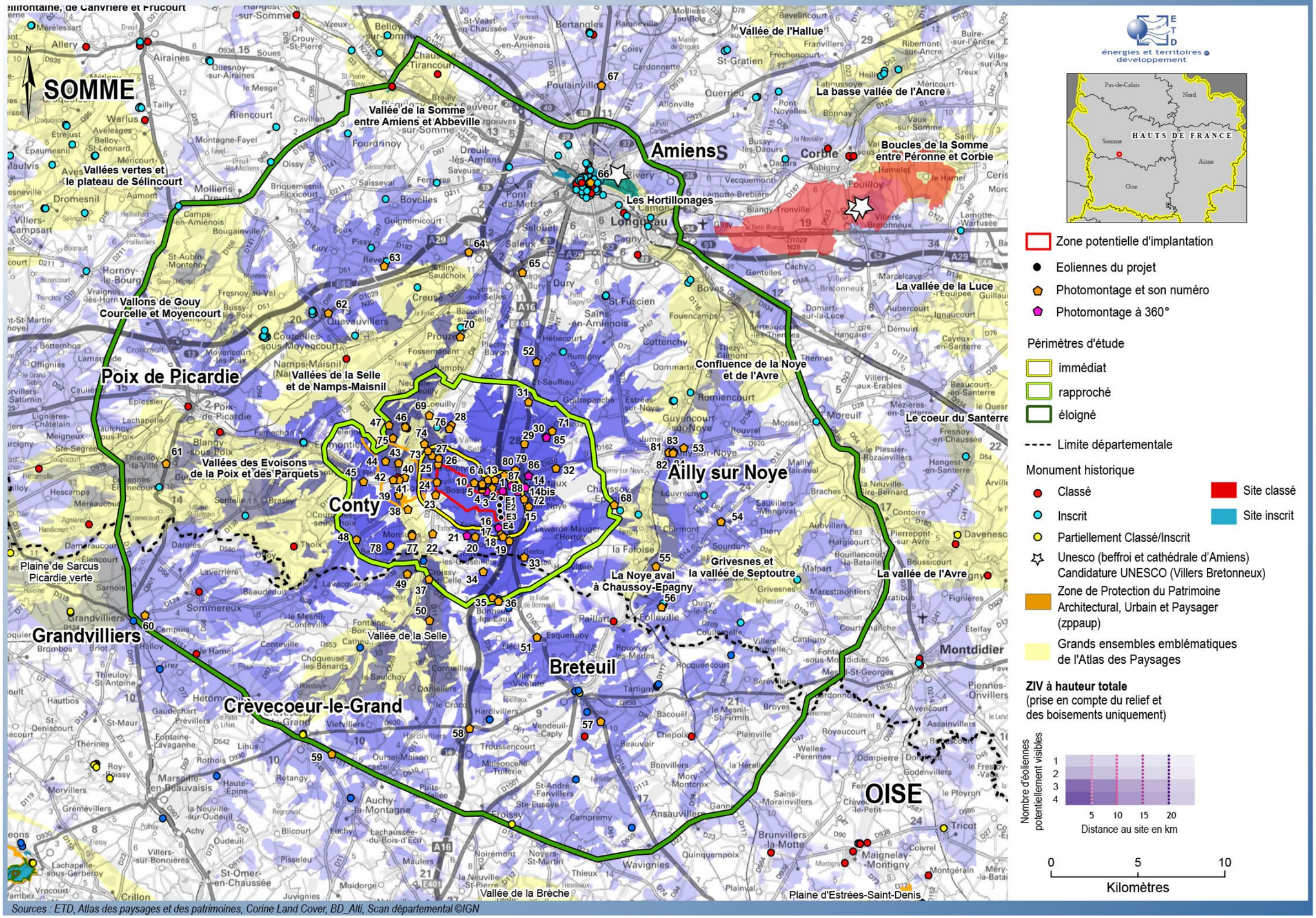
Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 112 : Photomontage 56 depuis le château de Folleville

Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

ZIV ET PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



Sources : ETD, Atlas des paysages et des patrimoines, Corine Land Cover, BD_Alti, Scan départemental ©IGN

Carte 67 : zone d'influence visuelle, patrimoine et photomontages

V. 5. 2. Dans le périmètre rapproché

Eglise et château de Waillly

Le **château** et son parc sont localisés **dans le fond de la vallée de la Selle** au nord-ouest du projet.
Le relief, la présence de boisements et la **distance au projet d'environ 6,5 km** induisent un **impact nul**.
L'**église de Wailly** est quant à elle bâtie dans le bourg **sur le haut de versant ouest de la Selle**, avec une vue tournée vers l'est sur la vallée.
Depuis l'église, l**'impact** est **très faible.**
Le projet est en effet peu visible sous l'influence de la végétation arborée et de la distance d'environ 7 km (éoliennes en transparence derrière les arbres cadrant la place de l'église).
Depuis le plateau à l'ouest de la vallée de la Selle sur la RD38 (route identifiée dans l'Atlas des paysages de la Somme), l'impact est faible. Le projet est reculé de la vallée de la Selle et n'est pas dans l'angle de vue vers l'est sur l'église de Wailly, il n'y a pas de covisibilité directe avec l'église.

Maison de Croissy-sur-Celle

Cette habitation est localisée dans le bourg de Croissy-sur-Selle au sud-ouest du projet.
Sa localisation dans le bourg, dans la vallée de la Selle et la **distance au projet d'environ 5,5 km** induisent un **impact nul**.

Demeure et parc de chasse de Lœuilly

Ce **château** est bâti **dans le bourg de Lœuilly dans la vallée de la Selle** au nord-ouest du projet. Son parc, en partie boisé, qui s'étend au sud-est du château, est signalé dans l'inventaire des jardins de la base Mérimée (fermé au public). Le château est **éloigné du projet d'environ 6 km.**
L'**impact** est **nul**.

L'église et le prieuré de Bonneuil-les-Eaux

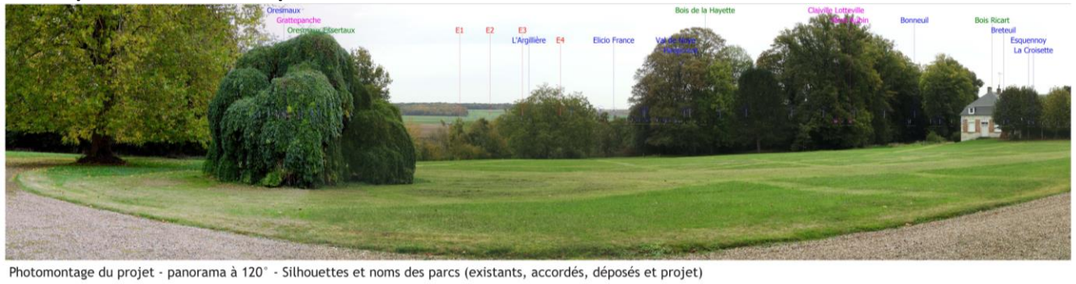
Ces deux monuments historiques sont bâtis dans le bourg de Bonneuil-les-Eaux, dans un creux du plateau au sud du projet dont ils sont **éloignés d'environ 5 km.**
L'**impact** est **nul**.

Château de Tilloy-lès-Conty

Ce **château** est bâti **en limite est du bourg de Tilloy-lès-Conty, avec un bois à l'est.** Il est localisé au nord-ouest du projet dont il est **éloigné d'environ 4,5 km**. L'**impact est nul** (découverte du château en perception immédiate, vues fermées).
Depuis la bordure est du boisement du parc de chasse du château, l**'impact est faible.**
Le projet se lit (éoliennes entières) dans le paysage du plateau agricole, dans l'alignement nord/sud des autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16. Sa localisation à l'ouest du parc du Quint induit la lecture de ses éoliennes d'une échelle supérieure à celle des éoliennes des parcs voisins.
Ainsi, le projet densifie l'ensemble éolien existant le long de l'A16 en se regroupant avec le parc du Quint. Il reste cependant ponctuel (4 éoliennes, angle occupé par le projet d'environ 8°), avec une géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs.

Château de Monsures

Ce **château** (monument historique) entouré de son parc (signalé dans l'inventaire des jardins de la base Mérimée, fermé au public) est bâti **sur le haut de versant ouest de la vallée de la Selle.**
Ajoutés à la **distance au projet d'environ 5,5 km,** le **relief** de la vallée et la présence de **boisements ferment les vues depuis le château. L'impact est très faible.**



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)


Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 113 : Photomontage 77 depuis le château de Monsures

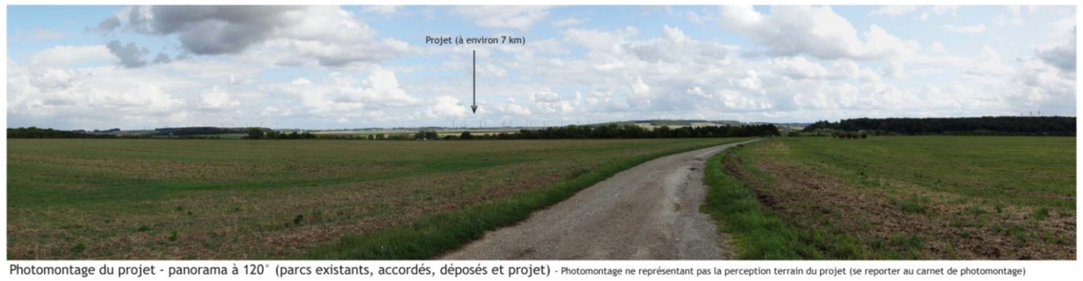
Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Conty

Le bourg de Conty (Site patrimonial remarquable : zone de protection du patrimoine architectural et urbain ZPPAUP) avec son église monument historique, est bâti **dans le fond de la vallée de la Selle** à l'ouest du projet.
Le **recul du projet à l'est de la vallée** de la Selle **atténue fortement les impacts.**
En effet, le relief, la présence de bâti et la **distance au projet d'environ 5,5 km** induisent un **impact très faible à nul** depuis le centre bourg.
Depuis l'entrée ouest sur la route principale RD920, la **découverte de l'église en perception immédiate** n'est **pas impactée** (projet non visible),
Depuis **l'accès nord de Conty** sur la RD38, le projet n'est pas dans l'angle de vue vers le sud sur l'église de Conty (pas de covisibilité directe avec l'église). Le projet se lit en arrière-plan de la vallée sur la ligne d'horizon dessinée par le plateau, et se regroupe avec le parc du Quint. L'impact est faible. L'emprise visuelle du projet est restreinte sous l'influence du relief et de la végétation de la vallée ainsi que de la distance d'environ 6 km : le projet est peu visible et ponctuel sur l'horizon (2 éoliennes occupant un angle d'environ 2°).
Depuis le nord de Conty sur le **chemin de la Blanche Voie (randonnée),** le projet n'est pas dans l'angle de vue vers le sud sur l'église de Conty (pas de covisibilité directe avec l'église).
Le projet (éoliennes entières) se lit dans le paysage du plateau agricole, dans l'alignement nord/sud des autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16.Plus précisément, le projet densifie l'ensemble éolien existant le long de l'A16 en se regroupant avec le parc du Quint. Il reste cependant ponctuel (4 éoliennes, angle occupé par le projet d'environ 6°), avec une géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs, et le recul à la vallée atténue l'échelle de ses éoliennes.



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 114 : Photomontage 44 depuis la Blanche Voie au nord de Conty

Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

<u>Château et église d'Essertaux</u>

Ces deux édifices (monuments historiques) sont bâtis dans le bourg d'Essertaux sur le plateau au nord-est du projet. Le parc du château est signalé dans l'inventaire des jardins de la base Mérimée (fermé au public).

La **proximité du projet à environ 1 km** induit la **lecture du projet en arrière-plan des habitations et de la végétation du bourg depuis les lieux plus ouverts**. L'**impact** est cependant **atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial** (emprise du projet par rapport au site étudié). L'impact a été réduit lors de la définition du projet : les éoliennes ont été reculées du bourg d'Essertaux, et leur hauteur a été diminuée, afin de réduire encore l'impact sur ces deux monuments.

L'impact est en effet modéré à faible, voire nul sous l'influence du bâti (vues dégagées sur le plateau, vue partielle du projet dans le bourg depuis la place du château et de l'église dans le centre bourg, pas de vue depuis les lieux fermés par le bâti et la végétation). **Depuis la place de l'église et du château,** la **perception du projet diffère selon la position de l'observateur**. Dans le cas de vue du projet, l'**emprise visuelle des éoliennes est atténuée par le bâti en premier plan et la distance,** et elles n'induisent **pas de surplomb du bâti.** Le **projet** n'est **pas dans la perspective de l'allée du château** et ne sera pas visible **depuis la grille du château.**



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

Figure 115 : Photomontage 13 depuis la grille du château d'Essertaux (projet non visible)

Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)



Photomontage du projet - panorama à 120° (parcs existants, accordés, déposés et projet) - Photomontage ne représentant pas la perception terrain du projet (se reporter au carnet de photomontage)

Figure 116 : Photomontage 12 depuis l'église d'Essertaux

Cf. Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

V. 5. 3. Synthèse

A l'échelle rapprochée, la localisation du projet en recul du rebord de plateau de la vallée de la Selle induit des impacts très faibles à nuls dans la découverte du patrimoine bâti dans les bourgs en fond de vallée en particulier Conty.

Sur le plateau, l'impact est modéré à faible voir nul depuis la place du château et de l'église d'Essertaux, avec la perception du projet par ses pales au-dessus du bâti du bourg (modification de l'ambiance du lieu). Cependant il est précisé que le projet n'est pas compris dans l'axe de la perspective vers le sud-est qui s'observe depuis le château et la place, et que le bâti limitera les vues du projet selon la position de l'observateur (vues fermées depuis la grille du château par exemple).

A l'échelle éloignée, l'impact est globalement faible. Les vues depuis les monuments historiques sont souvent fermées par le bâti et la végétation, puisque ceux-ci se trouvent le plus souvent au centre de bourgs (cas du patrimoine d'Amiens, impact nul), parfois entourés de ceintures boisées. Cependant des ouvertures peuvent s'organiser depuis des points hauts dégagés (plateaux, hauts de versants). Le projet s'inscrit alors dans le paysage éolien existant du plateau au sud d'Amiens. C'est le cas depuis le site patrimonial et touristique du château de Folleville (impact faible).

Le tableau suivant présente la synthèse de l'impact sur les monuments du périmètre rapproché.

Commune	Titre courant	Siècle(s) (source Mérimée)	Classement	Distance au projet en km	Périmètre d'étude	Accessibilité	Enjeu	Sensibilité	Impact brut : variante maximale E1	Impact résiduel : variante 3 finale
Tilloy-lès-Conty	**Château et parc de Tilloy**	18e s. ; 19e s.	inscrit	4,5	Immédiat	Propriété privée	Château situé dans un parc boisé	Nulle depuis le château Faible depuis l'entrée du domaine	Faible : perception du projet au premier plan depuis les abords du domaine	Impact nul sur le château. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité. Perception d'une pale d'éolienne depuis la sortie du château. Impact très faible sur le parc Visibilité du projet depuis la D210 qui longe le parc à l'est. Covisibilité avec le parc depuis l'ouest de la vallée de la Selle.
Essertaux	**Château , Esplanade, dépendances, murs et clôtures, parc et jardin**	18e s.	inscrit	0.9	Immédiat	Propriété privée	Château inscrit ainsi que le parc et les communes. Perspective vers le sud-est, cône de vue défini dans le SRE	Modérée pour la partie est du site Faible à nulle pour la partie ouest plus éloignée. Site hors du cône de vue du SRE	Modéré	Impact modéré sur le château et l'église d'Essertaux Pas de vue depuis la grille du château. Des vues depuis le parvis de l'église et la place. Impact réduit par le choix de la variante finale. Des covisibilités ponctuelles depuis le nord (D1001 pour l'église, D920 pour le château). impact restant modéré mais réduit par rapport à la variante 1
Essertaux	**Eglise**	18e s.	inscrit	1.1		Libre		Modérée pour la partie est du site Faible à nulle pour la partie ouest		
Loeuilly	**Demeure et parc de chasse**	19e s.	inscrit	4,5	Rapproché	Propriété privée		Nulle depuis le château Modérée depuis le parc	Faible	Impact nul sur le château et son parc. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.
Conty	**Eglise Saint-Antoine et ZPPAUP**	18e s.	classé	5,5	Rapproché	Libre		Très forte par la localisation dans la vallée et la mise en valeur patrimoniale Sensibilité très forte pour l'ouest du site plus proche, sensibilité modérée pour l'est du site plus recul de la vallée.	Fort : visibilité possible du projet depuis le centre bourg	Impact nul pour l'église. Impact très faible sur la ZPPAUP Pas de vue depuis la ZPPAUP, ni de covisibilité directe, mais des vues du projets depuis les abords, et dans le panorama depuis la Blanche Voie (chemin de randonnée, faible fréquentation)

Commune	Titre courant	Siècle(s) (source Mérimée)	Classement	Distance au projet en km	Périmètre d'étude	Accessibilité	Enjeu	Sensibilité	Impact brut : variante maximale E1	Impact résiduel : variante 3 finale
Conty	**Château de Wailly**	18e s.	inscrit classé	6.7	Rapproché	Propriété privée, parc régulièrement ouvert au public	Eglise identifiée point de repère dans le paysage	Faible depuis le château Très faible à nulle depuis le parc	Très faible	Impact nul sur le château. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.
Conty	**Eglise Saint-Vaast de Wailly**	18e s.	classé	6.7	Rapproché	Libre		Faible	Faible	Impact faible sur l'église. Projet perceptible en arrière-plan depuis la place de l'église. Pas de covisibilité depuis les abords immédiats du bourg. Covisibilités depuis la D38 à l'ouest du bourg.
Monsures	**Château, façades et toitures**	17e s.; 18e s. ; 19e s.	inscrit	5.5	Rapproché	Propriété privée	Restes de l'ancien château	Faible	Faible : perception possible de la partie ouest de la zone proche du château	Impact très faible pour le château de Monsures. Pales des éoliennes visibles au-dessus des arbres depuis le perron. Pas de covisibilité.
Croissy-sur-Celle	**Maison dite « du Chapitre «, ancien presbytère**	18e s	inscrit	5.9	Rapproché	libre	Maison située dans le bourg, dans la vallée de la Selle	Nulle	Nul	Impact nul. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.
Bonneuil-les-eaux	**Eglise Saint-Nicolas**		inscrit	6	Rapproché	Libre	Eglise se découvrant en vue proche	Très faible à nulle	Nul	Impact nul sur l'église et le prieuré de Bonneuil-les-Eaux. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.

Tableau 64 : synthèse de l'impact sur les monuments historiques du périmètre rapproché

V. 5. 4. Impact sur l'archéologie

Les éoliennes se situent en dehors des sites archéologiques identifiés.

L'impact en phase d'exploitation est nul.

L'impact du projet sur le patrimoine archéologique en phase exploitation est nul.

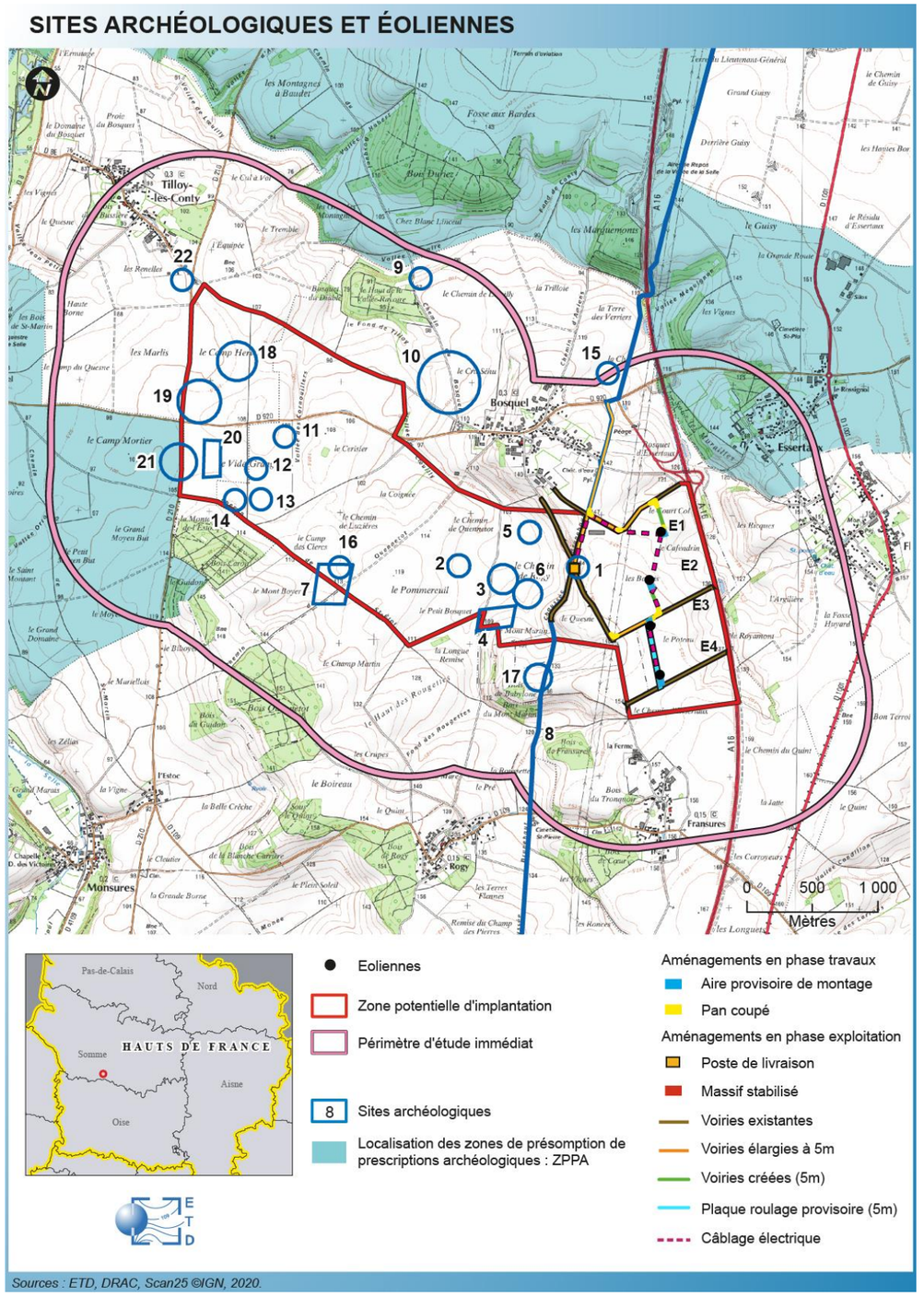
V. 5. 5. Impact temporaire sur le patrimoine et l'archéologie

Les éoliennes ont été implantées en dehors des sites archéologiques connus. L'accès au site s'effectuera par la Chaussée Brunehaut.
Le poste de livraison se situe à l'emplacement d'une station préhistorique identifiée, et le raccordement s'effectuera partiellement le long de la Chaussée Brunehaut.
L'impact brut potentiel est fort.
A la demande de l'INRAP, des fouilles préventives pourront être réalisées en amont de la construction du poste de livraison et du renforcement de la voie communale.
Si au cours du chantier des vestiges étaient mis en évidence, les services de l'I.N.R.A.P. (Institut National de Recherches en Archéologie Préventive) seraient immédiatement informés.

Une attention particulière sera apportée à ce point lors du chantier de construction. Le personnel sera sensibilisé sur ce point et toute découverte donnera lieu à un arrêt temporaire des travaux, le temps de contacter les services compétents.

Aucun impact temporaire n'est attendu pour le patrimoine.

Considérant l'alerte immédiate de l'INRAP en cas de découverte de vestiges archéologiques, l'impact du projet sur le patrimoine archéologique est estimé modéré.



Carte 68 : sites archéologiques et éoliennes

V. 6. IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Selon l'arrêté du 30 Décembre 2011[30], l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique (projets « loi sur l'eau » ou IOTA[31]) ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les premiers projets ne faisaient pas nécessairement l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.
Notons que ces projets sont désormais fusionnés au sein de l'autorisation environnementale

En dehors de l'éolien, la recherche de tels projets a été menée dans un rayon de 6km autour du site éolien, grâce essentiellement au site internet de la DREAL Hauts de France qui recense l'ensemble des avis de l'autorité environnementale depuis mi 2016. Elle a été complétée avec les données disponibles sur le site internet de la préfecture de la Somme, concernant les enquêtes publiques loi sur l'eau.

Les projets éoliens ont été identifiés grâce aux données de la DREAL Hauts de France (site internet). Ceux notés lors de ce recensement figurent dans un chapitre de l'état initial, car ils relèvent de problématiques particulières liées au paysage et au milieu naturel**.**

Projets recensés hors éolien

En dehors des projets éoliens, on ne recense aucun avis de l'autorité environnementale du Préfet de Région pour des projets ponctuels sur l'ensemble des communes à moins de 6 km du site éolien. On ne recense non plus aucune enquête publique au titre de la Loi sur l'eau depuis 2016.

Cependant, il existe au Bosquel un projet de zone d'activité. Ce projet a été présentée dans la partie III. 9. Évolution de l'environnement en l'absence du projet éolien 137.
Les effets cumulés avec ce projet de ZAC ont été étudiés.

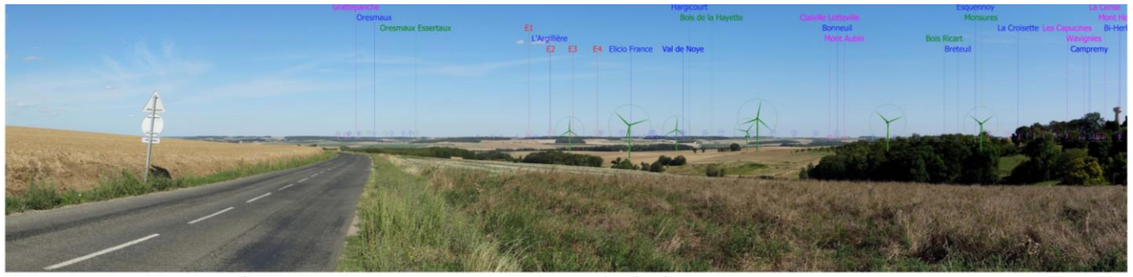
Parcs éoliens
Les parcs éoliens ont été présentés dans l'état initial (page 125).
La carte page suivante reprend l'ensemble des parcs éoliens construits, accordés et en instruction ainsi que le projet de Parc éolien du Bosquel.

V. 6. 1. Effets cumulés sur le paysage et le patrimoine

Depuis quasiment tout point de l'aire d'étude éloignée, les vues comprennent des éoliennes, sauf depuis les fonds des vallées. Cela correspond au paysage éolien observé sur le plateau.
Ainsi, le parc éolien du Bosquel est majoritairement visible depuis des lieux où des éoliennes sont déjà perceptibles.
Il se regroupe avec :

- Le parc existant du Quint qui est le plus proche à environ 1 km à l'est / sud-est, prolongé par le parc existant de Bonneuil-les-Eaux au sud à environ 2 km,
- Le parc existant d'Oresmaux localisé au nord à environ 2,5 km, complété par le parc accordé d'Oresmaux / Essertaux.

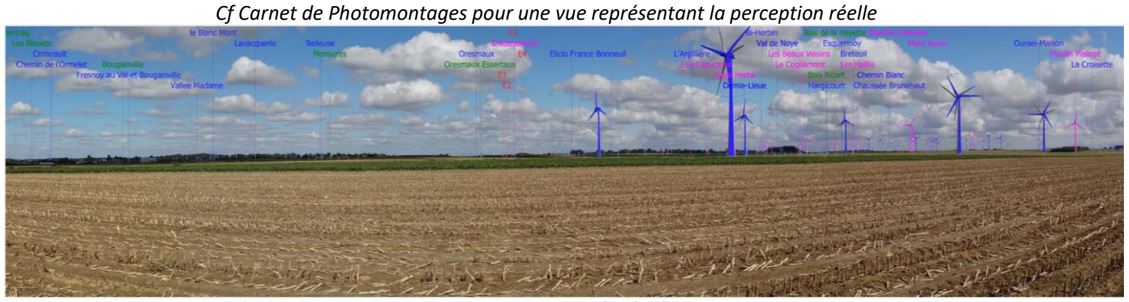
Ces parcs sont en effet sur le même plateau que le projet, selon un axe nord/sud.
A l'ouest de la vallée de la Selle s'ajoutent les parcs accordés de Monsures et de Belleuse.
Dans les vues d'ensemble, le projet s'inscrit dans le paysage éolien observé sur les plateaux.
Depuis le sud, le projet se lit en arrière-plan des parcs de Bonneuil-les-Eaux et du Quint, avec ceux d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux en arrière-plan. Depuis le nord, l'inverse se produit.
Dans les vues depuis l'ouest et l'est, le projet s'inscrit entre les deux ensembles éoliens présents au nord (parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux) et au sud (parcs du Quint et de Bonneuil-les-Eaux). S'ajoutent les autres parcs présents sur les plateaux et qui s'intercalent en avant-plan ou en arrière-plan du projet.
Le projet est par conséquent toujours perçu avec au moins un autre parc dans le paysage éolien existant des plateaux au sud d'Amiens (notamment le parc éolien du Quint).



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

Figure 117 : Photomontage 48 depuis l'ouest de la vallée de la Selle, exemple de vue depuis l'ouest, effets cumulés

Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Photomontage du projet - panorama à 120° - Silhouettes et noms des parcs (existants, accordés, déposés et projet)

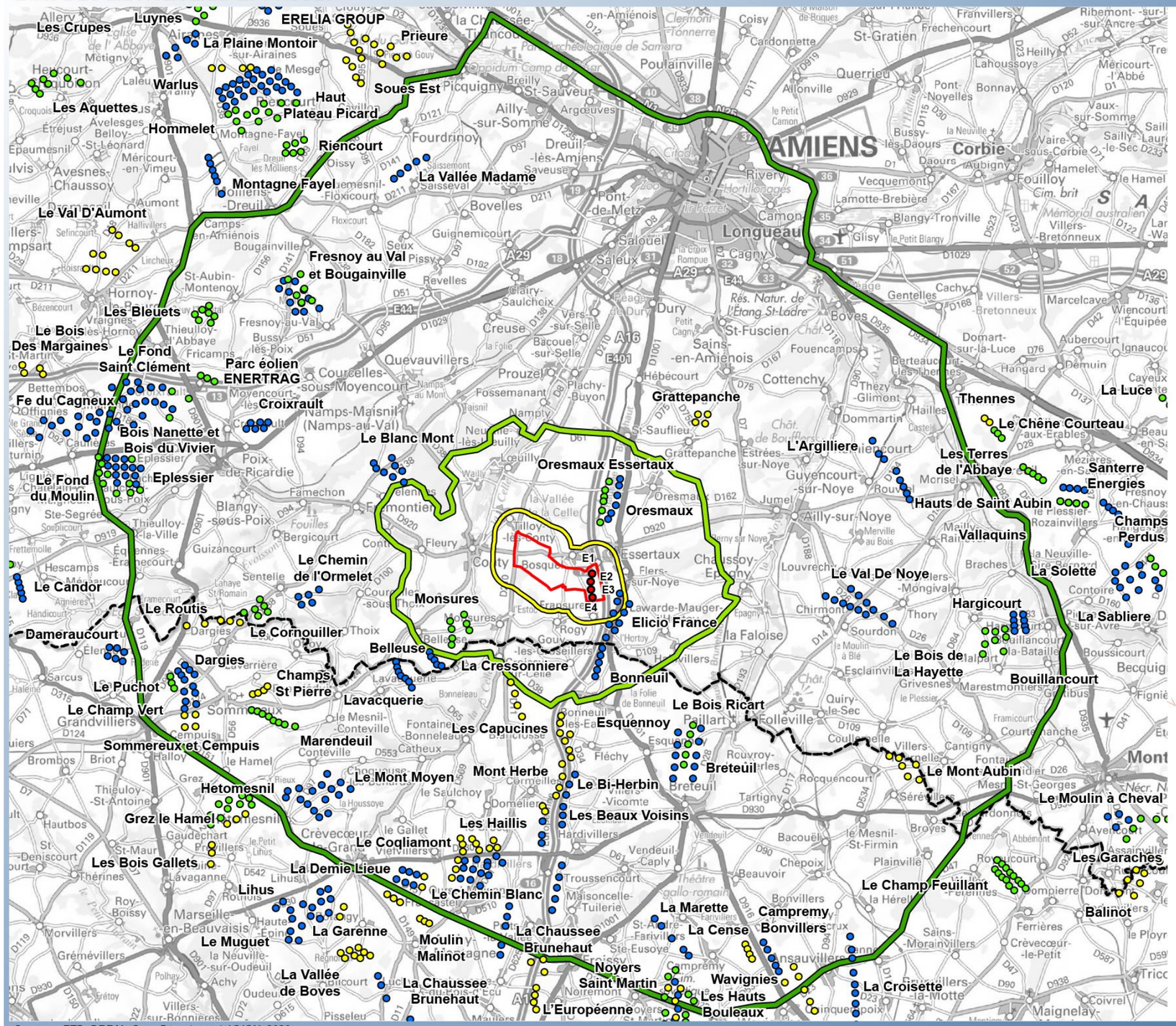
Figure 118 : Photomontage 59 depuis la sortie de Crèvecœur le Grand, exemple de vue depuis le sud-ouest

Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

[30] Arrêté du 30 Décembre 2011 portant réforme des études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

[31] IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques.

ÉTAT DES LIEUX ÉOLIEN ET PROJET





Zone potentielle d'implantation

Eoliennes du projet

Périmètres d'étude

- périmètre immédiat
- périmètre rapproché
- périmètre éloigné

Limite départementale

Contexte éolien

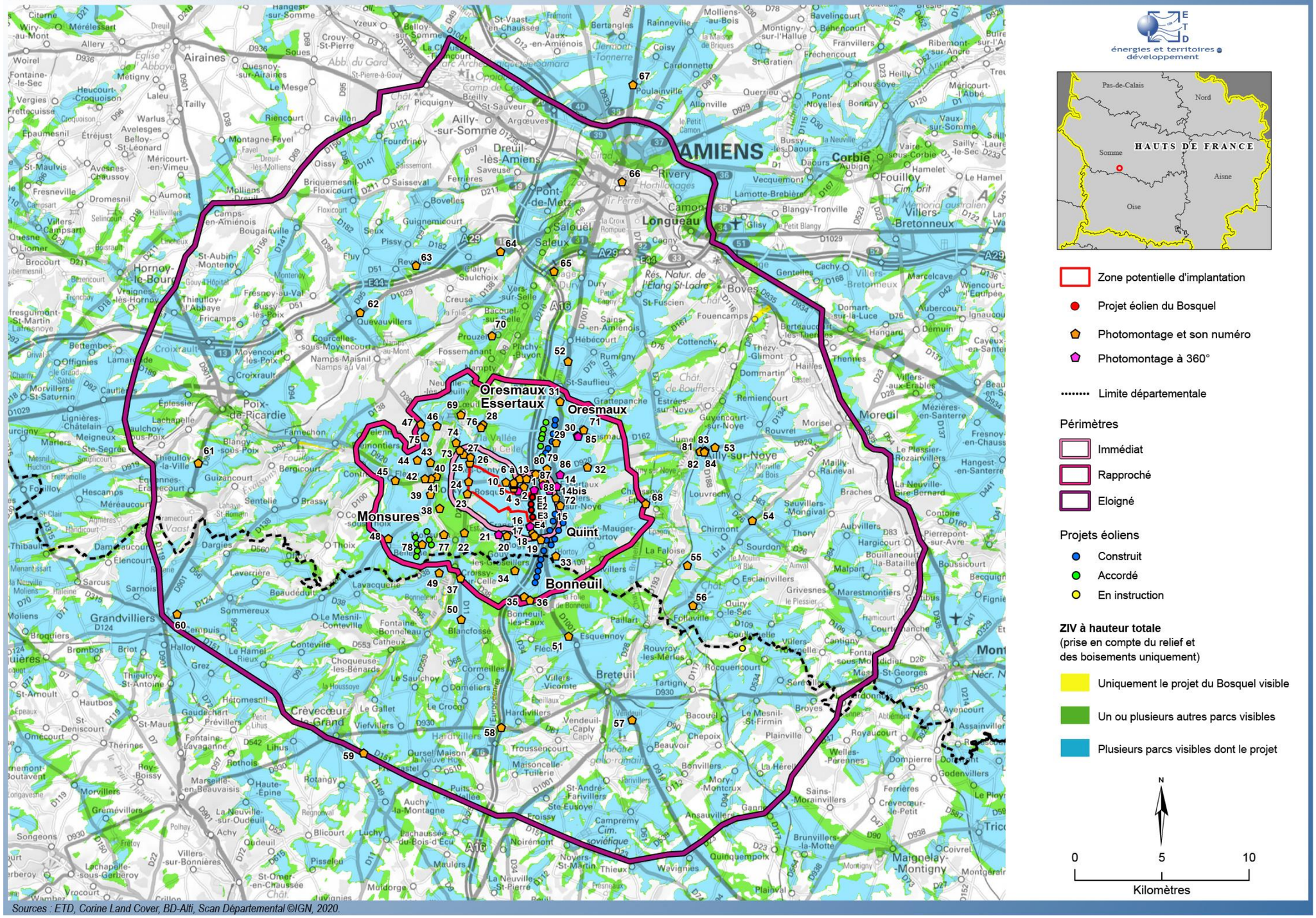
- Parcs construits
- Parcs accordés
- Parcs en instruction

0 5 10
Kilomètres

Sources : ETD, DREAL, Scan Départemental ©IGN, 2020.

Carte 69 : Localisation et présentation des parcs éoliens construits, accordés ou en instruction au sein de l'aire d'étude

ZIV CUMULÉE AVEC LES PARCS DU PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Carte 70 : zone de visibilité cumulée avec les autres parcs éolien du périmètre rapproché

A l'échelle rapprochée, l'impact cumulé est faible à modéré depuis les bourgs proches sur le plateau. Le projet s'insère dans le paysage éolien existant en ajoutant des perceptions d'éoliennes proches depuis les bourgs.
Les calculs informent que le projet ajoute un angle supérieur à 20° pour trois bourgs uniquement : 29° pour le bourg de Flers-sur-Noye, 25° pour Essertaux et 20° pour Rogy. Pour tous les autres bourgs, l'angle ajouté est inférieur à 7°. L'angle ajouté par le projet varie donc entre 0 et 29°, en fonction de la localisation de l'observateur par rapport à l'alignement nord/sud des 4 éoliennes du projet et à la répartition des autres parcs.
En effet, depuis de nombreux endroits, le projet sera dans l'angle de vue comprenant déjà les parcs voisins (cas des vues depuis le nord et le sud avec les parcs de Bonneuil, du Quint, d'Oresmaux, d'Essertaux-Oresmaux, depuis le nord-est et le sud-ouest avec les parcs de Monsures, Belleuse, Lavacquerie).
Dans des vues est/ouest, le projet se lira entre les parcs au sud (Quint / Bonneuil...) et au nord (Oresmaux et Essertaux-Oresmaux), ajoutant alors un nouvel angle avec des éoliennes proches tout en étant cependant dans le prolongement du parc du Quint et réparti selon la même logique d'alignement nord/sud des parcs le long de l'autoroute. Il est aussi précisé que dans les perceptions immédiates depuis l'est (Essertaux, Flers-sur-Noye), le projet s'inscrit dans les vues comprenant déjà des parcs éoliens vers l'ouest (parcs de Monsures, Belleuse, Lavacquerie...). Il n'y a pas de bourg proche à l'ouest du projet sur le plateau.
La modification du projet entre la variante 2 et la variante 3 a permis d'améliorer la cohérence entre le projet et les parcs voisins, réduisant ainsi les effets cumulés : le parc a été réorienté (nord-ouest Sud-est pour la variante 2, nord-sud pour la variante 3) et la hauteur des éoliennes diminuée pour être similaire à celles des parcs voisins (136,5 m, contre 125 à 138,5 m pour les parcs voisins).
Le site étudié a été identifié par la société « SAS parc éolien du Bosquel » par sa localisation sur un secteur de plateau identifié favorable au développement de l'éolien dans l'ancien Schéma Régional Eolien de Picardie. Le projet proposé s'inscrit dans l'axe structurant nord/sud selon les recommandations du SRE, en cohérence avec les parcs voisins.



Figure 119 : Photomontage 3 depuis la sortie sud-est du Bosquel, vue à 360°
Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle



Figure 120 : Photomontage 14, vue depuis l'entrée nord de Flers-sur-Noye, photomontage à 360°
Cf Carnet de Photomontages pour une vue représentant la perception réelle

Sur le plan paysager, les effets cumulés sont faibles dans le périmètre éloigné, et faibles à modérés dans le périmètre rapproché.

V. 6. 2. Effets cumulés sur le milieu naturel

En dehors des projets éoliens identifiés, aucune autre infrastructure connue n'est susceptible d'entraîner des effets cumulés.

Si un projet peut n'avoir qu'une influence limitée sur la faune sauvage, l'accumulation de projets peut avoir des conséquences plus importantes, notamment sur les possibilités de déplacements ou de migrations de certaines espèces.

Le contexte éolien est très dense dans le secteur d'étude puisqu'on dénombre plus de 50 parcs éoliens ou projets dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. La moitié est construite, une vingtaine est accordée et une dizaine est en instruction (voir carte page précédente et page 205 du rapport écologique d'Artémia Environnement).

On remarque néanmoins qu'on ne trouve actuellement que 4 parcs éoliens situés à moins de 5 km et un seul à moins de 2 km de la ZIP.

L'analyse des effets cumulés « potentiels » dans ce secteur nous amène à considérer 2 effets potentiels :

- Des effets « directs » liés à une surmortalité (par collision ou barotraumatisme) engendrée par la multitude d'éoliennes dans le secteur.
- Des effets « indirects » liés notamment à une perturbation accrue (déviation de la trajectoire de vol des migrateurs, perturbation des sites d'hivernage, perturbation des zones de nidification privilégiées) du fait du nombre important d'éoliennes.

Effet barrière pour les transits locaux

Aucun axe de transits locaux ni aucun transit régulier laissant apparaître une certaine fidélité d'espèces d'oiseaux au secteur d'étude n'a été identifié à l'échelle du projet (hors période migratoire). Du fait de l'éloignement global de l'ensemble des parcs par rapport au projet et de l'orientation générale de ces derniers (globalement parallèle à l'A16), aucun effet cumulé de « barrière » ne sera à attendre.

Obstacle aux flux et aux haltes migratoires

Le secteur d'étude n'est pas situé sur un axe majeur de migration (le couloir de migration le plus proche est distant d'environ 8 km, ce qui n'exclut toutefois pas l'observation d'individus en migration active dans le secteur.
Quelques flux migratoires actifs et quelques haltes migratoires ont été observés, avec comme principaux représentants le Goéland brun, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Pour ces espèces, l'espace disponible entre les différents parcs du secteur permettra aux individus de continuer à transiter et/ou stationner sans soucis. De même, l'orientation générale de l'ensemble des parcs (globalement parallèle à l'A16) n'engendrera pas d'effet de « barrière ».

Perturbation des zones d'hivernage

Le secteur d'étude n'est pas reconnu comme un secteur d'hivernage avéré pour l'avifaune (ce point a d'ailleurs été confirmé par les observations sur site, bien que des stationnements réguliers aient été constatés pour la Grive litorne par exemple).
Après une analyse de la carte nous pouvons remarquer une certaine porosité entre tous les parcs du secteur, ce qui permettra aux espèces hivernantes de stationner sans gêne.

Obstacles aux continuités écologiques

Enfin, en ce qui concerne les effets cumulés sur les continuités écologiques, l'analyse de la Trame Verte et Bleue du SRCE de Picardie a mis en évidence l'absence d'effets cumulés sur ces zones du fait notamment de l'absence d'interactions entre les parcs et ces secteurs (les continuités écologiques sont représentées globalement par la vallée de l'Avre ; les éoliennes sont situées à plusieurs centaines de mètres de ces zones).

Effets cumulés sur les chiroptères

La mise en place des mesures ERC permettent de conclure à des impacts non significatifs sur les chiroptères.
L'absence de données sur la mortalité engendrée par les parcs situés dans un rayon de 20 km rend difficile l'appréciation et l'analyse des effets cumulés sur les chiroptères. On peut toutefois supposer que compte-tenu de l'emplacement des éoliennes en secteur agricole, peu favorables aux chiroptères, les effets cumulés sur les chauves-souris apparaissent non significatifs.

Les effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet apparaissent globalement faibles pour le milieu naturel du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.

V. 6. 3. Effets cumulés liés aux ombres portées

Les ombres engendrées par les éoliennes du projet du Bosquel viennent s'ajouter à celle déjà générées par le parc du Quint situé au Sud Est. Un calcul complémentaire a été mené sous Windpro afin d'évaluer les effets cumulés des deux parcs ensemble.

Parmi tous les points de calculs réalisés, le projet du Quint n'impacte que les deux points au sud du bourg de Flers, les points R et S. Les autres points sont en dehors du périmètre d'impact des ombres portées.
Avec la variante d'implantation n°2 du projet du Bosquel, les effets cumulés sur ces deux points apparaissaient faibles.

Or, du fait du recul vers l'ouest des éoliennes E3 et E4 réalisé lors du choix de la variante finale, ces deux points ne sont plus impactés par le projet du Bosquel. Les effets cumulés ont été supprimés.

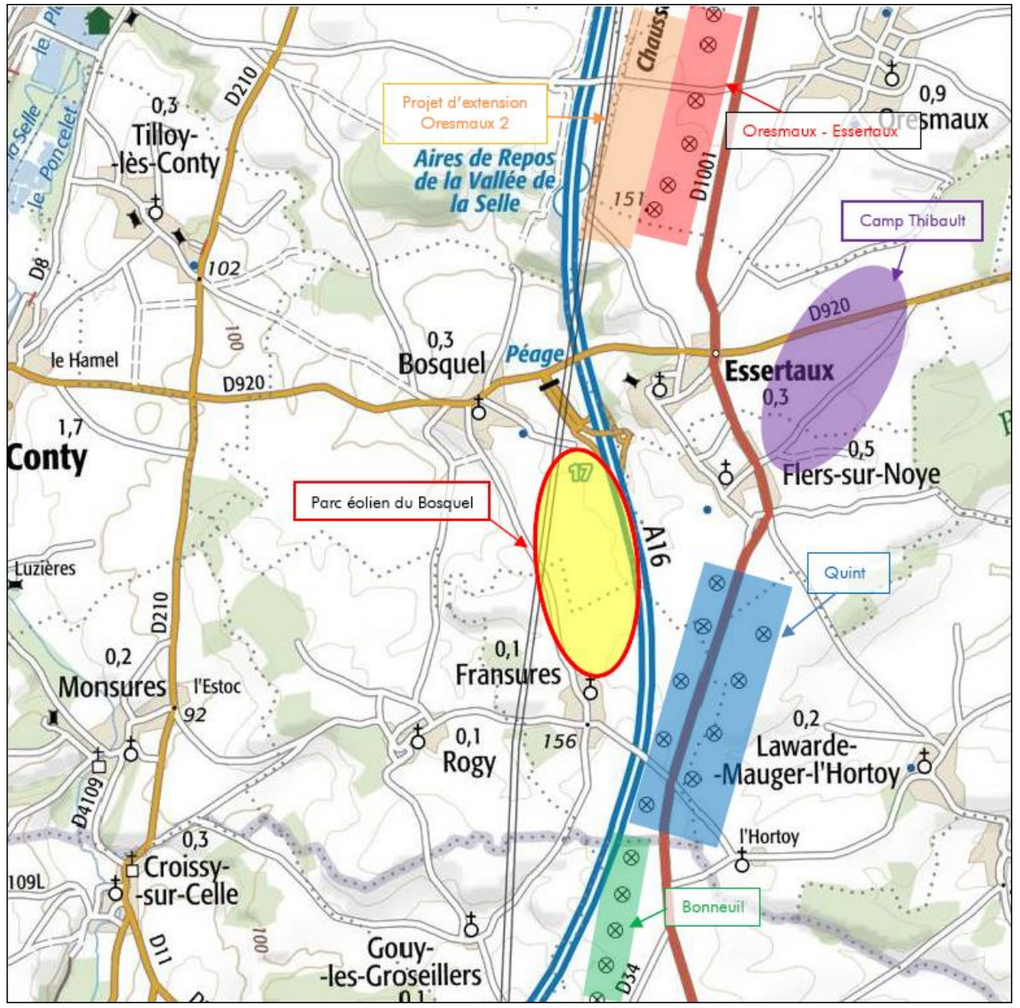
Du fait du recul des éoliennes E3 et E4 au bourg de Flers, les effets cumulés sont nuls.

V. 6. 4. Effets cumulés sur le plan sonore

La zone du projet de parc du Bosquel se situe au Nord-Ouest et au Sud-Ouest de parcs éoliens actuellement en exploitation (parcs éoliens de Quint, de Bonneuil et d'Oresmaux 1). Ces parcs étant en fonctionnement lors de la campagne de mesure, leur impact sonore est donc inclus dans les niveaux résiduels mesurés.

Au Nord du site, la société Enertrag développe un autre projet d'implantation de parc éolien. Il s'agit du projet d'extension de l'actuel parc d'Oresmaux : Oresmaux 2. A l'est du site, la société Escofi développe également un projet d'implantation de parc éolien. Il s'agit du projet de parc éolien du Camp Thibault.

Une modélisation est réalisée afin d'évaluer l'impact sonore prévisionnel des trois projets : Oresmaux 2, le Camp Thibault et Le Bosquel.



Carte 71 : zone d'implantation du projet éolien du Bosquel et parcs ou projets éoliens alentours (Source ACAPELLA)

Les émergences de l'impact sonore cumulé ont été calculées pour chacun des 4 points de calcul et pour chacune des 4 configurations.

L'échelle de risque dans les résultats prévisionnels qui figurent dans les tableaux suivants est définie ainsi :

Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

Configuration : 4 éoliennes General Electric GE103 3.2MW

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,0	42,5	44,0	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	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	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	36,0	37,0	40,5	42,5	43,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,5	35,0	37,0	40,0	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	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 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	28,5	32,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	30,5	32,0	35,0	37,5	40,0	41,0	42,0	43,5	MODERE
	E	4,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	43,5	45,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,5	41,5	43,0	43,5	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,0	37,0	39,0	41,0	42,0	42,5	43,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,5	41,5	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	28,5	30,5	33,5	36,5	38,5	39,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	31,5	32,5	35,0	38,5	41,0	41,5	42,0	42,5	MODERE
	E	3,5	4,0	5,0	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	

Tableau 65 : Impacts prévisionnels acoustiques cumulés avec l'éolienne General Electric GE103 3.2MW **s**

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

En revanche, des dépassements sont estimés en période nocturne sur le point 3 à Fransures, aux vitesses standardisées de 6 à 7 m/s (à H= 10m), dans les 2 directions considérées SO et NE (dépassements compris entre 0,5 et 1 dBA). Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 3 - Fransures.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées

Configuration : 4 éoliennes Enercon E103 2.35MW STE

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,5	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,5	40,5	42,5	44,0	46,0	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,5	40,5	42,5	43,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	35,5	37,0	40,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	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 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,0	29,0	33,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	28,5	31,5	36,0	38,0	40,0	41,0	42,0	43,5	MODERE
	E	2,0	3,5	4,5	4,0	3,5	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	40,5	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	43,5	45,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,5	41,0	42,0	43,0	44,0	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	35,0	37,5	39,0	41,0	42,0	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	33,5	34,5	37,0	38,5	40,5	41,5	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	30,5	34,0	36,5	38,5	39,0	40,0	41,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	30,0	32,5	36,0	39,0	41,0	42,0	42,5	43,0	PROBABLE
	E	1,5	4,0	6,0	5,0	3,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	1,0	2,0	0,5	0,5	0,0	0,0	

Tableau 66 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne Enercon E103 2.35MW STE s

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

En revanche, des dépassements sont estimés en période nocturne sur le point 3 à Fransures, aux vitesses standardisées de 5 à 8 m/s (à H= 10m), dans les 2 directions considérées SO et NE (dépassements compris entre 0,5 et 2 dBA). Le risque acoustique est considéré comme probable au point 3 - Fransures.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées

Configuration : 4 éoliennes Vestas V100 2.2MW STE

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,0	42,5	44,0	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	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 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,5	35,5	37,0	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,5	29,0	32,5	38,0	40,5	42,5	43,5	44,0	FAIBLE
	E	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	29,5	32,0	35,0	37,5	39,0	40,0	41,5	43,0	MODERE
	E	3,0	4,0	3,5	3,5	2,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,5	43,5	44,5	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	40,0	40,5	41,5	43,5	45,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	37,0	38,5	40,5	41,5	42,5	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	35,0	37,5	39,0	40,5	41,5	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,5	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	28,0	30,5	33,5	36,0	38,0	39,0	39,5	40,5	FAIBLE
	E	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	31,0	32,5	35,0	38,5	40,5	41,0	41,5	42,0	MODERE
	E	2,5	4,0	5,0	4,0	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 67 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne Vestas V100 2.2MW STE s

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes n'est estimé.

En revanche, des dépassements sont estimés en période nocturne sur le point 3 à Fransures, aux vitesses standardisées de 6 m/s (à H= 10m), dans les 2 directions considérées SO et NE (dépassements compris entre 0,5 et 1 dBA). Le risque acoustique est considéré comme probable au point 3 - Fransures.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées

Configuration : 4 éoliennes Nordex N100 3.3MW STE

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur sud-ouest

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	44,0	45,0	45,5	47,0	48,0	48,0	49,0	50,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	37,5	39,5	41,5	45,5	48,5	50,0	51,5	53,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,5	39,5	42,0	43,5	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,5	35,0	36,5	40,0	42,0	43,0	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	34,0	35,0	36,5	40,0	42,0	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	26,0	28,0	32,0	37,5	40,5	42,5	43,0	44,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	28,5	30,0	33,5	36,5	38,5	39,5	41,0	43,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Résultats prévisionnels périodes diurne et nocturne secteur nord-est

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	41,0	41,0	42,0	42,0	43,5	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	40,5	41,0	42,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	38,5	39,0	39,5	40,5	41,5	43,0	45,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	36,5	38,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	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	

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Essertaux	Lamb	34,0	35,0	37,0	39,0	40,5	41,5	42,5	43,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 1 bis - Flers-sur-Noye	Lamb	33,5	34,5	36,5	38,5	40,0	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Le Bosquel Sud	Lamb	27,5	29,5	32,5	35,5	37,5	38,5	39,5	40,5	FAIBLE
	E	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Fransures	Lamb	30,0	31,0	33,0	37,0	39,5	40,5	41,0	42,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	3,0	2,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 68 : Impacts prévisionnels acoustiques de l'éolienne Nordex N100 3.3MW STE s

Aucun dépassement des seuils règlementaires diurnes ni nocturnes n'est estimé au niveau des habitations étudiées.

Les effets cumulés sur le plan sonore sont faibles. Selon le modèle choisi, un bridage supplémentaire sera nécessaire. Après application de ce plan de bridage, le projet respectera la réglementation.

V. 6. 5. Autres effets cumulés

En ce qui concerne les parcs éoliens, aucun autre effet cumulé n'est identifié.
Un effet cumulé indirect permanents peut être identifié sur le plan économique. En effet l'implantation de plusieurs parcs éoliens permet la création d'emplois pour l'entretien et la maintenance des éoliennes, ainsi que pour l'ensemble des travaux.
En ce qui concerne le projet de zone d'activité du Bosquel, aucune date pour d'éventuels travaux n'est disponible actuellement, puisqu'aucune entreprise n'a décidé de s'implanter ou d'aménager la zone.
Le cas échéant, et si les travaux d'aménagement devaient avoir lieu en même temps que ceux pour la construction du parc éolien, un effet cumulé pourrait exister pour les riverains : bruits du chantier, trafic routier, accès aux routes. En particulier, l'accès sur la D920 pourrait entraîner des difficultés de circulation. Si nécessaire, une concertation avec l'aménageur sera alors réalisée pour coordonner les chantiers et limiter les nuisances.
Le projet de zone d'activité pourrait aussi avoir un impact économique positif sur la commune, qui se cumulerait avec les impacts économiques du projet éolien.

Les autres effets cumulés sont globalement très faibles à positifs.

V. 7. SYNTHESE DES IMPACTS

Le tableau suivant dresse la synthèse des impacts du projet évalués à partir de la sensibilité du site et de l'inventaire des effets du projet. Il reprend les conclusions des paragraphes consacrés à chaque thème. Pour chaque thème étudié, l'impact est évalué selon une échelle à six niveaux :

Impact positif	
Impact nul	
Impact négatif	**Très faible**
	Faible
	Modéré
	Fort

Les impacts présentés dans le tableau suivant sont les impacts directs du projet, sauf lorsque cela est précisé. Les impacts indirects sont présentés lorsqu'ils sont pertinents, c'est-à-dire pour le milieu naturel et pour la santé.
Le tableau présente ici les impacts résiduels du projet final, après application de l'ensemble des mesures. Ces mesures sont listées au fil du texte dans la partie précédente. Elles sont ensuite détaillées dans le chapitre VII. 6. Liste complète des mesures ERC page 257, et un tableau complet présentant les impacts bruts, les mesures ERC et les impacts résiduels est fourni au paragraphe VII. 7. Impacts résiduels page 263.

MILIEU PHYSIQUE					
SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET					
Thème concerné	**Enjeu du site**	**Effet permanent du projet et importance de l'effet**	**Impact permanent**	**Effet temporaire du projet et importance de l'effet**	**Impact temporaire**
Terre	***Faible à modéré***	Vibration des éoliennes limitées Peu de risques d'érosion due aux aires de levage et accès, toutes implantées sur le plateau Peu de risque de pollution accidentelle Pas de cavités connues sur la zone potentielle d'implantation Une étude géotechnique sera effectuée	**Faible**	Absence de cavités identifiées sur la zone potentielle d'implantation Réalisation d'une étude géotechnique Pentes très faibles (inférieures à 6% sur le site) Risques d'érosion, de compactage, de pollution du sol faibles	**Faible**
Eaux	***Modéré à fort pour le périmètre de captage***	Peu de risque de pollution accidentelle Pas d'éoliennes dans le périmètre de protection de captage éloigné du Bosquel Pas de prélèvement ni de rejet par un parc éolien Risque de pollution accidentelle faible Pas de cours d'eau à proximité du site Pas de zone humide dans le périmètre rapproché	**Très faible**	Risque d'infiltration de produits polluants très faible en raison des faibles quantités en jeu, et de la mise en place de mesures de prévention, ainsi que de moyens d'actions en cas d'accidents Pas d'écoulement d'eaux usées (sanitaires) Pas de travaux ni de création de chemins au sein du périmètre de protection de captage du Bosquel	
Air et climat	***Très faible***	Production d'énergie électrique propre et renouvelable Environ 12 000 tonnes de CO2 évitées par an	**Positif**	Trafic routier lié au chantier, émissions faibles et très localisées	

MILIEU NATUREL					
SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET					
Thème concerné	**Enjeux**	**Effet permanent du projet et importance de l'effet**	**Impact permanent**	**Effet temporaire du projet et importance de l'effet**	**Impact temporaire**
Avifaune	***Modérés***	Site situé en dehors des zones d'intérêt connues pour l'avifaune en halte migratoire, en hivernage et pour la nidification Absence de nidification d'espèces patrimoniales (Busards, Œdicnème criard...). Seul l'Hypolaïs ictérine (1 couple nicheur probable) a été observé Faible dérangement des oiseaux nicheurs : qui sont peu nombreux (Perdrix grise, Alouette des champs, Bruant proyer) Aucune espèce menacée cantonnée sur le site	**Faible**	Projet en zone agricole (openfields) Travaux en dehors des périodes de nidification (mi-mars à mi-août) sinon, présence d'un naturaliste pour définir les secteurs à éviter temporairement Pas de destruction de haies Chemins d'accès créés sur des terres cultivées	**Faible**
Chiroptères	***Modérés à forts***	Aucune colonie d'hibernation et d'estivage avérée n'est connue dans le secteur proche du projet éolien Le projet est relativement éloigné des zones attractives pour les chauves-souris	**Faible à modéré**		
Autres cortèges et flore	***Très faibles à faibles***	Eoliennes et chemins d'accès uniquement en zone cultivée, habitats banaux Aucune destruction de flore remarquable Aucune destruction de haie	**Faible**		
Milieux naturels	***Faibles***	Projet éolien non susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation du réseau Natura 2000	**Nul**		

ENVIRONNEMENT HUMAIN						
SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET						
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet permanent du projet et importance de l'effet**	**Impact permanent**	**Effet temporaire du projet et importance de l'effet**	**Impact temporaire**
Population - Habitat	***Bruit***	***Modéré***	**Bruit** Après application d'un plan de bridage, seuils réglementaires admissibles respectés pour l'ensemble des habitations autour du projet éolien, de jour comme de nuit et pour toutes conditions (vitesse et direction) de vent considérées.	**Respect de la réglementation**	Bruit du chantier Emission possible de poussières Circulation accrue de poids lourds sur les routes d'accès au site éolien mais pas de circulation dans le bourg du Bosquel	**Modéré**
	Ombres		**Ombres clignotantes** Eoliennes à plus de 650m des habitations Durée annuelle moyenne d'exposition inférieure à 6h par an Durée quotidienne maximale inférieure à 37 minutes Eoliennes le plus souvent masquées par des écrans végétaux Impact sur la carrière du Poney Club d'Essertaux réduit par une mesure d'arrêt de l'éolienne E1 pendant les heures où son ombre atteint la carrière	**Faible à très faible sur les habitations des rues d'En Haut et du Moulin au Bosquel, de la rue du Puit à Essertaux et de l'ouest de Flers.** **Faible à nuls pour les autres habitations, plus centrales dans les bourgs ou plus éloignées du projet.** **Modéré sur le Poney club avant mesure de réduction, très faible après la mesure d'arrêt**		
	Balisage nocturne		**Balisage nocturne** Eoliennes à plus de 650m des habitations Parcs éoliens à proximités Application du nouvel arrêté sur le balisage : diminution de la puissance lumineuse en période nocturne pour les éoliennes E2 et E3	**Faible à fort selon les habitations**		**/**
	Réception de la télévision	***Faible***	Perturbations possibles mais deux émetteurs desservent le secteur Eoliennes reculées du bord de la vallée. Obligation légale de restituer la qualité initiale de la réception	**Faible à modéré dans un premier temps puis nul**	**/**	
Activités économiques	**Agriculture**	***Faible***	Perte de surface agricole modeste et compensée par une indemnisation annuelle Renforcement puis entretien des chemins empruntés par le parc Pertes d'exploitations compensées par des indemnités	**Faible**	Gel temporaire des surfaces ; dégradation temporaire du couvert végétal : indemnisation prévue dans le cadre du protocole foncier	**Faible**
	Tourisme	***Faible***	Projet éloigné des principaux sites touristiques	**Faible**	/	**Nul**
	Economie locale	***Faible***	Recettes fiscales versées aux collectivités Indemnisation des propriétaires et exploitants des terrains concernés par le projet / Création d'emplois Impact faible à nul sur les prix de l'immobilier	**Positif**	Appel à des entreprises locales dans la mesure du possible (compétences locales) Fréquentation des hôtels et restaurants locaux pendant la durée du chantier	**Positif**

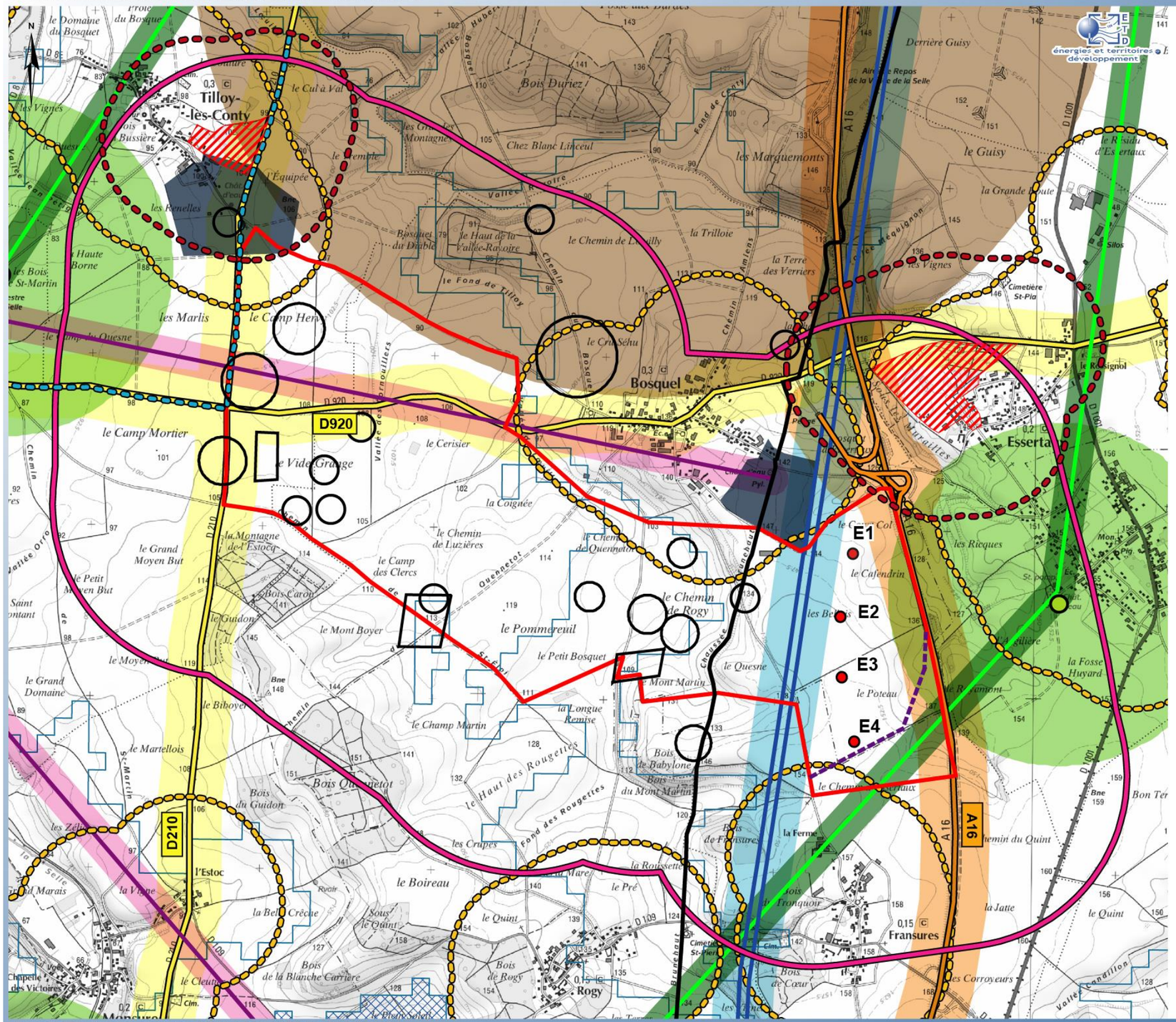
ENVIRONNEMENT HUMAIN						
SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET						
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet permanent du projet et importance de l'effet**	**Impact permanent**	**Effet temporaire du projet et importance de l'effet**	**Impact temporaire**
Sécurité publique	**Servitudes**	***Faible dans la majeure partie de la zone***	Eoliennes en dehors de toute servitude	**Nul**	**/**	**/**
	Infrastructures techniques	***Faible dans la majeure partie de la zone***	Eoliennes en recul de la ligne électrique Haute Tension et de l'autoroute A16 Enfouissement de la ligne électrique 20 000 V d'ENEDIS	**Faible avant mesure, positif après enfouissement**	**/**	**Nul**
	Routes et chemins	***Faible***	Pas d'impact permanent sur le réseau routier Eoliennes à plus de 1 km des routes départementales et à plus de 270m de l'autoroute A16 Entretien des chemins d'accès au site	**Nul (routes)** **Positif (chemins)**	Accroissement de la circulation de véhicules lourds concentré sur les périodes de réalisation des fondations et de montage des éoliennes Raccordement au réseau : Tranchées réalisées avec le même soin que pour les câblages internes du parc éolien Consultation des gestionnaires du réseau routier	**Modéré**
	Sécurité publique	-	Risque d'atteinte à la sécurité évalués dans l'étude de danger Risques naturels sur le site ne compromettant pas la sécurité des éoliennes	**Faible**	Risque pour le public : chantier interdit au public et signalé clairement comme tel Risque pour le personnel : chantier soumis à un Plan Général de Coordination en Matière de Sécurité et de Protection de la Santé	**Faible**
Santé et environnement des populations	**Consommation d'énergie**	-	Consommation d'énergie d'un parc éolien infime par rapport à sa production	**Faible**		**/**
	Production de déchets	-	Production de déchets en très faible quantité (huile essentiellement) Traitement dans des installations adaptées	**Très faible**	Déchets triés et orientés vers des structures adaptées Déchets liés au démantèlement en majeure partie recyclés	**Faible**
	Santé	-	Très Faible exposition au bruit et aux ombres Champs magnétiques faibles Habitations à plus de 650m des éoliennes et du poste électrique	**Impacts directs et indirects très faibles**	Présence de produits dangereux en très faibles quantités, pas de stockage de carburant sur le site, pas d'écoulement d'eaux usées dans le milieu Pour les riverains, effet sonore atténué par la distance aux habitations ; fourniture d'équipement de protection contre le bruit aux personnels exposés	**Faible**

PAYSAGE ET PATRIMOINE					
SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET					
Thème concerné	**Enjeu du site**	**Effet permanent du projet et importance de l'effet**	**Impact**	**Effet temporaire du projet et importance de l'effet**	**Impact temporaire**
Paysage	***Modéré à fort***	A l'échelle éloignée, le projet s'inscrit dans un paysage éolien : le projet se regroupe avec les autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16 : les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, le parc du Quint à l'est / sud-est du projet, le parc de Bonneuil-les-Eaux au sud. Projet ponctuel dans ces larges vues, géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs le long de l'A16. Dans le périmètre rapproché, lecture possible des éoliennes entre les habitations depuis les bourgs, sauf depuis les vallées. Projet reculé de la vallée de la Selle d'environ 4 km. Vues ouvertes du projet sur le plateau depuis les accès aux bourgs et les axes routiers notamment la route majeure RD920, la RD1001 et l'autoroute A16.	**Faible à Modéré**	/	**Faible**
Sites patrimoniaux et touristiques	***Modéré à très fort localement***	Le plus souvent parc non visible depuis les sites touristiques et culturels, qui se situent dans les vallées et au centre de bourgs, entourés par le bâti et les boisements : centre-ville d'Amiens (beffroi et cathédrale UNESCO), bourg de Conty. Des vues depuis des points hauts, dont le site du château de Folleville où le projet ne forme visuellement qu'un seul parc éolien avec celui du Quint (impact faible). Proximité du projet au bourg d'Essertaux : vues partielles des éoliennes depuis la place du château et de l'église, modifiant les vues du cœur de bourg. La perception du projet diffère cependant selon la position de l'observateur (rôle visuel du bâti). Dans le cas de vue du projet, l'emprise visuelle des éoliennes est atténuée par le bâti en premier plan et la distance, et elles n'induisent pas de surplomb du bâti. De plus, le projet n'est pas compris dans les vues vers le nord sur le château et l'église (projet au sud-ouest du bourg), ni dans la perspective de la place qui est orientée vers le sud-est. Des perceptions du projet depuis les circuits de randonnée sur le plateau et les versants de la Selle.	**Faible à modéré**	/	**Nul**
Archéologie	***Modéré***	Eoliennes en dehors des sites archéologiques identifiés	**Faible**	Chemins d'accès empruntant la Chaussée Brunehaut Poste de livraison à l'emplacement d'une station préhistorique Réalisation d'un diagnostic archéologique et de fouilles si nécessaires	**Modéré**

EFFETS CUMULES						
SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET						
Thème concerné	**Enjeu du site**		**Effet permanent du projet et importance de l'effet**	**Impact**	**Effet temporaire du projet et importance de l'effet**	**Impact temporaire**
Effets cumulés	***Modéré***	Paysage	Projet inscrit dans un paysage éolien. Impact paysager différent selon la position de l'observateur : atténué lorsque le projet s'inscrit dans l'angle de vue déjà occupé par les parcs existants (cas du Bosquel, de Fransures, de Tilloy-lès-Conty). Impact le plus fort lorsque le projet créé un nouvel angle de vues d'éoliennes proches (cas de Flers-sur-Noye, Essertaux). Emprise du projet faible (4 éoliennes), géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec les parcs voisins orientés nord/sud. Parc inscrit dans le pôle de structuration nord/sud du SRE.	**Impact faible dans le périmètre éloigné. Impact faible à modéré dans le périmètre rapproché**	Effets cumulés négligeables	**Nul**
		Milieu naturel	Effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet globalement faibles pour le milieu naturel du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.	**Faible**		**Nul**
		Impact sonore	Effets cumulés nuls après application du bridage préconisé	**Nul**		**Nul**
		Ombres portées	Effets cumulés avec les parcs éoliens du Quint et d'Essertaux très faibles du fait de la présence de haies et de hangars	**Très faible**		**Nul**
		Autres	Effets cumulés positifs sur l'économie locale	**Positif**	Effet cumulé possible avec la zone d'activité du Bosquel si travaux conjoints	**Nul à modéré**

Tableau 69 : Synthèse des impacts permanents et temporaires du projet

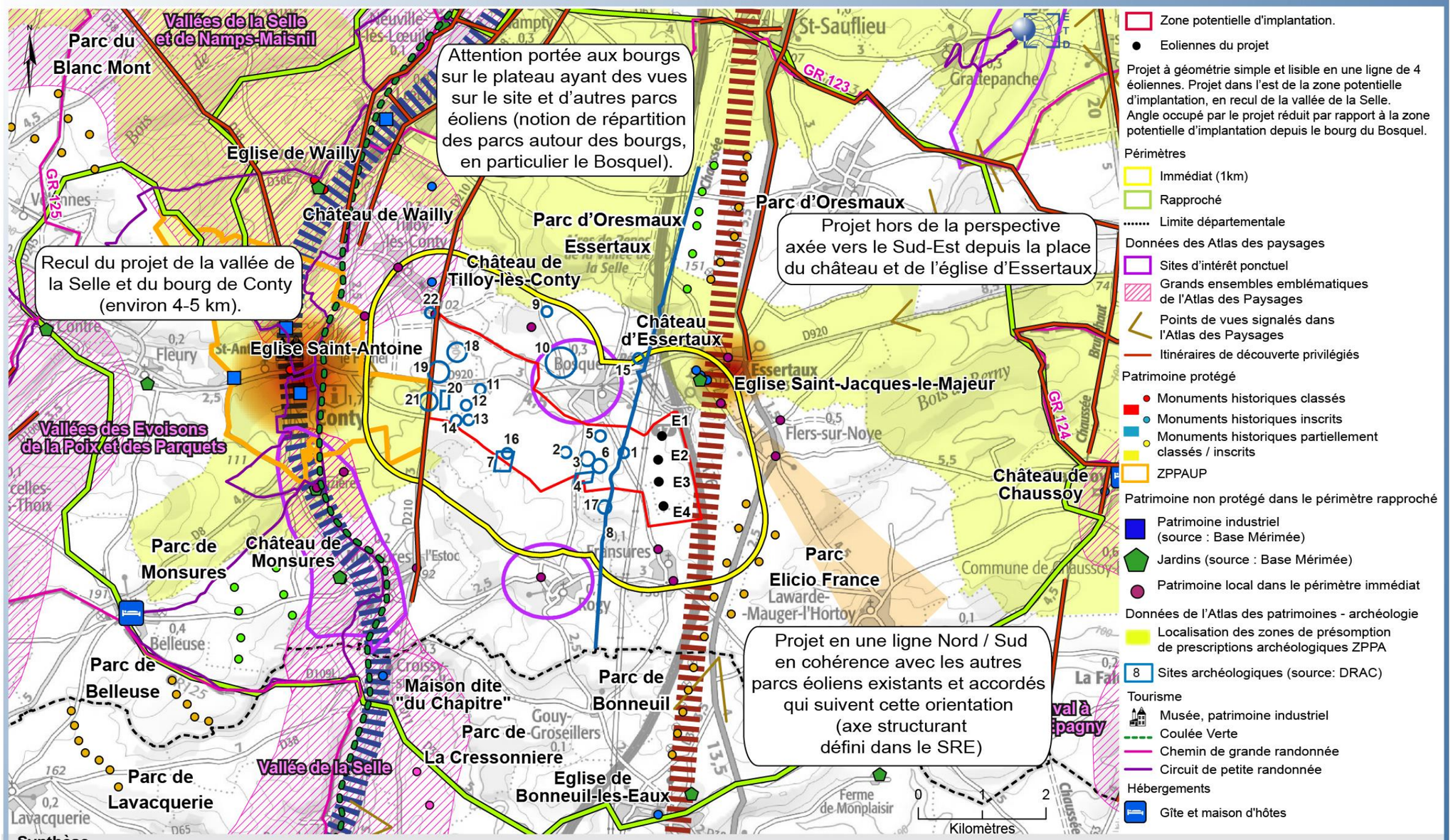
SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET ÉOLIENNES



Sources : ETD, Atlas des patrimoines, DRAC, DGAC, ANFR, Scan25 ©IGN, 2020.

Carte 72 : Synthèse des contraintes et implantation des éoliennes

SYNTHESE DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ



Synthèse

Attention portée à la vallée de la Selle (recul du projet) Impact faible à nul depuis le fond de vallée, faible à modéré depuis les versants (projet regroupé avec les autres parcs)

Attention portée à Conty dans la vallée de la Selle à l'Ouest. Projet en recul du rebord de plateau présent à l'Est du bourg. Impact faible à nul depuis le coeur de bourg dans le fond de vallée. Vue du projet depuis le haut du bourg avec les autres parcs du plateau.

Château d'Essertaux sur le plateau. Projet décalé de la perspective axée vers le Sud-Est identifée dans le SRE. Vues partielles du projet depuis la place de l'église et du château (pales en arrière-plan du bourg, impact modéré). Projet hors des vues vers le nord sur l'église et le château depuis cette place.

Parcs éoliens
- Existant
- Accordé
- Instruction

Attention portée aux bourgs de plateau proches du projet et d'autres parcs éoliens (répartition de l'éolien autour des bourgs). Angle occupé par le projet atténué en particulier dans les vues depuis le nord et le sud par sa localisation dans l'Est du site.

Orientation Nord/ Sud des parcs éoliens sur le plateau, reprenant l'axe de l'autoroute A16 et de la RD101. Projet en cohérence du projet avec les parcs éoliens existants et accordés voisins (géométrie en une ligne nord/sud), selon les recommandations du SRE (dans pôle de structuration).

Dans le périmètre éloigné, impact faible. Dans le périmètre rapproché, impact le plus fort depuis le nord/nord-est (Essertaux, Flers-sur-Noye), impact modéré à faible dans les autres cas.

Sources : ETD, Atlas des Paysages et du Patrimoine, Base Mérimée, DREAL, Scan100 @IGN, 2020.

Carte 73 : synthèse des impacts paysagers

V. 8. ADDITION ET INTERACTION DES IMPACTS DU PROJET

Les différents effets, positifs ou non, induits par l'implantation d'un parc éolien, peuvent s'additionner et interagir. Ils s'inscrivent plus ou moins fortement dans les interrelations complexes entre les différents éléments de l'environnement du site.

Les tableaux suivants présentent les additions et les interactions du projet en phase travaux et exploitation.

	Milieu physique Sol, eau, air	**Milieu naturel** Faune, flore	**Milieu humain et cadre de vie** Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine
Milieu physique Sol, eau, air		Une dégradation accidentelle de la qualité des eaux souterraines pourrait entrainer des impacts faibles pour la faune et la flore. Les rejets atmosphériques des engins de chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur la faune.	Une dégradation accidentelle de la qualité des eaux souterraines ou de surface peut entraîner des impacts sur la santé humaine (eau potable). Les rejets atmosphériques des engins de chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur la santé humaine.
Milieu naturel Faune, flore			Les modifications des composantes du milieu naturel ont des conséquences minimes en termes de paysage et sur le cadre de vie.
Milieu humain et cadre de vie Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine	Les rotations de camions et les engins de chantier ont des conséquences sur les émissions atmosphériques (émissions de CO2).	Les nuisances sonores du chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur la faune.	Les nuisances sonores et lumineuses du chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur l'habitat proche. Le chantier aura un impact positif en termes de retombées économiques locales.

Tableau 70 : Addition et interaction théorique des effets en phase de chantier

	Milieu physique Sol, eau, air	**Milieu naturel** Faune, flore	**Milieu humain et cadre de vie** Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine
Milieu physique Sol, eau, air	La réalisation des aires de levage, imperméabilisées, n'aura que peu d'effet sur les écoulements de surface et la recharge de l'aquifère compte tenu de la faible surface concernée.		
Milieu naturel Faune, flore			
Milieu humain et cadre de vie Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine	La production d'électricité d'origine éolienne participe à la lutte contre le réchauffement climatique et a un impact positif sur l'environnement global.	La production d'électricité d'origine éolienne participe à la lutte contre le réchauffement climatique et à la préservation globale des milieux. Effet conservatoire sur l'occupation des sols : l'éloignement réglementaire aux habitations assure le maintien de la vocation agricole des terrains environnant le parc éolien.	La production d'électricité d'origine éolienne participe à la lutte contre le réchauffement climatique et a un impact global positif sur l'hygiène et la santé publique. L'exploitation du parc éolien aura un impact positif en termes de retombées économiques locales.

Tableau 71 : Addition et interaction théorique des effets en phase d'exploitation

V. 9. INFLUENCE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

V. 9. 1. Modifications immédiates de l'environnement par la mise en œuvre du projet éolien

A l'échelle de la zone potentielle d'implantation

La mise en œuvre du projet entraînera l'immobilisation d'une partie des terres agricoles de la zone potentielle d'implantation, pour les plates-formes et les chemins d'accès. L'évolution de l'environnement se cantonnera aux surfaces immobilisées.

Les aspects de l'environnement modifiés suite à la mise en œuvre du projet à l'échelle de la zone potentielle d'implantation sont donc :

- l'occupation du sol
- les habitats et la flore
- les milieux aquatiques

A l'échelle du périmètre immédiat

Les aspects de l'environnement modifiés par la mise en œuvre du projet à l'échelle du périmètre immédiat sont :

- le contexte paysager : perception des éoliennes à l'échelle immédiate
- les ombres portées
- le niveau sonore (cf. étude sonore)

A l'échelle des périmètres rapprochés, intermédiaires et éloignés

La modification de l'environnement au niveau de ces périmètres est d'ordre paysager du fait de la visibilité des éoliennes.

V. 9. 2. Évolutions de l'environnement en lien avec le projet éolien

(a) A l'échelle de l'aire d'étude

Une évolution de l'environnement provoquée par la présence du parc éolien découle de ses impacts environnementaux. Les impacts du projet aux différentes échelles sont présentés en détails dans la partie « Impacts » et dans les tableaux de synthèse pages précédentes.
Les mesures d'évitement et de réduction mises en place ont pour objectif de limiter les impacts du projet. Elles sont présentées dans la partie suivante.

Étant donné les niveaux d'impacts résiduels estimés, il n'y a pas à attendre d'évolution notable des composantes de l'environnement (milieu humain, contexte paysager ou patrimonial, milieu naturel) en lien avec la présence du parc éolien.

La faune volante (avifaune et chiroptères) constitue un enjeu particulièrement important dans le cas d'un projet éolien en raison des impacts possibles d'une telle installation sur les populations (modification de la fréquentation de l'aire d'étude, mortalité par collision). Les suivis environnementaux réalisés conformément à la réglementation ICPE permettront de vérifier l'absence d'impact sur les populations et de mettre en œuvre si nécessaire des mesures destinées à corriger les effets négatifs constatés.

(b) Évolution de l'environnement à une échelle plus large

Rappelons que le projet éolien s'inscrit dans une perspective plus large de lutte contre le changement climatique et de réduction des émissions de GES. À sa mesure, **ce projet contribue à une évolution positive de l'environnement global en luttant contre le changement climatique** dont les effets sur la faune, la flore et les milieux sont sans commune mesure.

VI - COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

VI. 1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance 2017-80 du 26 janvier 2017, les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent sont dispensées de permis de construire. (Réf. Article R. 423-56-1 du code de l'urbanisme).
Néanmoins, il résulte de la combinaison des articles D181-15-2 et R181-34 du Code de l'environnement que le maître d'ouvrage doit justifier que son projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur.
Si à la date de dépôt de la demande d'autorisation environnementale le projet du demandeur n'est pas compatible avec le ou les documents d'urbanisme des communes d'accueil du projet, il peut justifier qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité du ou des documents ayant pour effet de permettre cette réalisation est engagée.

L'implantation d'éoliennes suppose une analyse des documents d'urbanisme en vigueur pour apprécier la conformité du projet avec les règles d'affectation des sols.
Les éoliennes sont rarement expressément désignées dans les documents d'urbanisme. Un débat s'est donc instauré sur leur qualification au vu des dispositions d'urbanisme pour déterminer la possibilité d'implantation dans des zones non ouvertes à l'urbanisation ou dans des zones non constructibles.
A ce titre, plusieurs décisions rendues par les juridictions administratives du fond puis par le Conseil d'Etat ont clairement autorisé l'implantation d'éoliennes dans des zones non urbanisées ou non ouvertes à l'urbanisation, en les qualifiant, selon les cas d'espèce « d'équipement collectif public » ou « d'ouvrages techniques d'intérêt public » ou « d'ouvrages techniques d'intérêt général ou encore « d'installations d'intérêt collectif »

- Le 23 juin 2009, la Cour Administrative d'appel de Nantes a considéré qu'un parc éolien doit « être regardé comme un ouvrage technique d'intérêt général, au sens des dispositions de l'article NC1 du règlement du plan d'occupation des sols.
- Le 13 juillet 2012, le Conseil d'Etat a rendu trois décisions de principe confirmant la qualité d'ouvrage d'intérêt public des zones NC ou ND des Plans d'Occupation des Sols.

Le Conseil d'Etat juge que « les aérogénérateurs devaient être regardés comme des équipements d'intérêt public d'infrastructures et ouvrages techniques qui y sont liés ». Le parc éolien « présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public ». L'intérêt public ou général d'un parc éolien est reconnu dès lors qu'il contribue à satisfaire un besoin collectif. Par conséquent, le poste de livraison peut être qualifié d'ouvrage nécessaire au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif. En effet, en précisant « un tel projet » dans ses décisions du 13 juillet 2012, le Conseil d'Etat considère que c'est l'ensemble du projet (aérogénérateurs et poste de livraison) qui présente un intérêt public car il satisfait un besoin collectif.
Ces décisions de justice ont ainsi apporté des précisions quant à la catégorie réglementaire des éoliennes. En les qualifiant d'installations d'intérêt public, collectif ou général, un projet éolien entre dans les exceptions au périmètre non constructible des documents d'urbanisme.
Cette jurisprudence fait désormais autorité et n'est plus remise en question.

Les éoliennes sont toutes implantées sur la commune du Bosquel, ainsi que le poste de livraison.

La commune du Bosquel est dotée d'un PLU. Le projet (éoliennes et poste de livraison) est entièrement situé en zone A de ce PLU.
La zone A correspond à « une zone de terrains non équipés, dont il est indispensable de préserver l'équilibre économique ». Seules y sont autorisées les « constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ».

Le présent projet est donc compatible avec le PLU du Bosquel.

D'autre part, le projet est situé au sein du **SCOT du Grand Amiénois.**

Le SCoT a été adopté le 21 Décembre 2012 par le Conseil Syndical du Pays[32]. Une modification a été validée en mars 2017.

Les documents d'urbanisme (PLU, carte communale) devront être compatibles avec les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale qui ne s'oppose pas aux tiers, à l'exception d'autorisations ou d'opérations relevant de l'article R122-5 du Code de l'Urbanisme et parmi lesquelles ne figurent pas les parcs éoliens.

Le Scot du Grand Amiénois comporte huit principes directeurs d'organisation de l'espace :

- Améliorer le fonctionnement et l'attractivité du pôle urbain d'Amiens au service du Grand Amiénois,
- Intensifier le développement dans les pôles structurants au profit de l'espace rural,
- Garantir un développement raisonné des communes rurales, des bourgs et des communes de la couronne amiénoise,
- Intensifier la contribution des espaces naturels et agricoles à la qualité et à l'attractivité du cadre de vie,
- Les objectifs de production de nouveaux logements,
- Affirmer Amiens comme une agglomération qui intéresse le monde et qui s'intéresse au monde,
- Combler des retards et corriger des faiblesses,
- Investir l'innovation urbaine et s'affirmer comme une métropole à faible empreinte écologique.

[32] Source : Agence de Développement et d'Urbanisme du Grand Amiénois (ADUGA), *Rapport de présentation du SCoT*, Document approuvé lors du comité de syndical du 21/12/2012

Un projet éolien peut être concerné par l'orientation « **intensifier la contribution des espaces naturels et agricoles à la qualité et à l'attractivité du cadre de vie** » , qui vise à « valoriser l'armature naturelle et agricole par les choix d'aménagement du territoire » et « contribuer au maintien, au développement et à la diversification des activités agricoles », ainsi que par l'orientation **« investir l'innovation urbaine et s'affirmer comme une métropole à faible empreinte écologique** », incluant l'objectif d'orienter l'agglomération vers un approvisionnement valorisant les ressources locales. »

Ces orientations générales se déclinent ensuite en sous-objectifs dont les suivants peuvent concerner un projet éolien :

- Préserver et valoriser les richesses naturelles et la biodiversité
- Conforter le potentiel agricole du grand amiénois
- Maintenir la qualité des paysages et du cadre de vie
- Valoriser et gérer les ressources du territoire
- Diminuer l'exposition des personnes et des biens aux risques et nuisances

Préserver et valoriser les richesses naturelles et la biodiversité
Les espaces visés dans l'objectif « **protéger et mettre en valeur les espaces naturels** » sont :

- Les sites Natura 2000,
- Les ZNIEFF de type 1,
- Les réserves naturelles,
- Les zones protégées par un arrêté de protection de biotope,
- Les infrastructures vertes et bleues ou corridors écologiques, (milieux humides, pelouses calcicoles, autres sites...).

Les collectivités devront préserver de toute urbanisation les cœurs de nature d'intérêt écologique majeur et protéger les éléments complémentaires. Ces éléments devront figurer en zone non constructible des cartes communales ou zones A ou N des PLU.

L'expertise naturaliste réalisée dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet éolien intègre l'ensemble des aspects liés à la préservation des espaces naturels. Le projet éolien ne sera donc pas en contradiction avec les orientations du SCOT sur le plan naturaliste.
Le projet éolien se situe en dehors de tout milieu d'intérêt écologique.

Conforter le potentiel agricole du grand amiénois
Le SCOT vise à limiter la consommation de foncier agricole, à en éviter le mitage par l'urbanisation. Il poursuit également l'objectif d'éviter l'enclavement des parcelles agricoles ou des sièges d'exploitation. Un parc éolien occupe une surface réduite et ne peut entraîner de mitage ou d'enclavement de l'espace agricole**.**

Maintenir la qualité des paysages et du cadre de vie
L'un des objectifs principaux de l'étude paysagère d'un projet éolien porte sur cette thématique.

Valoriser et gérer les ressources du territoire
Cette orientation comporte deux sous-objectifs :

- Préserver la ressource en eau - ce point est lui aussi abordé dans l'étude d'impact.
- Développer l'autonomie énergétique du territoire - dans le cadre de cet objectif, le SCOT recommande de valoriser les potentiels de ressources énergétiques locales, dont l'éolien.

Diminuer l'exposition des personnes et des biens aux risques et nuisances
La législation impose un éloignement de 500 mètres des éoliennes aux zones d'habitat et aux zones à urbaniser ainsi qu'une étude sonore préalable garantissant un faible impact sonore des projets sur l'habitat. Les parcs éoliens sont aujourd'hui des installations classées soumises à autorisation, et une étude de danger permet de s'assurer de l'absence de risque pour les populations.

Lors de l'écriture de SCOT, la commune du Bosquel était comprise dans la Communauté de Communes du Canton de Conty, intégrée depuis la Communauté de Communes Somme Sud Ouest.
En ce qui concerne la Communauté de communes du Canton de Conty, **cinq orientations de développement ont été proposées :**

- Permettre à Conty de jouer pleinement son rôle moteur du territoire communautaire ;
- Gérer l'attractivité résidentielle pour préserver les qualités naturelles et paysagères du canton de Conty ;
- Développer les emplois permettant aux habitants de mieux vivre dans le canton de Conty et maintenir sa vitalité ;
- Faciliter la mobilité vers les pôles extérieurs ;
- Concilier les fonctionnalités urbaines et écologiques de la vallée de la Selle.

Le projet éolien est compatible avec ces orientations.

Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanisme.

VI. 2. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DU TERRITOIRE

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité du Territoire des Hauts-de-France se substitue aux Schéma Régional Climat Air Énergie du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie.

Le projet de SRADDET arrêté par l'assemblée régionale est entré en février 2019 en consultation publique au titre du L 4251-6 du CGCT. Puis, il a été soumis à enquête publique avant d'être adopté par le conseil régional le 30 juin 2020 et a été **approuvé par le Préfet par arrêté le 4 août 2020**.

Le Sraddet s'inscrit dans une logique d'intégration en visant la mise en cohérence de documents thématiques, dont le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), et le Schéma régional Climat Air Energie (SRCAE), dont fait partie le Schéma régional Eolien (SRE).

VI. 2. 1. Développement de l'éolien

L'objectif affiché dans le SRADDET pour le développement des énergies renouvelables est de **« multiplier par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 ».** Pour l'éolien, l'objectif est une stabilisation de la production éolienne à l'horizon 2030.

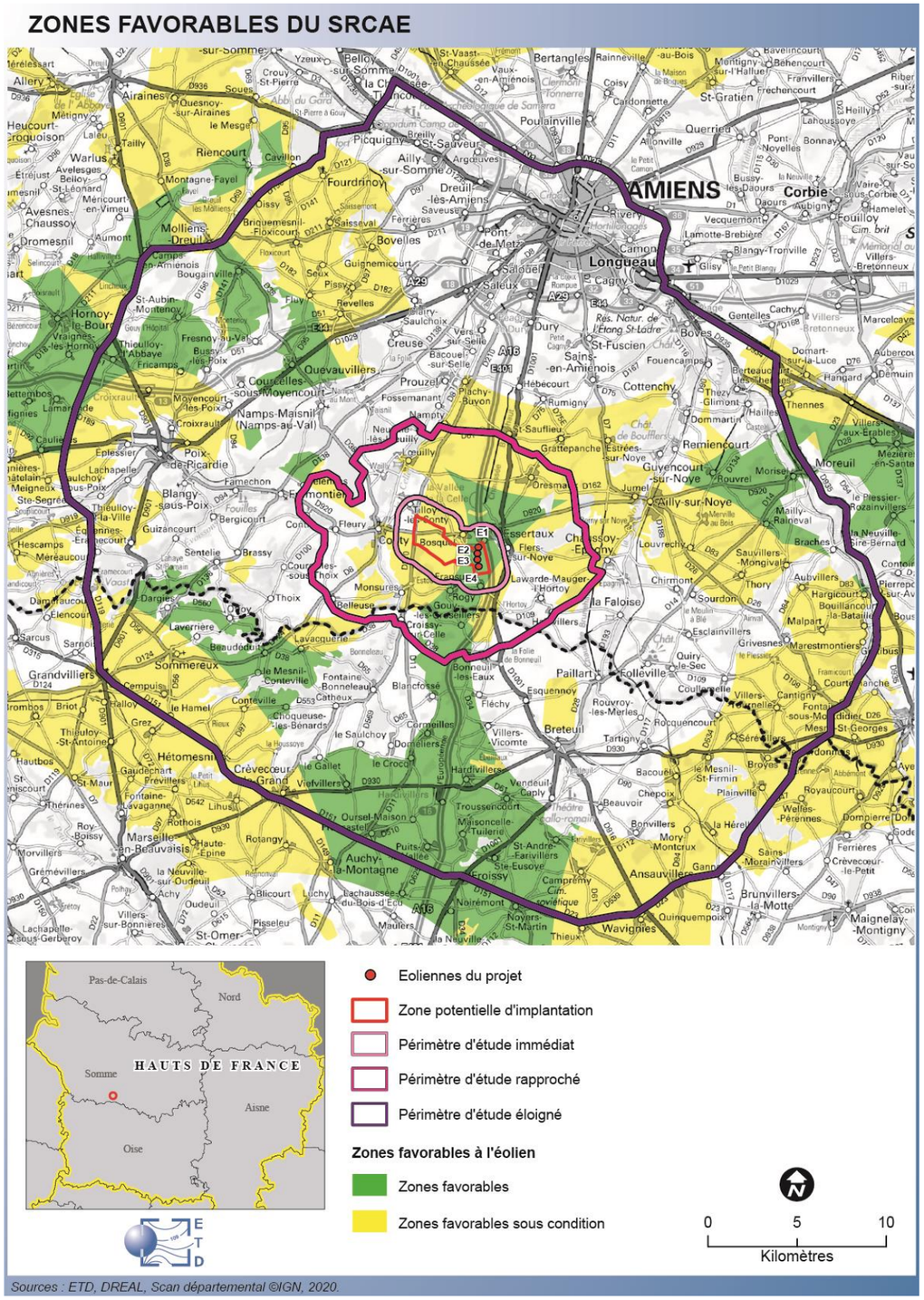
Le SRADDET des Hauts de France souhaite donc limiter l'augmentation du nombre d'éoliennes dans la région. Cependant, aucune disposition n'interdit l'implantation de nouvelles éoliennes.
A ce titre, le projet n'est pas incompatible avec le SRADDET.

Depuis la loi Brottes du 15 avril 2013, le dernier alinéa de l'article L. 553-1 du code de l'environnement précise que « L'autorisation d'exploiter tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien mentionné au 3° du I de l'article L. 222-1, si ce schéma existe.

Aucun Schéma Régional Eolien n'est annexé au SRADDET des Hauts de France.

A titre indicatif, on peut s'appuyer sur l'ancien schéma régional éolien de Picardie Ce schéma avait pour objectif de définir les zones terrestres favorables au développement de l'éolien. Il tient compte du potentiel éolien mais aussi des servitudes, des règles de protection du patrimoine naturel et culturel ainsi que des espaces paysagers et des contraintes techniques. Ce document n'a plus de valeur réglementaire, mais reste néanmoins un document de référence.

Les communes d'accueil font parties des communes déclarées favorables à l'éolien dans ce schéma. Plus précisément, **l'est de la zone potentielle d'implantation se situe dans une zone favorable du Schéma Régional Eolien, la partie ouest dans une zone « favorable sous conditions »**
La zone potentielle d'implantation se situe au sein du **secteur A - Somme sud-ouest / Oise ouest » du SRE**, dans le pôle 4, pôle de structuration le long de l'autoroute A16.



Carte 74 : Zones favorables du Schéma Régional Eolien

Le développement de parcs éoliens en pôle de structuration a pour objectif d'éviter le mitage du paysage et de rechercher une cohérence des différents projets éoliens. Les distances inter-parcs sont plus resserrées. Une attention doit être portée au phénomène de saturation visuelle par les éoliennes et à l'encerclement des communes (Source : SRE Picardie).

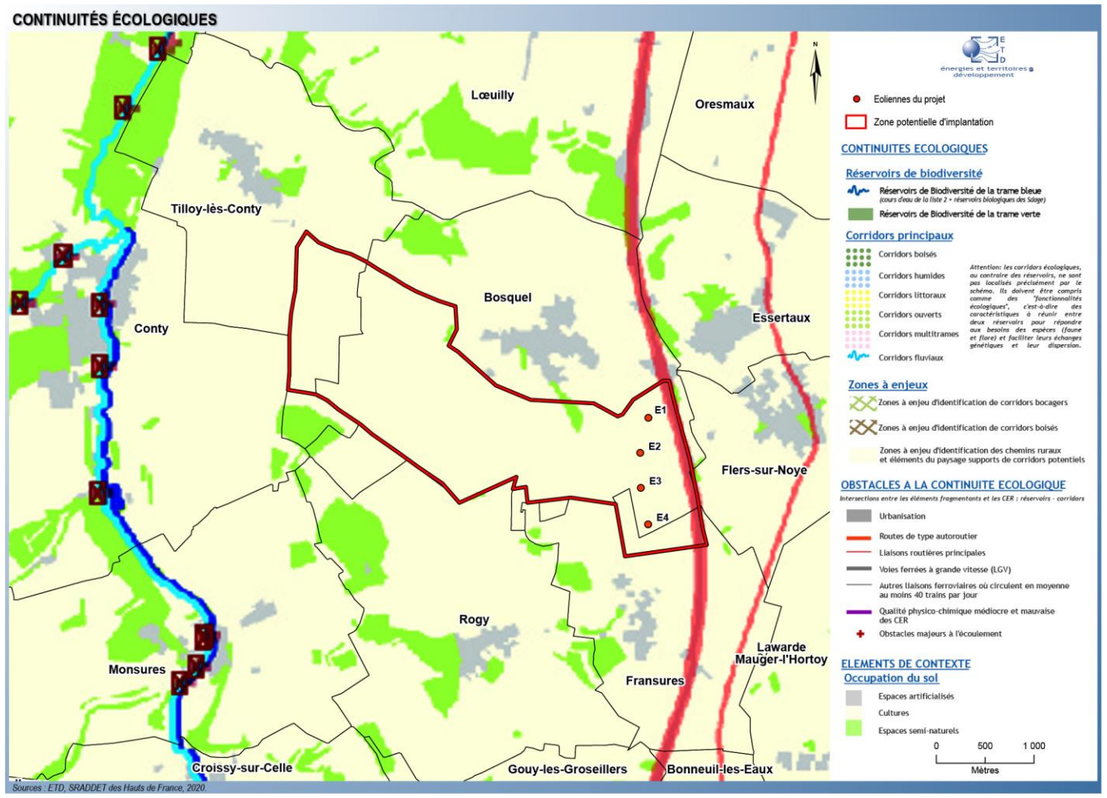
Le projet de 4 éoliennes est implanté dans la zone verte « favorable à l'éolien », parallèlement à l'autoroute A16.

VI. 2. 1. Continuités écologiques

Le SRADDET approuvé fait désormais office de Schéma Régional de Cohérence Ecologique.
Un atlas cartographique adossé au SRADDET identifie l'ensemble des continuités.
Comme on peut le constater sur la carte ci-contre, le projet éolien se situe en dehors de ces continuités écologiques.

VI. 2. 2. Conclusion

Le projet éolien se situe en dehors des continuités écologiques et dans une zone favorable / favorable sous condition à l'éolien.
Il n'est pas incompatible avec le SRADDET des Hauts de France.



Carte 75 : continuités écologiques – SRADDET Hauts de France

VI. 1. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES

Documents complémentaires des SRCAE, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables, encore appelés S3RENR, ont également été institués par la « loi Grenelle II ».
Basés sur les objectifs des SRCAE, les S3RENR ont pour finalité de permettre le raccordement au réseau des installations de production d'énergie renouvelable. Partant des capacités actuelles de raccordement de la région, ils évaluent donc les travaux de développement à effectuer pour accueillir l'électricité renouvelable produite à l'horizon 2020.

Les objectifs du SRCAE étant majoritairement liés à la filière éolienne, le zonage de développement proposé par le Schéma Régional Eolien a été la première base de travail pour la réalisation du S3RENR de la Région Picardie, approuvé en Décembre 2012. **Ce S3RENR est actuellement saturé, et sa révision a été engagée. Dans le cadre de la révision, le préfet de région a demandé à RTE d'envisager le raccordement de 3000 MW supplémentaires en énergies renouvelables électriques.**

Le poste électrique le plus proche est celui d'Amargue à Salouel, à une quinzaine de kilomètres au nord du projet. Celui-ci ne présente plus de capacité réservée aux énergies renouvelables disponible.

Une Etude PRAC (Proposition de raccordement avant Complétude) a été réalisée, une synthèse est disponible dans le document 5.6 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.
Dans le cadre du nouveau S3REnr, il est envisagé la création d'un poste source nommé « Croixrault Sud » et qui serait implanté à l'est de la commune de Belleuse (sud-ouest de Conty). Sa position précise reste à définir, mais le poste serait à environ 8,5 km du projet.

La zone potentielle d'implantation est située à environ 15km du poste source de Salouel.
Le S3RENR de Picardie est actuellement saturé, mais il est entré en révision.
Le projet éolien est compatible avec le projet de S3RENR et notamment avec le projet de création d'un poste électrique « Croixrault Sud » à l'est de Belleuse.

VI. 2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

Sdage Artois-Picardie

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) sont des documents de planification en matière de politique de l'eau. Ils sont établis à l'échelle des grands bassins hydrographiques français. Le territoire métropolitain est en effet découpé en 7 bassins hydrographiques et la zone potentielle d'implantation appartient au bassin « L'Escaut, la Somme et les cours d'eau côtiers de la Manche et de la Mer du nord » pour lequel a été élaboré le SDAGE Artois-Picardie.

Le SDAGE en cours, élaboré pour la période 2016-2021, a été approuvé en octobre 2015 et fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2021. Les SDAGE sont opposables à l'ensemble des actes administratifs (état, établissements publics et collectivités).

Le SDAGE Artois-Picardie est organisé autour de 5 enjeux fondamentaux :
- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations
- Enjeu D : Protéger le milieu marin
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau

Ces orientations concernent peu le projet éolien, situé en dehors de toute zone humide et de toute zone inondable. Le risque de pollution des eaux par le parc éolien a été étudié lors de l'étude d'impact, et il est faible.

Le SAGE

Les SAGE sont une déclinaison locale du SDAGE. Ils sont élaborés à l'échelle de bassins versants dont le périmètre est défini par une commission locale de l'eau (CLE) puis officialisé par arrêté préfectoral. Ils sont, une fois approuvés, opposables aux tiers.

Les communes d'accueil sont situées dans le périmètre du SAGE « Somme Aval et Cours d'eau Côtiers ». Depuis 2009, ont été validés l'état des lieux et le diagnostic du territoire, les scénarios tendanciels, ainsi que les mesures du SAGE. L'état des lieux et le diagnostic du territoire de SAGE ont été validés le 26 mai 2016.
L'étape suivante "Tendances et scénarios" a abouti à la validation de la Stratégie du SAGE le 1er mars 2017 par la CLE.
Le projet de SAGE est actuellement en phase de rédaction de ses documents.
Le site éolien est situé en dehors de tout milieu humide. Il sera concerné par l'enjeu de réduction des pollutions ponctuelles, qui est abordé dans l'étude d'impact.

Zones vulnérables

Les communes d'accueil sont par ailleurs classées en « zones vulnérables » (pollution des eaux par les nitrates), comme l'essentiel du département de la Somme faisant partie du bassin Artois-Picardie, par l'arrêté préfectoral du 11 octobre 2016.

Les bassins versants particulièrement sensibles aux pollutions sont des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

D'après l'Arrêté Préfectoral du 12 janvier 2006, l'ensemble du bassin Artois-Picardie, dont les territoires communaux font partie, est classé en zone sensible à l'eutrophisation.

Le site éolien est éloigné des cours d'eau. Il est compatible avec les documents de gestion des eaux.

VI. 3. SYNTHESE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Le tableau suivant inventorie les plans, schémas et programmes opposables à un projet éolien parmi la cinquantaine listée par l'article R122-17 et qui sont susceptibles de concerner le projet éolien.
Comme le montre ce tableau, le projet éolien est donc compatible avec l'ensemble de ces documents de planification.

SYNTHESE DES SENSIBILITES			
Document	***Enjeu***	***Principales caractéristiques du site***	***Compatibilité du projet***
Documents d'Urbanisme	Compatibilité du projet avec l'urbanisme – Evolution de l'urbanisme	PLU du Bosquel compatible avec l'implantation d'éoliennes Projet éolien compatible avec le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Amiénois	**Compatible**
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité du Territoire)	Compatibilité avec le SRADDET, volet développement des énergies renouvelables et continuités écologiques	Communes dans la liste des communes favorables de l'ancien SRE Est de la zone potentielle d'implantation en zone favorable, ouest en zone favorable sous conditions Parc dans la zone favorable Site en dehors de toute continuité écologique identifiée dans le SRADDET	**Compatible**
Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables	Compatibilité avec le S3RENR	S3RENR saturé, entré en révision Projet de poste au sud ouest de Conty (« Croixrault Sud »)	**Compatible**
Schémas d'Aménagement et de Gestion des eaux	Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE	site situé en dehors de tout milieu humide	**Compatible**

Tableau 72 : Compatibilité du projet avec les documents de planification – synthèse

VII - MESURES D'EVITEMENT, REDUCTRICES, COMPENSATOIRS ET D'ACCOMPAGNEMENT

VII. 1. MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Des mesures de suppression ou de réduction des impacts potentiels du projet ont été prises lors de la conception du projet, ou seront prises pendant ou après la construction du parc. Ces mesures peuvent être regroupées en quatre classes distinctes, définies comme suit :

- Les mesures d'évitement : il s'agit des dispositions prises dès la conception du projet et qui visent à réduire, voire même à éviter certains impacts possibles du projet ;

  Les mesures préventives ont été prises lors de la conception du projet, dans la démarche de définition des variantes successives qui s'est conclue par le choix du scénario d'implantation retenu. La description de cette démarche fait l'objet du chapitre *Le choix de la variante*.

- Les mesures réductrices : elles cherchent, dans la mesure du possible, à réduire ou à supprimer les impacts de la variante retenue ;

  NB : Le parc éolien est soumis à la législation sur les ICPE. Selon l'article R5121-8 du code de l'environnement, dans le cas de ces installations un soin particulier doit être apporté à la description des mesures réductrices et compensatoires « *en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie*».

  Comme expliqué dans la description des impacts du projet sur l'environnement, un parc éolien ne génère qu'une très faible quantité de déchets pendant sa phase de fonctionnement et n'émet pas de produits polluants. Il ne traite aucune matière et seule l'électricité produite est évacuée, via le réseau public de transport ou de distribution d'électricité. En outre la consommation d'énergie est infime comparée à la quantité produite. La mise en œuvre de mesures sur ces aspects est donc sans objet à l'exception des déchets en période de chantier.

- Enfin, les mesures compensatoires : ce sont les mesures prises pour compenser les impacts effectifs de la variante retenue qui n'auront pu être évités, supprimés ou réduits ni lors de la conception du projet, ni par les mesures réductrices.

- Des mesures d'accompagnement peuvent aussi être prévues afin de mieux connaître les impacts du parc éolien. Elles peuvent également être mises en place pour une acceptation sociale du projet éolien.

VII. 2. RAPPEL DES MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement ont été prises lors de la conception du projet.
Les principales mesures sont les suivantes :

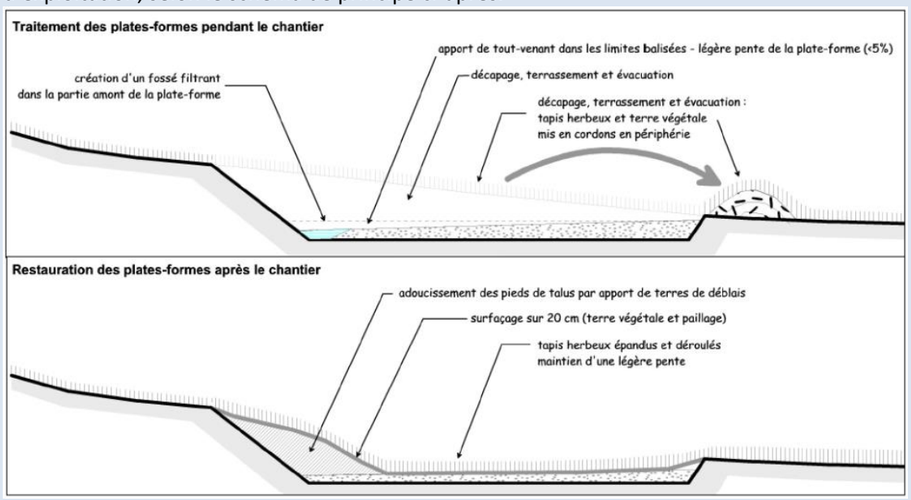
Thème	Éviter
Milieu humain	Eoliennes à plus de 650m des habitations Eoliennes reculées des infrastructures : ligne électrique Haute Tension, autoroute A16
Milieu Physique	Pas d'implantation dans le périmètre de captage
Milieu naturel Et biodiversité	Projet envisagé dans un secteur très agricole (cultures de type openfield). La conception du projet a visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeu aussi bien pour la faune que pour la flore. Au final, seules des grandes cultures seront impactées. Un recul aux boisements de plus de 200 m défini (limitation du risque de collision avec les chiroptères). .
Paysage Et Patrimoine	**Suppression de la partie ouest du site (passage de la variante 1 à la variante 2)** : suppression de l'impact sur le bourg de Conty, ZPPAUP **Passage de la variante 1 à la variante 2 :** - **Suppression de la partie ouest du site**: réduction de l'effet d'encerclement sur le bourg du Bosquel, réduction forte de l'impact sur la vallée de la Selle - **Choix d'une implantation de 4 éoliennes en ligne** : diminution de l'impact visuel par diminution du nombre d'éolienne, choix d'une ligne dans la même orientation que les parcs existants, réduction de l'angle occupé par le projet. **Recul par rapport au bourg d'Essertaux (passage de la variante 2 à la variante 3) :** réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ;entraînant aussi une diminution de l'impact sur l'habitat des bourgs d'Essertaux et de Flers sur Noye. **Diminution de la taille des éoliennes (de 150m pour la variante 2 à 136,5 m pour la variante 3)** : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ; réduction de l'impact visuel sur les bourgs proches et sur la vallée de la Selle

Tableau 73 : rappel des mesures d'évitement – choix de la variante finale

VII. 3. LES PRINCIPALES MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction et d'accompagnement les plus significatives adoptées pour le projet du Bosquel sont les suivantes.

VII. 3. 1. Milieu physique

Milieu Physique Mesure n°P1	Réduction des impacts sur le milieu Physique
Catégorie	**Mesure de réduction**
Impacts concernés	Impacts temporaires (chantiers) / permanents (maintenance)
Objectifs	**Réduire les impacts potentiels sur le milieu physique**
Contenu	La terre végétale issue des travaux de terrassement du chantier d'aménagement et de raccordement électrique sera stockée sur site et remise en place après réfection des chemins d'exploitation, selon le schéma de principe ci-après.  **Tableau 74 : schéma de principe de gestion des terres dans le cadre des travaux** Une remise en état des sols à la fin du chantier sera réalisée : ▶ pour les pistes de chantier non réutilisées à l'issue de la construction du parc éolien ; ▶ pour les zones de plates-formes non réutilisées ; ▶ pour les zones agricoles touchées. Le rebouchage immédiat des tranchées réalisées dans le cadre de l'enfouissement des câbles électriques sera assuré. Les déblais excédentaires qui n'auront pu être réutilisés sur site (pour le remblaiement des massifs des fondations et des remblais nécessaires pour respecter les pentes des voies et des plates-formes) seront évacués en filière ad-hoc. Des fossés de drainage au niveau des pistes d'accès aux éoliennes seront créés si un ravinement des eaux pluviales était constaté. La majorité des pistes utilisées pour la desserte du chantier concernent des pistes et chemins existants. Les chemins existants et les pistes de chantier seront réutilisés pour la période d'exploitation afin de garantir la desserte de toutes les éoliennes. De plus, des mesures générales concernant les impacts en termes de pollution des sols et de gestion des déchets seront prises. En termes de pollution des sols, le maître d'ouvrage et l'ensemble de ses prestataires s'engagent à : ▶ Ne pas déverser de matières usées, substances solides ou liquides toxiques. Des dispositions doivent être prises afin que les produits de vidange, de lavage, de nettoyage ne puissent pas être déversés, ni entraînés dans les voies, plans d'eau et nappes par ruissellement ou infiltration (exemple, eau de lavage des toupies béton…) ; ▶ Ne pas déverser par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, les huiles pour moteurs, de graissage, lubrifiants ; ▶ A recueillir, stocker et conserver les huiles usagées (huiles minérales ou synthétiques) jusqu'à leur ramassage ou élimination. En termes de gestion des déchets, le maître d'ouvrage et l'ensemble de ses prestataires s'engagent à : ▶ Conserver le chantier propre ; ▶ Limiter, trier et valoriser ces déchets et ce suivi sera assuré par un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), dont une copie sera conservée sur le site ; ▶ Les substances polluantes seront interdites sur le site, et afin d'éviter toute pollution du site, les travaux à faibles risques polluants seront réalisés sur bassin de rétention ; ▶ Une action de sensibilisation et de formation aux exigences d'un "chantier vert" sera réalisée par chaque entreprise à ces salariés ; ▶ Le respect de ces engagements fait l'objet d'un suivi régulier au travers de visites de contrôles effectuées par le maître d'ouvrage et le coordinateur SPS.
Modalités de réalisation	Application par information du personnel
Durée	Pendant le chantier et tout au long de la vie du projet pendant la maintenance
Coût	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier
Modalités de suivi	Suivi par le chef de chantier et le maître d'ouvrage

VII. 3. 2. Milieu naturel

Les principales mesures de réduction pour le milieu naturel sont les suivantes :

- La disposition des éoliennes tient compte des infrastructures existantes (autoroute à l'Est, ligne électrique à l'Ouest et parc éolien existant situé au Sud-Est du projet). Un espacement de 320 m environ sépare les éoliennes du projet, ce qui permet des espaces de respiration suffisants pour permettre aux oiseaux en migration de transiter à l'intérieur du parc. Environ 1 km sépare les éoliennes du projet de celles du parc éolien du Quint en fonctionnement.
- La période des travaux sera adaptée pour limiter les impacts du chantier sur la faune, notamment sur l'avifaune nicheuse Le cas échéant, un naturaliste réalisera un repérage préalable sur la zone d'étude, ceci afin de localiser avec précision les sites de nidification des espèces patrimoniales et/ou sensibles
- Les plateformes des éoliennes seront en graviers et aucun système d'éclairage avec détecteur automatique ne sera installé, afin de limiter l'attractivité pour les chiroptères en particulier.

Ces mesures sont présentées en détail dans l'étude écologique, document 5.1 du Dossier de Demande d'autorisation Environnementale, pages 192 à 195.

VII. 3. 3. Milieu humain

Milieu Humain Mesure n°H1	Réduction de l'impact sonore
Catégorie	**Mesure de réduction**
Impacts concernés	Impacts permanent
Objectifs	**Respecter la réglementation vis-à-vis de l'impact sonore**
Contenu	Dans les premiers calculs de simulations de l'impact sonore réalisés, toutes les éoliennes ont été considérées en fonctionnement normal. Des risques de dépassement des émergences réglementaires apparaissaient pour le bourg de Fransures, en période nocturne par vent de nord-est. Il a donc été considéré la **mise en place d'un plan de bridage acoustique** qui a été déterminé avec fonctionnement bridé de certaines éoliennes pour certaines vitesses de vent. Avec l'application de ces mesures, les émergences réglementaires seront respectées.
Modalités de réalisation	Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils règlementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur. Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre. Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales. L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.
Durée	Dès la mise en service des éoliennes et pendant toute la durée de vie du parc
Coût	Légère perte d'exploitation
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage

Milieu Humain Mesure n°H2	Pose de stores ou de volets, plantation de haie en fond de jardin
Catégorie	**Mesure de réduction**
Impacts concernés	Impacts permanent
Objectifs	**Supprimer la gêne liée aux ombres portées ou aux flashs lumineux**
Contenu	En cas de gêne avérée liée aux ombres portés ou au balisage nocturne, des solutions pourront être proposées aux riverains : pose de stores ou de volets, implantation de haie en fond de jardin.
Modalités de réalisation	Mise en œuvre sur demande des particuliers et constatation de la gêne
Durée	Dès la mise en service des éoliennes
Coût	Budget prévisionnel de 20 000 €
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage

Milieu Humain Mesure n°H3	**Réduction de l'impact des ombres portées sur le Poney Club d'Essertaux**
Catégorie	**Mesure de réduction**
Impacts concernés	Impacts permanent
Objectifs	**Supprimer le passage d'ombre mobile sur la carrière du poney-club**
Contenu	l'ombre de l'éolienne E1 pourra atteindre la carrière du Poney Club d'Essertaux. La durée maximale de l'impact des ombres sur la carrière est de 30h31 minutes, répartis en 56 jours en période hivernale. La durée réelle de l'impact attendu est inférieure à 6h, les conditions météorologiques étant rarement favorables en période hivernale.  **Figure 121 : Essertaux, vue aérienne du Poney Club et de la carrière** La littérature montre un impact possible des ombres portées des pales d'éoliennes sur les chevaux, qui peuvent être effarouchés par le mouvement des pales.
	Le Poney Club accueillant régulièrement dans la carrière des enfants, et afin de limiter tout risque d'accident, il a donc été proposé d'arrêter l'éolienne E1 au moment où l'ombre de ses pales atteindra la carrière. Cette mesure ne supprimera pas l'ombre de l'éolienne, mais arrêtera le mouvement des pales susceptible d'effaroucher les poneys.  **Figure 122 : vue de la carrière du Poney Club en direction du site éolien**
Modalités de réalisation	Le calendrier d'arrêt de l'éolienne sera calé ainsi : ▶ Entre le 24 novembre et le 18 janvier ; ▶ De 15h25 à 16h25 ; ▶ Les jours d'utilisation de la carrière. Ces jours d'utilisation seront définis en concertation avec les gestionnaires du Poney Club
Durée	Cette mesure sera mise en place dès la mise en service du parc éolien. Le calendrier d'arrêt sera revu annuellement (en septembre). Elle sera maintenue tant que les conditions suivantes seront réunies : ▶ Maintien de l'activité du centre équestre ▶ Absence d'obstacle visuel entre la carrière et le parc éolien. En cas de construction de bâtiment ou d'implantation d'écran visuel la mesure sera arrêtée.
Coût	La perte de production est estimée inférieure à 0.25%.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage

Milieu Humain Mesure n°H4	Enfouissement de la ligne électrique 20 000 V
Catégorie	**Mesure de réduction**
Impacts concernés	Impacts permanent
Objectifs	**Supprimer l'impact potentiel d'une chute de pale ou de givre sur la ligne 20 000 V.**
Contenu	Une ligne électrique 20 000 V gérée par ENEDIS passe au sud du site éolien à proximité immédiate de l'éolienne E4. Afin de supprimer tout risque pendant le chantier, ainsi que pendant l'exploitation du parc éolien, il a été prévu l'enfouissement de cette ligne sur une longueur de 1180 mètres environ.
Modalités de réalisation	Réalisation en amont du chantier
Durée	/
Coût	L'investissement pour cette mesure est estimé à environ 90 000 euros.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage

VII. 4. MESURES DE COMPENSATIONS

Les mesures compensatoires, justifiées par l'existence d'impacts sur un ou plusieurs éléments biologiques, doivent, selon les principes de la démarche ERC, demeurer une exception. Les mesures compensatoires s'inscrivent dans le cadre du principe de « No net loss » (pas de perte nette de biodiversité) : les mesures de compensation doivent apporter des bénéfices nets au moins équivalents aux pertes induites par les impacts résiduels. Dans le cas présent, les mesures d'évitement et de réduction apparaissant suffisantes pour limiter les impacts, aucune mesure de compensation n'est à prévoir. Toutefois, l'objectif « gain de biodiversité » amène à proposer un certain nombre des mesures de compensation « générales », permettant de compenser notamment la perte de surface agricole engendrée par le projet (chemins d'accès, plateformes, etc.)
Les mesures sont les suivantes :

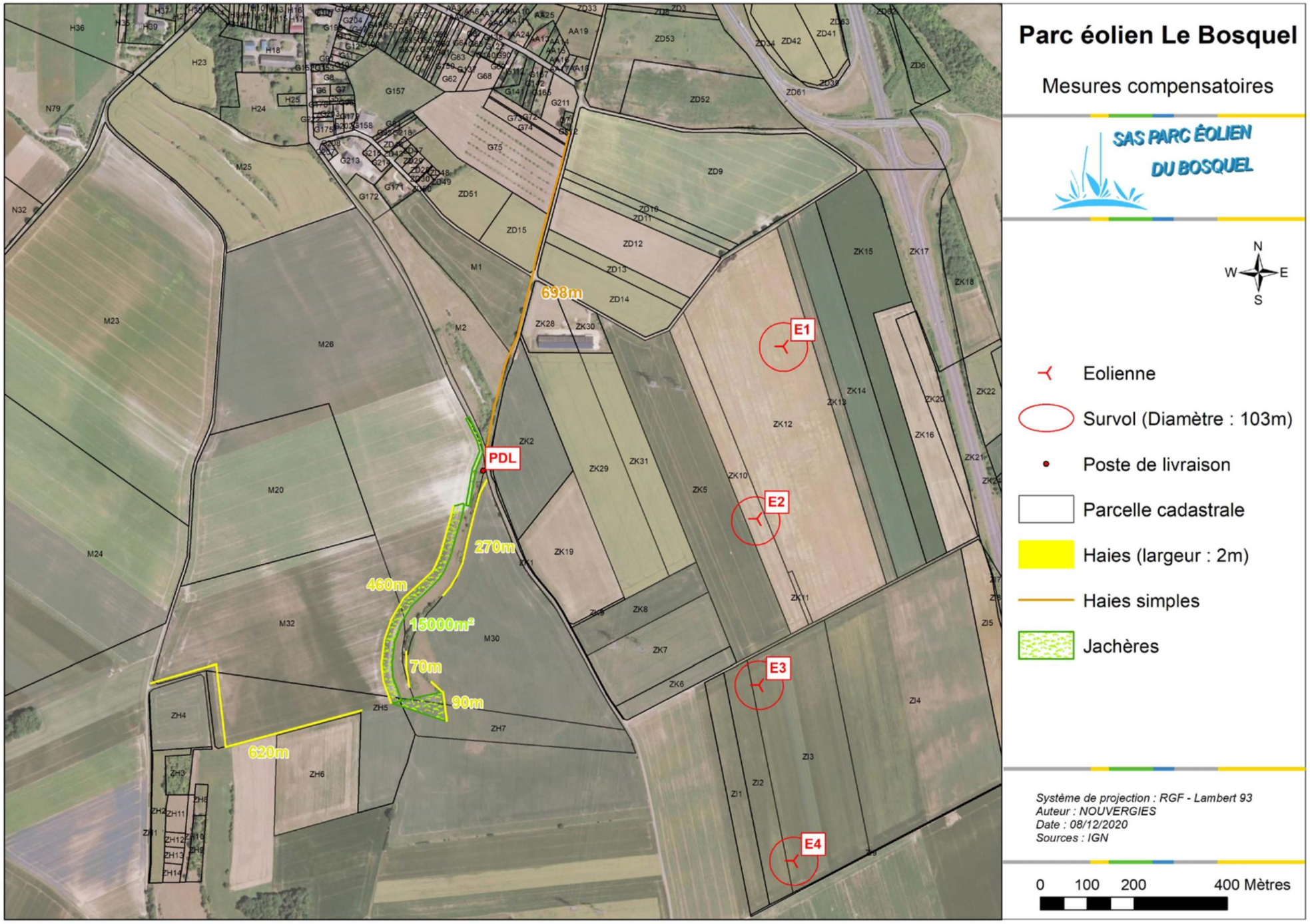
- CRÉATION DE CONNEXIONS ÉCOLOGIQUES
- CRÉATION DE JACHÈRES

Ces mesures sont présentées en détail dans l'étude écologique page 198 et 199. La convention est signée avec l'agriculteur et le propriétaire des parcelles concernées. La localisation est présentée sur la carte suivante.
Les haies et la jachère seront implantées dans le secteur identifié lors de l'étude comme territoire de chasse privilégié des chiroptères. Elles présenteront aussi des effets bénéfiques sur le cadre de vie des riverains, la haie la plus au nord étant très proche du bourg du Bosquel.

VII. 5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Dans le cadre du projet, un suivi des couples de busards nicheurs dans le secteur du projet sera effectué (vérification annuelle pendant l'exploitation du parc de la présence d'individus reproducteurs et le cas échéant de préserver le ou les nids par d'éventuels risques de destruction).

Un pourcentage du budget du parc sera aussi dédié à la création de projets pour les habitants et usagers du site. Est notamment envisagé la mise en place d'éclairage public basse consommation, sur cinquante lampadaires de la commune. Cette mesure permettrait de réduire la consommation d'électricité de la commune et accompagnerait la démarche de transition énergétique liée aux éoliennes.



Carte 76 : localisation des plantations de haie (mesure de compensation globale)

VII. 6. LISTE COMPLETE DES MESURES ERC

L'ensemble des démarches ERC mise en place sur ce projet sont reprises dans le tableau ci-dessous avec, le cas échéant, le coût associé.

Thème	Sous-thème		Typologie d'impact	Eviter (E)		Réduire (R)		Compenser (C)	
				Détail	Coût	Détail	Coût	Détail	Coût
Milieu physique	Thématique « Terre »	Topographie – Relief (Erosion des sols)	Temporaire	- Pas de stockage de carburant sur site -	-	Interruption des travaux en cas de fortes pluies	Pas de coût direct, mais susceptible d'engendrer des retards de chantier	-	-
		Géologie – Pédologie (Pollution des sols)	Temporaire			Formation du personnel Présence de kits anti-pollution Propreté générale des lieux Entretien des véhicules et engins Zone aménagée pour vidange et lavage des engins Bacs de récupération, gestion des déchets Décapage de la terre de façon sélective en évitant le mélange avec les couches stériles sous-jacentes Stockage temporaire de la terre végétale à l'écart du passage des engins	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
	Thématique « Eaux »	Eaux souterraines et captage AEP (Pollution)	Temporaire					-	-
		Eaux de surface (Pollution)	Temporaire					-	-
		Eaux de surface (Ruissellement)	Temporaire						-
	Thématique « Air – Climat »	Qualité de l'air	Temporaire	-	-	Conformité des véhicules Arrosage des pistes en cas d'émission de poussières excessive	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
	Thématique « Risques majeurs »	Sismicité	Permanent	-	-	Construction dans le respect des règles de construction parasismique Eurocode 8.	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
		Glissement ou effondrement de terrain	Permanent	-	-	Etude préalables de sols	15 à 20 k€	-	-
	Thématique « Risques majeurs »	Tempêtes	Permanent	-	-	Conception des éoliennes	Intégré dans le prix d'achat de l'éolienne	-	-
		Gel	Permanent	-	-	Dispositif de dégivrage des pales	Intégré dans le prix d'achat de l'éolienne	-	-
		Foudre	Permanent	-	-	Eolienne équipée d'un système de protection contre la foudre conforme au standard international IEC 61400-24	Intégré dans le prix d'achat de l'éolienne	-	-
		Risque incendie	Permanent	-	-	/	/	-	-

Thème	Sous-thème	Typologie d'impact	Eviter (E)		Réduire (R)		Compenser (C)	
			Détail	Coût	Détail	Coût	Détail	Coût
Milieu humain	**Habitat (Nuisances sonores liées au fonctionnement des éoliennes)**	Permanent	Recul de plus de 650m des habitations	-	Mise en place d'un plan de bridage des éoliennes dans certaines combinaisons période et orientation du vent	Légère perte d'exploitation	-	-
	Habitat (vue des flashs lumineux)	Permanent	Recul de plus de 650m des habitations		Application du nouvel arrêté sur le balisage : diminution de la puissance lumineuse en période nocturne pour les éoliennes E2 et E3 : 200 candelas au lieu de 2000			
					Pose de stores ou volets, implantation de haies en fond de jardin si gêne avérée liée aux ombres portées ou au balisage nocturne	Budget prévisionnel de 20 000 €		
	Habitat (perception des ombres portées)	Permanent	Recul de plus de 650m des habitations Diminution de la taille des éoliennes (de 150 m à 136,5 m) Recul par rapport aux bourgs de Flers et d'Essertaux		Arrêt de l'éolienne E1 entre le 23 novembre et le 19 janvier ; de 15h40 à 16h20	Légère perte d'exploitation		
	Habitat (Nuisances sonores liées au chantier)	Temporaire	Recul de plus de 650m des habitations	-	Travaux uniquement en heures ouvrées (période diurne) Conformité des véhicules de chantier	-	-	-
	Habitat (Perturbation de la circulation liée aux véhicules de chantier)	Temporaire	Pas d'accès au site par Fransures Pas d'accès au site par le bourg du Bosquel	-	Travaux uniquement en heures ouvrées (période diurne) Programmation des convois exceptionnels en période d'heures creuses de circulation	-	-	-
	Habitat (Boue et poussières sur voirie)	Temporaire	-	-	Empierrement des voiries Entretien régulier de celles-ci et nettoyage si besoin En période sèche, arrosage des pistes en cas d'envol de poussières	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
Milieu humain	**Télévision**	Permanent	-	-	Orienter l'antenne existante vers un autre émetteur	Intervention d'un antenniste, environ 150 € par antenne	Mise à disposition par l'exploitant d'un dispositif de réception de la télé non sensible aux perturbations générées par les éoliennes	Intervention d'un antenniste, et fourniture du matériel : environ 500 € par maison

Thème	Sous-thème		Typologie d'impact	Eviter (E)		Réduire (R)		Compenser (C)	
				Détail	Coût	Détail	Coût	Détail	Coût
	Exploitations agricoles		Permanent	-	-	-	-	La perte de revenus est compensée par le versement d'une indemnité compensatrice des pertes d'une part, et d'un loyer pour la présence des éoliennes d'autre part.	Intégré dans le coût du projet
	Contraintes et servitudes	**Réseau routier, accès au site**	Temporaire	-	-	Remise en état final	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
		Sécurité (Construction du parc éolien)	Temporaire	-	-	Mise en place d'un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de protection de la Santé Renforcement préalable des chemins ruraux	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
		Sécurité (Pose du raccordement électrique externe)	Temporaire	-	-	Informations préalables des riverains Balisage du chantier Mise en place de circulation alternée suivant le besoin Plan de circulation	Pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier	-	-
		Sécurité des infrastructures de communication, des axes routiers et des réseaux		Absence d'implantation dans les zones concernées par les servitudes, notamment l'extrémité nord du site Application de distances de recul égale ou supérieures à celles demandées par les gestionnaires de réseau pour l'A16, les routes départementales et la ligne HT	-	Enfouissement de la ligne électrique 20 000V sur 1180 mètres au sud du site	90 000 euros		

Thème	Sous-thème	Typologie d'impact	Eviter (E)		Réduire (R)		Compenser (C)	
			Détail	Coût	Détail	Coût	Détail	Coût
Milieu naturel	**Impact sur la flore**	**Temporaire**	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes	1000 € HT				
	Impact avifaune	**Permanent**	Eloignement d'au moins 200m des boisements Faible nombre de machines pour limiter l'effet barrière	Inclus dans la conception du projet				
		Temporaire			Période des travaux : Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux			
					Dans le cas où une partie du chantier serait impossible à réaliser au cours de la période hivernale : suivi écologique	5 000 euros HT		
	Impact chiroptères	**Permanent**	Eloignement d'au moins 200m des boisements	Inclus dans la conception du projet	Agencement des machines - mise en place de protections pour éviter l'intrusion	Éoliennes déjà équipées de ce type de protection		
	Tous les cortèges	**Permanent**			- Entretien des abords des éoliennes - Précautions vis-à-vis de l'éclairage	2 000 euros HT par an pour l'ensemble du parc pendant toute la durée de fonctionnement	Objectif "gain de biodiversité » : créer des connexions écologiques de type haies et jachères	21 000 euros HT pour les haies 7 500 euros HT pour les jachères

Thème	Sous-thème	Typologie d'impact	Eviter (E)		Réduire (R)		Compenser (C)	
			Détail	Coût	Détail	Coût	Détail	Coût
Paysage, patrimoine et tourisme		Permanent	Passage de la variante 1 à la variante 2 : Suppression de la partie ouest du site (passage de la variante 1 à la variante 2) : suppression de l'impact sur le bourg de Conty, ZPPAUP ; réduction de l'effet d'encerclement sur le bourg du Bosquel, réduction forte de l'impact sur la vallée de la Selle Recherche d'une géométrie lisible et cohérente avec les parcs éoliens existants et accordés voisins (axe nord/sud le long de l'autoroute) - Choix d'une implantation de 4 éoliennes en ligne : diminution de l'impact visuel par diminution du nombre d'éolienne, choix d'une ligne dans la même orientation que les parcs existants, réduction de l'angle occupé par le projet. Recul par rapport au bourg d'Essertaux (passage de la variante 2 à la variante 3) : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux entraînant aussi une diminution de l'impact sur l'habitat des bourgs d'Essertaux et de Flers sur Noye. Diminution de la taille des éoliennes (de 150m pour la variante 2 à 136,5 m pour la variante 3) : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ; réduction de l'impact visuel sur les bourgs proches et sur la vallée de la Selle.	Intégré dans le coût du projet	Balisage lumineux synchronisé au sein du parc. Attention portée aux aménagements connexes (chemins, plateformes, poste de livraison). Habillage du poste de livraison en bois.	Pour le reste, pas de surcoût, intégré dans le coût global du chantier		

Tableau 75 : Liste complète des mesures d'évitement, de réduction et de compensation et effets attendus

Type de mesure	Thème concerné	Impact concerné	Mesure	Effets attendus	Coût de la mesure	Délai d'exécution	Modalités de suivi
Accompagnement	**Milieu naturel**	Avifaune (Busards)	Suivi des couples de Busards nicheurs	Préserver des nids si nécessaire	2 500 euros HT par année de suivi	Tous les ans durant toute la durée de vie du parc éolien	Suivi par le maître d'ouvrage et par un bureau d'étude naturaliste spécialisé
		Avifaune et chiroptères Mesure réglementaire	Suivi post-installation dès la première année de mise en service (puis 1 fois tous les 10 ans en cas d'absence d'impacts significatifs ou dès la seconde année suite aux mesures correctives apportées en cas d'impacts identifiés) : - Avifaune : • Suivi de la mortalité : 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43. - Chiroptères : • le suivi de l'activité en nacelle entre les semaines 31 à 43 ; • Suivi de la mortalité : 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43.	Proposer des mesures complémentaires si nécessaire	35 000 euros HT pour 1 an de suivi	A démarrer dans les 12 mois qui suivent la mise en service et à compléter au plus tard dans les 24 mois	Suivi par le maître d'ouvrage et par un bureau d'étude naturaliste spécialisé
	Milieu humain et paysager		Un pourcentage du budget du parc sera dédié à la création de projets pour les habitants et usagers du site. Est notamment envisagé la mise en place d'éclairage public basse consommation et une bourse aux arbres.	Améliorer le cadre de vie des habitants	A définir 35 000 € pour l'éclairage	/	Suivi par le maître d'ouvrage

Tableau 76 : Liste des mesures d'accompagnement

VII. 7. IMPACTS RESIDUELS

VII. 7. 1. Impacts résiduels sur le Milieu naturel

Les tableaux ci-après récapitulent les différents impacts résiduels attendus sur le milieu naturel dans le cadre du projet éolien après la prise en compte des mesures (doctrine « Éviter, Réduire, Compenser » - ERC). Pour rappel un impact résiduel non significatif est un impact qui n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations ni le bon accomplissement de leur cycle biologique».

N°	Nom du taxon		Enjeux	Synthèse de l'impact brut		Prise en compte de la doctrine			
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan	Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
1	Alouette des champs *	*Alauda arvensis*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE	L'implantation retenue étant celle la moins impactante possible compte tenu de l'ensemble des contraintes paysagères et techniques.	Disposition du parc permettant d'atténuer l'effet «barrage» Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux Réduire l'attractivité du parc	NON SIGNIFICATIF	-
2	Bruant proyer *	*Emberiza calandra*	Faibles	1	FAIBLE				
3	**Busard cendré ***	***Circus pygargus***	Faibles	3,5	MODÉRÉ				
4	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	Faibles	2	FAIBLE				
5	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	Très faibles	2,5	TRÈS FAIBLE				
6	Buse variable *	*Buteo buteo*	Faibles	2	FAIBLE				
7	Corneille noire *	*Corvus corone*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
8	Étourneau sansonnet *	*Sturnus vulgaris*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
9	Faisan de Colchide *	*Phasianus colchicus*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
10	Faucon crécerelle *	*Falco tinnunculus*	Faibles	2,5	FAIBLE				
11	**Faucon hobereau**	***Falco subbuteo***	Très faibles	2,5	TRÈS FAIBLE				
12	**Faucon pèlerin ***	***Falco peregrinus***	Très faibles	4	TRÈS FAIBLE				
13	Fauvette à tête noire *	*Sylvia atricapilla*	Faibles	1	FAIBLE				
14	**Goéland brun ***	***Larus fuscus***	Faibles	3	MODÉRÉ				
15	**Grand Cormoran**	***Phalacrocorax carbo***	Très faibles	1	TRÈS FAIBLE				
16	**Grive litorne**	***Turdus pilaris***	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
17	Grive musicienne *	*Turdus philomelos*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
18	**Héron cendré**	***Ardea cinerea***	Faibles	2	FAIBLE				
19	**Hypolaïs ictérine**	***Hippolais icterina***	Faibles	3	MODÉRÉ				
20	Merle noir *	*Turdus merula*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
21	Perdrix grise *	*Perdix perdix*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
22	Pigeon ramier *	*Columba palumbus*	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
23	**Pluvier doré**	***Pluvialis apricaria***	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
24	Rougegorge familier *	*Erithacus rubecula*	Faibles	1	FAIBLE				
25	**Traquet motteux**	***Oenanthe oenanthe***	Faibles	2,5	FAIBLE				
26	**Vanneau huppé**	***Vanellus vanellus***	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

Tableau 77 : Mesures ERC et synthèse des impacts résiduels attendus sur l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un «*»)

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » a mis en évidence des impacts résiduels « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces		Enjeux		Synthèse de l'impact brut		Prise en compte de la doctrine			
			Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan	Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
1	**Oreillard gris**		Modérés	Non contacté	1	**TRÈS FAIBLE**	Dispositifs interdisant l'accès des éoliennes Éloignement des machines de + de 200 m en bout de pales des zones attractives (haies, boisements) L'implantation retenue étant celle la moins impactante possible compte tenu de l'ensemble des contraintes paysagères et techniques.	Réduire l'attractivité du parc	**NON SIGNIFICATIF**	-
2	Groupe « moustaches »	M. à moustaches	Modérés	Non contacté	1,5	**TRÈS FAIBLE**				
		M. Alcathoe								
		M. de Brandt								
3	**Groupe « Noctules »**	**N. commune ***	Faibles	Faibles	4	**MODÉRÉ**				
		N. de Leisler *								
4	Murin de Daubenton		Faibles	Non contacté	2	**FAIBLE**				
5	**Grand Murin**		Très forts	Non contacté	3	**MODÉRÉ**				
6	**Murin de Natterer**		Modérés	Non contacté	1	**TRÈS FAIBLE**				
7	Groupe Murin		-	-						
8	Sérotine commune		Faibles	Non contactée	3	**FAIBLE**				
9	**Pipistrelle de Nathusius ***		Modérés	Faibles	3,5	**FORT**				
10	Groupe « Pipistrelle »	P. de Kuhl *	Très faibles	Très faibles	3,5	**MODÉRÉ**				
		P. de Nathusius *								
11	Pipistrelle commune *		Faibles	Très faibles	3	**MODÉRÉ**				

Tableau 78 : Mesures ERC et synthèse des impacts résiduels attendus sur la chiroptérofaune

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut	Prise en compte de la doctrine			
		Destruction d'habitats naturels permanents	Destruction d'une espèce protégée ou menacée située sur un chemin d'accès ou sur la zone d'implantation d'une éolienne		Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
Habitats	Faibles	Faible	Faible	**FAIBLE**	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales et envahissantes	Remise en état des zones en travaux après le chantier	**NON SIGNIFICATIF**	Sans objet
Flore		Faible	Faible	**FAIBLE**				

Tableau 79 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la flore

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact burt	Prise en compte de la doctrine			
		Destruction d'individus	Dérangement		Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
Mammifères terrestres	Très faibles	Faible	Faible	**TRÈS FAIBLE À FAIBLE**	Sans objet	Sans objet	**NON SIGNIFICATIF**	Sans objet
Amphibiens	Non observé	-	-	-				
Reptiles	Très faibles	Faible	Faible	**TRÈS FAIBLE À FAIBLE**				
Odonates	Non observé	-	-	-				
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	**TRÈS FAIBLE À FAIBLE**				
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	**TRÈS FAIBLE À FAIBLE**				

Tableau 80 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la mammalofaune terrestre, l'herpétofaune et l'entomofaune

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les chiroptères, les autres cortèges faunistiques, les habitats et la flore a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

VII. 7. 2. Impacts résiduels sur le milieu physique

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts temporaires									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
MILIEU PHYSIQUE									
Terre		***Faible à modéré*** Pentes très faibles (inférieures à 6% sur le site) Absence de cavités identifiées sur la zone potentielle d'implantation	Risques d'érosion, de compactage, de pollution du sol	**Modéré**	Pas de travaux ni de création de chemins au sein du périmètre de protection de captage du Bosquel Réalisation d'une étude géotechnique Pas de stockage de carburant sur site	**Faible**	Formation du personnel Présence de kits anti-pollution Propreté générale des lieux Entretien des véhicules et engins Zone aménagée pour vidange et lavage des engins Bacs de récupération, gestion des déchets Décapage de la terre de façon sélective en évitant le mélange avec les couches stériles sous-jacentes Stockage temporaire de la terre végétale à l'écart du passage des engins Interruption du chantier en cas de fortes pluie Conformité des véhicules	Risque d'infiltration de produits polluants très faible en raison des faibles quantités en jeu, et de la mise en place de mesures de prévention, ainsi que de moyens d'actions en cas d'accidents Pas d'écoulement d'eaux usées (sanitaires) Emissions de polluant très faibles et très localisées **Très faible**	**/**
Eaux		***Modéré à fort pour le périmètre de captage***	Infiltration de produits polluants						
Air et climat		***Très faible***	Trafic routier lié au chantier, émissions faibles et très localisées						

Tableau 81 : Evaluation des impacts résiduels temporaires sur le milieu physique

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
MILIEU PHYSIQUE									
Terre		***Faible à modéré*** Pentes très faibles (inférieures à 6% sur le site) Absence de cavités identifiées sur la zone potentielle d'implantation	Vibration des éoliennes limitées	**Modéré**	Peu de risques d'érosion due aux aires de levage et accès, toutes implantées sur le plateau Peu de risque de pollution accidentelle Pas d'éoliennes dans le périmètre de protection de captage éloigné du Bosquel	**Faible**	Une étude géotechnique sera effectuée	**Faible**	**/**
Eaux		***Modéré à fort pour le périmètre de captage***	Infiltration de produits polluants Pas de prélèvement ni de rejet par un parc éolien	**Fort dans le périmètre de captage**		**Très faible**		**Très faible**	
Air et climat		***Très faible***	Production d'énergie électrique propre et renouvelable Environ 6 à 8 000 tonnes de CO2 évitées par an	**Positif**		**Positif**		**Positif**	
Risques majeurs		***Faible***			Conception des éoliennes :				

Tableau 82 : Evaluation des impacts résiduels permanents sur le milieu physique

VII. 7. 1. Impacts résiduels sur le milieu humain

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts temporaires									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
MILIEU HUMAIN									
Population - Habitat	***Bruit, circulation et poussières***	***Modéré***	Bruit du chantier Emission possible de poussières Circulation accrue de poids lourds sur les routes d'accès au site éolien et notamment la traversée du bourg du Bosquel (D920, rue de la Ruellette, rue du Moulin et rue d'en Haut)	**Fort**	Recul des éoliennes à plus de 650 m des habitations Pas d'accès au site par Fransures Pas d'accès au site par le bourg du Bosquel, mais utilisation de la voie communale Chaussée Brunehaut à l'est du bourg	**Modéré**	Si nécessaire, coordination avec les travaux de la zone d'activité du Bosquel Travaux uniquement en heures ouvrées (période diurne) Programmation des convois exceptionnels en période d'heures creuses de circulation Empierrement des voiries, Entretien régulier de celles-ci et nettoyage si besoin En période sèche, arrosage des pistes en cas d'envol de poussières	**Modéré**	
	Ombres		/	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
	Balisage nocturne		/	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
	Réception de la télévision	***Faible***	/	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
Activités économiques	**Agriculture**	***Faible***	Gel temporaire des surfaces ; dégradation temporaire du couvert végétal :	**Modéré**	Limitation des surfaces consommées par les travaux	**Faible**	La perte de revenus est compensée par le versement d'une indemnité compensatrice des pertes	**Très faible**	**/**
	Tourisme	***Faible***	/	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
	Economie locale	***Faible***	Impact économique	**Nul à positif**		**Nul à positif**	Appel à des entreprises locales dans la mesure du possible (compétences locales) Fréquentation des hôtels et restaurants locaux pendant la durée du chantier	**Positif**	

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts temporaires									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
Sécurité publique	**Servitudes**	***Faible sauf localement en limite nord-ouest***	Perturbation éventuelle des servitudes	**Nul sur la plupart de la zone, localement très fort**	Absence d'implantation dans les zones concernées par les servitudes, notamment l'extrémité nord du site	**Nul**	/	**Nul**	
	Infrastructures techniques	***Faible dans la majeure partie de la zone Fort à proximité de l'autoroute A16, des lignes électriques Haute Tension et des départementales***	Dégradation des infrastructures Chutes d'éoliennes sur les infrastructures	**Fort à proximité de la ligne Haute Tension et de l'A16, Modéré à proximité des départementales et de la ligne 20 000 V au sud du site**	Application de distances de recul égale ou supérieures à celles demandées par les gestionnaires de réseau pour l'A16, les routes départementales et la ligne HT	**Faible**	Enfouissement de la ligne électrique 20 000V sur 1180 mètres au sud du site	**Nul**	
	Routes et chemins	***Faible***	Accroissement de la circulation de véhicules lourds Risque de dégradations	**Modéré**		**Modéré**	Raccordement au réseau : Tranchées réalisées avec le même soin que pour les câblages internes du parc éolien Consultation des gestionnaires du réseau routier	**Faible**	
	Sécurité publique	***Fort***	Risque d'accident	**Modéré**		**Faible**	Risque pour le public : chantier interdit au public et signalé clairement comme tel Risque pour le personnel : chantier soumis à un Plan Général de Coordination en Matière de Sécurité et de Protection de la Santé Application du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'environnement Mise en place d'une signalétique et d'un balisage du chantier Enfouissement de la ligne électrique 20 000 V d'ENEDIS	**Faible**	

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts temporaires									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
Santé et environnement des populations	**Consommation d'énergie**	/	/	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
	Production de déchets	/		**Modéré**		**Modéré**	Déchets triés et orientés vers des structures adaptées Déchets liés au démantèlement en majeure partie recyclés	**Faible**	
	Santé	/	Présence de produits dangereux en très faibles quantités	**Faible**	Pour les riverains, effet sonore atténué par la distance aux habitations	**Faible**	Pas de stockage de carburant sur le site, pas d'écoulement d'eaux usées dans le milieu Fourniture d'équipement de protection contre le bruit aux personnels exposés	**Faible**	

Tableau 83 : Evaluation des impacts résiduels temporaires sur le milieu humain

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
MILIEU HUMAIN									
Population - Habitat	***Bruit***	***Modéré***	Bruit des éoliennes	**Potentiellement Fort**	Recul des éoliennes à plus de 650 m des habitations Implantation de seulement 4 éoliennes	Modéré	Application du plan de bridage : seuils réglementaires admissibles respectés pour l'ensemble des habitations autour du projet éolien, de jour comme de nuit et pour toutes conditions (vitesse et direction) de vent considérées.	**Respect de la réglementation**	
	Ombres		Passage des ombres des éoliennes dans les habitations, les jardins et les lieux de vie	**Potentiellement Fort**	Eoliennes à plus de 650m des habitations Durée annuelle moyenne d'exposition inférieure à 6h par an Durée quotidienne maximale inférieure à 37 minutes Eoliennes le plus souvent masquées par des écrans végétaux	**Faible à très faible sur les habitations des rues d'En Haut et du Moulin au Bosquel, de la rue du Puit à Essertaux et de l'ouest de Flers.** **Faible à nuls pour les autres habitations, plus centrales dans les bourgs ou plus éloignées du projet.** **Modéré sur le Poney club**	Pose de stores ou volets, implantation de haies en fond de jardin si gêne avérée liée aux ombres portées Arrêt de l'éolienne E1 pendant les heures où son ombre atteint la carrière du Poney Club d'Essertaux	**Très faible pour le Poney Club (ombre portée fixe uniquement)** **Très faible pour les habitations**	
	Balisage nocturne		Perception des flashs lumineux	**Potentiellement Fort**	Eoliennes à plus de 650m des habitations	**Faible à fort selon les habitations**	Application du nouvel arrêté sur le balisage : diminution de la puissance lumineuse en période nocturne pour les éoliennes E2 et E3 Pose de stores ou volets, implantation de haies en fond de jardin si gêne avérée liée au balisage nocturne	**Faible à modéré selon les habitations**	
	Réception de la télévision	***Faible***	Perturbations possibles mais deux émetteurs desservent le secteur	**Faible à modéré**	Eoliennes reculées du bord de la vallée.	**Faible à modéré dans un premier temps**	Obligation légale de restituer la qualité initiale de la réception Restauration de la qualité initiale de réception si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes : obligation légale, article L112-12 du code de la construction). Prise en charge de paraboles de réception TV, ou installation d'un réémetteur sur les éoliennes	**Nul**	

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
MILIEU HUMAIN									
Activités économiques	**Agriculture**	***Faible***	Perte de surface agricole	**Modéré**	Limitation des surfaces consommées	**Modéré**	Perte de surface agricole compensée par une indemnisation annuelle Renforcement puis entretien des chemins empruntés par le parc Pertes d'exploitations compensées par des indemnités	**Faible**	**/**
	Tourisme	***Faible***	Projet éloigné des principaux sites touristiques	**Faible**		**Faible**		**Faible**	
	Economie locale	***Faible***	Recettes fiscales versées aux collectivités Indemnisation des propriétaires et exploitants des terrains concernés par le projet / Création d'emplois Impact faible à nul sur les prix de l'immobilier	**Positif**		**Positif**		**Positif**	
Sécurité publique	**Servitudes**	***Faible sauf localement en limite nord-ouest***	Perturbation éventuelle des servitudes	**Nul sur la plupart de la zone, localement très fort**	Absence d'implantation dans les zones concernées par les servitudes, notamment l'extrémité nord du site	**Nul**	/	**Nul**	
	Infrastructures techniques	***Faible dans la majeure partie de la zone Fort à proximité de l'autoroute A16, des lignes électriques Haute Tension et des départementales***	Dégradation des infrastructures Chutes d'éoliennes sur les infrastructures	**Fort à proximité de la ligne Haute Tension et de l'A16, Modéré à proximité des départementales et de la ligne 20 000 V au sud du site**	Application de distances de recul égale ou supérieures à celles demandées par les gestionnaires de réseau pour l'A16, les routes départementales et la ligne HT	**Faible**	Enfouissement de la ligne électrique 20 000V sur 1180 mètres au sud du site	**Positif**	
	Routes et chemins	***Faible***	Pas d'impact permanent sur le réseau routier	**Nul**		**Nul**	Entretien des chemins d'accès au site	**Nul (routes) Positif (chemins)**	
	Sécurité publique	***Fort***	Risque d'accident	**Modéré**	Risque d'atteinte à la sécurité évalués dans l'étude de danger Risques naturels sur le site ne compromettant pas la sécurité des éoliennes	**Faible**	Enfouissement de la ligne électrique 20 000 V d'ENEDIS	**Faible**	

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
Santé et environnement des populations	**Consommation d'énergie**	/	Consommation d'énergie d'un parc éolien infime par rapport à sa production	**Faible**		**Faible**		**Faible**	
	Production de déchets	/	Production de déchets en très faible quantité (huile essentiellement)	**Très faible**		**Très faible**	Traitement des déchets dans des installations adaptées	**Très faible**	
	Santé	/		**Impacts directs et indirects très faibles**	Très Faible exposition au bruit et aux ombres Champs magnétiques faibles Habitations à plus de 650m des éoliennes et du poste électrique	**Impacts directs et indirects très faibles**		**Impacts directs et indirects très faibles**	

Tableau 84 : Evaluation des impacts résiduels permanents s sur le milieu humain

VII. 7. 1. Impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts temporaires									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
PAYSAGE ET PATRIMOINE									
Paysage		***Modéré à fort***	Les éléments du chantier seront visibles à proximité immédiate	**Faible**		**Faible**		**Faible**	
Sites patrimoniaux et touristiques		***Modéré à très fort localement***		**Faible**		**Faible**		**Faible**	
Archéologie		***Modéré***	Chemins d'accès empruntant la Chaussée Brunehaut Poste de livraison à l'emplacement d'une station préhistorique	**Fort**		**Fort**	Réalisation d'un diagnostic archéologique et de fouilles si nécessaire	**Modéré**	

Tableau 85 : Evaluation des impacts résiduels temporaires sur le paysage et le patrimoine

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents								
Thème concerné	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
PAYSAGE								
Paysage Contexte éloigné* **** cf. détail pour les photomontages dans les tableaux ci-après***	***Faible à modéré***	A l'échelle éloignée, le projet s'inscrit dans un paysage éolien : le projet se regroupe avec les autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16 : les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, le parc du Quint à l'est / sud-est du projet, le parc de Bonneuil-les-Eaux au sud. .	**Impact faible à nul depuis les fonds de vallées (la Noye, la Selle etc).** **Impact faible depuis les plateaux.**	Projet ponctuel dans ces larges vues, géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs le long de l'A16. Projet reculé de la vallée de la Selle d'environ 4 km.	**Impact faible à nul depuis les fonds de vallées (la Noye, la Selle etc).** **Impact faible depuis les plateaux.**	Balisage lumineux synchronisé au sein du parc (coût intégré dans le projet).	**Impact faible à nul depuis les fonds de vallées (la Noye, la Selle etc).** **Impact faible depuis les plateaux.**	
Paysage Contexte rapproché* **** cf. détail pour les bourgs du périmètre immédiat et par photomontage dans les tableaux ci-après***	***Modéré à fort***	Dans le périmètre rapproché, lecture possible des éoliennes entre les habitations depuis les bourgs, sauf depuis les vallées. Vues ouvertes du projet sur le plateau depuis les accès aux bourgs et les axes routiers notamment la route majeure RD920, la RD1001 et l'autoroute A16	**Impact Modéré à très fort depuis les fonds de vallées en particulier la vallée de la Selle.** **Impact Modéré à fort sur le plateau et les hauts de versants des vallées.**	Passage de la variante 1 à la variante 2 : Suppression de la partie ouest du site (passage de la variante 1 à la variante 2) : suppression de l'impact sur le bourg de Conty, ZPPAUP ; réduction de l'effet d'encerclement sur le bourg du Bosquel, réduction forte de l'impact sur la vallée de la Selle Recherche d'une géométrie lisible et cohérente avec les parcs éoliens existants et accordés voisins (axe nord/sud le long de l'autoroute) - Choix d'une implantation de 4 éoliennes en ligne : diminution de l'impact visuel par diminution du nombre d'éolienne, choix d'une ligne dans la même orientation que les parcs existants, réduction de l'angle occupé par le projet. Recul par rapport au bourg d'Essertaux (passage de la variante 2 à la variante 3) : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ; entraînant aussi une diminution de l'impact sur l'habitat des bourgs d'Essertaux et de Flers sur Noye. Diminution de la taille des éoliennes (de 150m pour la variante 2 à 136,5 m pour la variante 3) : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux ; réduction de l'impact visuel sur les bourgs proches et sur la vallée de la Selle.	**Impact faible à nul depuis les fonds de vallées en particulier la vallée de la Selle.** **Impact faible à modéré sur le plateau et les hauts de versants des vallées.**	Balisage lumineux synchronisé au sein du parc (coût intégré dans le projet). Habillage du poste de livraison en bois.	**Impact faible à nul depuis les fonds de vallées en particulier la vallée de la Selle.** **Impact faible à modéré sur le plateau et les hauts de versants des vallées.**	

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents								
Thème concerné	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
PATRIMOINE								
Sites patrimoniaux et touristiques **** cf. détail pour les monuments du périmètre rapproché et par photomontage dans les tableaux ci-après***	***Modéré à très fort localement***	Le plus souvent le parc n'est visible depuis les sites touristiques et culturels, qui se situent dans les vallées et au centre de bourgs, entourés par le bâti et les boisements : centre-ville d'Amiens (beffroi et cathédrale UNESCO) Vues possibles depuis la ZPPAUP de Conty Vue depuis des points hauts, dont le site du château de Folleville où Proximité du projet au bourg d'Essertaux : vues partielles des éoliennes depuis la place du château et de l'église, modifiant les vues du cœur de bourg. Des perceptions du projet depuis les circuits de randonnée sur le plateau et les versants de la Selle.	**Faible à très fort selon les monuments**	Suppression de la partie ouest du site (passage de la variante 1 à la variante 2) : suppression de l'impact sur le bourg de Conty, ZPPAUP Recul par rapport au bourg d'Essertaux (passage de la variante 2 à la variante 3) : réduction de l'impact sur les monuments historiques du bourg d'Essertaux La perception du projet diffère cependant selon la position de l'observateur (rôle visuel du bâti). Dans le cas de vue du projet, l'emprise visuelle des éoliennes est atténuée par le bâti en premier plan et la distance, et elles n'induisent pas de surplomb du bâti. De plus, le projet n'est pas compris dans les vues vers le nord sur le château et l'église (projet au sud-ouest du bourg), ni dans la perspective de la place qui est orientée vers le sud-est. Géométrie lisible : ligne de 4 éoliennes Vue depuis Folleville : le projet ne forme visuellement qu'un seul parc éolien avec celui du Quint (impact faible).	**Impact faible à l'échelle éloignée.** **Impact très faible à nul dans la découverte du patrimoine bâti dans les fonds de vallée dont le bourg de Conty.** **Impact modéré à faible voir nul sous l'influence du bâti depuis la place du château et de l'église d'Essertaux, avec cependant projet hors de la perspective vers le sud est.**	/	**Impact faible à l'échelle éloignée.** **Impact très faible à nul dans la découverte du patrimoine bâti dans les fonds de vallée dont le bourg de Conty.** **Impact modéré à faible voir nul sous l'influence du bâti depuis la place du château et de l'église d'Essertaux, avec cependant projet hors de la perspective vers le sud est.**	
Archéologie	***Modéré***	Impact possible sur les sites archéologiques présents au sein du site	**Modéré**	Eoliennes en dehors des sites archéologiques identifiés	**Nul**		**Nul**	

Tableau 86 : Evaluation des impacts résiduels permanents sur le paysage et le patrimoine

Bourg	Distance au site	Sensibilité - synthèse	Impact brut : variante maximale E1	Impact résiduel : variante 3 finale
Le Bosquel	Moins de 1 km au nord et au centre	La proximité et l'emprise du site étudié induisent sa perception dans les vues vers l'ouest, le sud et l'est depuis le bourg du Bosquel, à des distances inférieures à 1 km. La partie est du site étudié est localisée à une altitude comparable à celle du bourg (environ 140 à 150 m d'altitude) et s'inscrit entre la ligne à haute-tension et l'autoroute A16. La partie sud-ouest du site étudié est quant à elle localisée en contrebas du bourg (altitude de 90 à 110m, soit 40 à 60m de dénivelé). La proximité, l'emprise visuelle est/ouest du site ainsi que les ondulations de la topographie induisent une sensibilité très forte pour le bourg du Bosquel.	Impact très fort : encerclement important du bourg	L'**impact** est **atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial** (emprise du projet par rapport au site étudié). **L'impact est modéré** (maisons en limite du bourg notamment, **vues ouvertes sur le plateau**), **faible à nul depuis le centre-bourg** (nul depuis la place de l'église).
Tilloy-lès-Conty	Moins de 1 km à l'ouest	Du fait de sa proximité au site étudié et de sa position sur le rebord du plateau, la sensibilité du bourg est estimée localement forte, notamment depuis la partie haute du bourg (est du bourg). Les enjeux visuels décroissent assez vite lors de la descente vers la vallée (ouest du bourg dans la vallée).	Impact fort : projet proche du bourg	**L'impact est très faible à nul depuis le centre bourg, faible dans les vues ouvertes sur le plateau depuis le haut du bourg** avec lecture du projet se regroupant avec les autres parcs existants et accordés le long de l'autoroute. La **géométrie** du projet est **lisible, en une ligne de 4 éoliennes, suivant la logique d'implantation nord/sud de ces parcs présents le long de l'autoroute** (pôle de structuration).
Essertaux	Environ 1 km au nord-est	Du fait de sa proximité au site étudié (1km), la reconnaissance de son château, et de sa localisation sur le plateau avec le parc d'Oresmaux au nord, le parc du Quint au sud et le site étudié au sud-ouest (répartition des parcs éoliens autour du bourg), la sensibilité de ce bourg est définie forte.	Modéré à fort	**L'impact est modéré à faible voir nul sous l'influence du bâti** (vues dégagées sur le plateau, vue partielle du projet dans le bourg depuis la place du château et de l'église dans le centre bourg, pas de vue du projet depuis la grille du château). **Depuis la place de l'église et du château,** la **perception du projet diffère selon la position de l'observateur**. Dans le cas de vue du projet, l'**emprise visuelle des éoliennes est cependant atténuée par le bâti en premier plan et la distance,** et elles n'induisent **pas de surplomb du bâti.** Le **projet** n'est **pas dans la perspective de l'allée du château.**
Flers-sur-Noye	Environ 1 km à l'est	Du fait de sa proximité au site étudié (1 km) et de sa localisation sur le plateau avec le parc d'Oresmaux au nord, le parc du Quint au sud et le site étudié à l'ouest (répartition des parcs éoliens autour du bourg), la sensibilité de ce bourg est définie forte.	Modéré à fort	L'**impact** est **atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial** (emprise du projet par rapport au site étudié) et a encore été réduit entre la variante 2 et la variante finale (augmentation du recul au bourg et diminution de la taille des éoliennes). **L'impact est modéré (vues dégagées sur le plateau), faible dans le centre bourg sous l'influence du bâti.**
Fransures	Moins d'1 km au sud	Du fait de sa proximité au site étudié (< 1 km), de sa position sur le plateau dans l'axe de la rue de l'église, de l'emprise visuelle est/ouest du site et de la présence d'autres parcs éoliens au nord et à l'est (répartition des parcs éoliens autour du bourg), la sensibilité est définie très forte.	Modéré	L'impact est atténué par rapport aux sensibilités de l'état initial (emprise du projet par rapport au site étudié). **L'impact est modéré (vues dégagées sur le plateau), faible dans le centre bourg sous l'influence du bâti.**

Tableau 87 : synthèse de l'impact sur les bourgs proches

Commune	Titre courant	Siècle(s) (source Mérimée)	Classe-ment	Distance au projet en km	Périmètre d'étude	Accessibilité	Enjeu	Sensibilité	Impact brut : variante maximale E1	Impact résiduel : variante 3 finale
Tilloy-lès-Conty	**Château et parc de Tilloy**	18e s. ; 19e s.	inscrit	4,5	Immédiat	Propriété privée	Château situé dans un parc boisé	Nulle depuis le château Faible depuis l'entrée du domaine	Faible : perception du projet au premier plan depuis les abords du domaine	Impact nul sur le château. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité. Perception d'une pale d'éolienne depuis la sortie du château. Impact très faible sur le parc Visibilité du projet depuis la D210 qui longe le parc à l'est. Covisibilité avec le parc depuis l'ouest de la vallée de la Selle.
Essertaux	**Château , Esplanade, dépendances, murs et clôtures, parc et jardin**	18e s.	inscrit	0.9	Immédiat	Propriété privée	Château inscrit ainsi que le parc et les communes. Perspective vers le sud-est, cône de vue défini dans le SRE	Modérée pour la partie est du site Faible à nulle pour la partie ouest plus éloignée. Site hors du cône de vue du SRE	Modéré	Impact modéré sur le château et l'église d'Essertaux Pas de vue depuis la grille du château. Des vues depuis le parvis de l'église et la place. Impact réduit par le choix de la variante finale. Des covisibilités ponctuelles depuis le nord (D1001 pour l'église, D920 pour le château). impact restant modéré mais réduit par rapport à la variante 1
Essertaux	**Eglise**	18e s.	inscrit	1.1		Libre		Modérée pour la partie est du site Faible à nulle pour la partie ouest		
Loeuilly	**Demeure et parc de chasse**	19e s.	inscrit	4,5	Rapproché	Propriété privée		Nulle depuis le château Modérée depuis le parc	Faible	Impact nul sur le château et son parc. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.
Conty	**Eglise Saint-Antoine et ZPPAUP**	18e s.	classé	5,5	Rapproché	Libre		Très forte par la localisation dans la vallée et la mise en valeur patrimoniale Sensibilité très forte pour l'ouest du site plus proche, sensibilité modérée pour l'est du site plus recul de la vallée.	Fort : visibilité possible du projet depuis le centre bourg	Impact nul pour l'église. Impact très faible sur la ZPPAUP Pas de vue depuis la ZPPAUP, ni de covisibilité directe, mais des vues du projets depuis les abords, et dans le panorama depuis la Blanche Voie (chemin de randonnée, faible fréquentation)

Commune	Titre courant	Siècle(s) (source Mérimée)	Classement	Distance au projet en km	Périmètre d'étude	Accessibilité	Enjeu	Sensibilité	Impact brut : variante maximale E1	Impact résiduel : variante 3 finale
Conty	**Château de Wailly**	18e s.	inscrit classé	6.7	Rapproché	Propriété privée, parc régulièrement ouvert au public	Eglise identifiée point de repère dans le paysage	Faible depuis le château Très faible à nulle depuis le parc	Très faible	Impact nul sur le château. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.
Conty	**Eglise Saint-Vaast de Wailly**	18e s.	classé	6.7	Rapproché	Libre		Faible	Faible	Impact faible sur l'église. Projet perceptible en arrière-plan depuis la place de l'église. Pas de covisibilité depuis les abords immédiats du bourg. Covisibilités depuis la D38 à l'ouest du bourg.
Monsures	**Château, façades et toitures**	17e s.; 18e s. ; 19e s.	inscrit	5.5	Rapproché	Propriété privée	Restes de l'ancien château	Faible	Faible : perception possible de la partie ouest de la zone proche du château	Impact très faible pour le château de Monsures. Pales des éoliennes visibles au-dessus des arbres depuis le perron. Pas de covisibilité.
Croissy-sur-Celle	**Maison dite « du Chapitre «, ancien presbytère**	18e s	inscrit	5.9	Rapproché	libre	Maison située dans le bourg, dans la vallée de la Selle	Nulle	Nul	Impact nul. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.
Bonneuil-les-eaux	**Eglise Saint-Nicolas**		inscrit	6	Rapproché	Libre	Eglise se découvrant en vue proche	Très faible à nulle	Nul	Impact nul sur l'église et le prieuré de Bonneuil-les-Eaux. Pas de visibilité depuis le monument ni de covisibilité.

Tableau 88 : synthèse de l'impact sur les monuments historiques du périmètre rapproché

VII. 7. 1. Impacts résiduels – effets cumulés

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts temporaires									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
EFFETS CUMULES									
Effets cumulés	Paysage		Effets cumulés négligeables	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
	Milieu naturel								
	Impact sonore								
	Ombres portées								
	Autres		Effet cumulé possible avec la zone d'activité du Bosquel si travaux conjoints	**Nul à modéré**		**Nul à modéré**	Coordination des travaux	**Nul à Faible**	

Tableau 89 : Evaluation des impacts résiduels temporaires – effets cumulés

SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT, DE LA DEMARCHE ERC ET DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET – Impacts permanents									
Thème concerné	**Sous-thème**	**Enjeu du site**	**Effet du projet et importance de l'effet**	**Impact Brut**	**Mesures d'évitement E**	**Impact après mesures d'évitement**	**Mesures de réduction R**	**Impact résiduel**	**Mesures de compensation C**
EFFETS CUMULES									
Effets cumulés	Paysage	***Modéré***	Projet inscrit dans un paysage éolien. Impact paysager différent selon la position de l'observateur : atténué lorsque le projet s'inscrit dans l'angle de vue déjà occupé par les parcs existants (cas du Bosquel, de Fransures, de Tilloy-lès-Conty). Impact le plus fort lorsque le projet créé un nouvel angle de vues d'éoliennes proches (cas de Flers-sur-Noye, Essertaux). Parc inscrit dans le pôle de structuration nord/sud du SRE.	**Modéré à fort**	Emprise du projet faible (4 éoliennes), géométrie lisible (une ligne) et cohérente avec les parcs voisins orientés nord/sud.	**Impact faible dans le périmètre éloigné. Impact faible à modéré dans le périmètre rapproché**		**Impact faible dans le périmètre éloigné. Impact faible à modéré dans le périmètre rapproché l**	
	Milieu naturel		Effets cumulés liés au nombre de parcs éoliens dans le secteur	**Modéré**	Effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet globalement faibles pour le milieu naturel du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.	**Faible**		**Faible**	
	Impact sonore		Effets cumulés possibles avec les parcs d'Oresmaux 2 et de Camp Thibault	**Faible**		**Faible**	Effets cumulés nuls après application du bridage préconisé	**Nul**	
	Ombres portées		Effets cumulés possibles avec le parc du Quint	**Faible**	Recul des éoliennes E3 et E4 des bourgs de Flers et d'Essertaux	**Nul**		**Nul**	
	Autres		Effets cumulés positifs sur l'économie locale	**Positif**		**Positif**		**Positif**	

Tableau 90 : Evaluation des impacts résiduels permanents – effets cumulés

VIII - METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES, CONCLUSION

VIII. 1. METHODES UTILISEES

VIII. 1. 1. Collecte des données sur l'environnement : organismes et sites internet consultés

Donnée	Source
Fonds cartographiques : SCAN 100® - SCAN 25 ®_ BD ORTHO® _ BD TOPO®_ BD ALTI ®	IGN
Carte géologique à 1/150 000	BRGM (http://infoterre.brgm.fr/cartes-geologiques)
Données climatologiques	Fiches climatologiques : Rouvroy et Saint Quentin Atmo Hauts de France : www.**atmo**-hdf.fr
Hydrologie et hydrogéologie	Agence Régionale de la Santé de Picardie Agence de l'Eau Artois Picardie : http://www.eau-artois-picardie.fr/ BRGM : infoterre.brgm.fr http://www.ameva.org/
Risques majeurs	http://www.georisques.gouv.fr/ Dossier Départemental des Risques Majeurs http://www.somme.pref.gouv.fr/
Milieux naturels : Zones d'inventaires et de protection	DREAL Hauts de France
Démographie – habitat – économie locale - tourisme	https://www.insee.fr/fr/statistiques http://www.cc2so.fr/
Agriculture	Ministère de l'agriculture : Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (recensement agricole 2010) : http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/ DDT Chambre d'agriculture Appellations contrôlées : www.inao.gouv.fr
Urbanisme	Mairies http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr
Routes et chemins	Mairies Conseil Général
Lignes électriques	RTE / ENEDIS
Servitudes radioélectriques	ANFR France Télécoms / Bouygues Télécoms https://carte-fh.lafibre.info/
Servitudes aéronautiques	Direction de l'Aviation Civile nord Région Aérienne nord
Autres servitudes de l'armée	Région Aérienne nord
Equipements Météorologiques (radars)	Centre Départemental Météo France
Autres contraintes et servitudes	DREAL / Préfecture / DDDCS / ARS / DDT / GRT Gaz Conseil Général de la Somme www.beph.net http://www.res.sports.gouv.fr/
Réception TV	https://www.matnt.tdf.fr/
Patrimoine bâti et paysage	Ministère de la culture : www.culture.gouv.fr/documentation/merimee/accueil.htm (monuments historiques) Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Somme
Archéologie	Service Régional de l'Archéologie (DRAC Picardie)
Autres projets à prendre en compte pour les effets cumulés – projets éoliens	http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien.map
Autres projets à prendre en compte pour les effets cumulés	https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions- http://www.somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eau-assainissement-et-milieux-aquatiques/Suivi-Loi-sur-l-eau/Enquetes-Autorisations http://www.courrier-picard.fr

Tableau 91 : Organismes et sites internet consultés

L'ensemble des réponses aux consultations figure dans le dossier de demande d'autorisation environnementale.

VIII. 1. 2. Démarches d'évaluation des impacts

L'étude d'impact s'est appuyée sur les documents techniques existants, ainsi que sur les expertises réalisées dans le cadre de ce projet (expertise flore et habitats naturels, faune, chiroptères et avifaune, expertise paysagère et expertise acoustique notamment).

Les effets du projet ont été analysés en distinguant les incidences liées au projet en exploitation et les incidences des travaux (construction et démantèlement)

Afin d'étudier les principaux effets de la réalisation du projet, la méthode utilisée a reposé sur :

- des observations, analyses et enquêtes de terrain,
- la consultation des documents et études déjà réalisés,
- la consultation d'organismes compétents.

Différentes méthodes ont été mises en œuvre pour l'évaluation des impacts : bibliographie, à dire d'expert, calculs à l'aide d'outils informatique.

Les points essentiels sont présentés dans le tableau suivant :

Impact	Méthode d'évaluation ou de calcul
Impact sur le milieu naturel	Impact évalué à dire d'expert (cabinet d'études ALCEDO Environnement, Jérôme Niquet)
Impact sonore	Mesures de bruit effectuées et impact calculé par le cabinet VENATHEC - ACAPELLA. Les mesures de bruit résiduel ont été menées conformément au projet de norme AFNOR NFS 31-114. Quentin Souron et Henri Luttun
Impact des ombres clignotantes	Impact calculé par utilisation de l'outil WindPro 3.1, Energies et Territoires Développement. Calcul effectué par ETD en tenant compte des données climatiques.
Impact sur le paysage	Impact évalué à dire d'expert (Energies et Territoires Développement, Mathilde Matras.) Photomontages réalisés sous WindPro par ETD

Tableau 92 : Méthodes d'évaluation des impacts

VIII. 1. 3. Bibliographie

- Académie Nationale de Médecine, Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres, mai 2017
- AFSSETT, Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, mars 2008
- ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes (rapport), 2002
- ANSES, Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens, mars 2017
- ANSES, Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, 2011
- Belhouse Georges, Low frequency noise and infrasound from wind turbine generator : a literature review. (Document préparé pour : Energy Efficiency and conservation Authority, Nouvelle Zélande). 2004
- Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallonne, approuvé par le gouvernement Wallon en juillet 2002
- CAUE de l'Aude. Enquête sur l'impact de l'éolien constaté en matière de tourisme et d'immobilier. Note d'information sur l'énergie éolienne du 6 mars 2003
- Climat Energie Environnement, Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – contexte du Nord-Pas-de-Calais, 2011
- Commissariat Général au Développement Durable, L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour leurs éoliennes juin 2009
- Commissariat Général au Développement Durable, Baromètre d'opinion sur les énergies renouvelables, avril 2013
- Conseil de l'Europe, Convention européenne du paysage, 2000
- CSA, Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon ; synthèse du sondage de l'institut CSA, novembre 2003
- DDTM Somme, Atlas de Paysages de la Somme, 2009
- DREAL Picardie et Région Picardie, Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (SRCAE), 2012
- Guillet R., Leteurtois J.P. Conseil Général des Mines. Rapport sur la sécurité des installations éoliennes. Juillet 2004
- HCG Engineering. Les éoliennes et l'infrason (étude réalisée à la demande de l'association canadienne de l'énergie éolienne), novembre 2006
- Leventhall, "*Notes on low frequency noise from wind turbines with special reference to the Genesis Power Ltd Proposal, near Waiuku NZ*", 2004
- Energy Efficiency and conservation Authority (Nouvelle Zélande), "*Low frequency noise and infrasound from wind turbine generator : a literature review. Georges Belhouse*", 2004
- INERIS, SER, FEE, Elaboration de l'étude de dangers dans le cadre de parcs éoliens, guide technique, mai 2012
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et ADEME, l'éolien contribue à la diminution des émissions de CO2, note d'information du 15 février 2008
- Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et ADEME, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2016.
- Observatoire BCV de l'économie vaudoise, « *De l'incidence des éoliennes sur les prix de l'immobilier à proximité (revue de littérature)* », septembre 2012
- OMS, Résumé d'orientation des directives de l'OMS, relatives au bruit de l'environnement. (Consultable sur le site : www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm)
- ONCFS, Impact des éoliennes sur les oiseaux – synthèse des connaissances actuelles et recommandations, 2004
- RTE, Schéma Régional de Raccordement au réseau des Energies renouvelables de la région Picardie, 2013
- Renewable Energy Policy Project (REPP), The effect of wind development on local property values, mai 2003
- Riddington G, Harrisson T, Mc Arthur D, Gibson H, Millar K, « *The economic impacts of wind farms on Scottish tourism* », Etude menée pour le gouvernement écossais, mars 2008
- TDF, Rapport de mesures sur la qualité de la réception en Télévision Numérique Terrestre aux abords du champ éolien de Plouarzel, juin 2005
- The Health Effects of Magnetic Fields Generated by Wind Turbines, 16 FALCONER DRIVE, UNIT 5, MISSISSAUGA, ONTARIO, CANADA, octobre 2004

VIII. 2. DIFFICULTES RENCONTREES

Recherche des autres projets connus

Selon le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact, il convient de traiter des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus dans l'aire d'étude.
Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les projets pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public sont recensés sur le site internet des DREAL et des préfectures ou du CGEDD. L'évolution constante des projets et en particulier des projets éoliens rend difficile la finalisation d'une liste à jour au moment du dépôt.

- **Prise en compte de la réglementation ICPE**

Le décret portant réforme des études d'impact précise que 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 à la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés…

Pour les projets relevant de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement le contenu de l'étude d'impact est complété conformément aux articles R512-6 à R512-8 du code de l'environnement.
L'article R5121-18 du code de l'environnement, stipule que dans le cas de ces installations un soin particulier doit être apporté à la description des mesures réductrices et compensatoires « *en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie* ».
Un parc éolien ne rejette pas de polluants et produit très peu de déchets, produit de l'énergie et n'en consomme qu'une infime quantité comparée à sa production. La question se pose de l'intérêt de présenter des mesures sur ces aspects.

Évaluation des impacts visuels

Photomontages : les photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé (WindPro 3.1). Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peut conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

VIII. 2. 1. Conclusion

Cette étude d'impact a été réalisée dans le cadre du **projet de Parc Eolien du Bosquel** porté par la société SAS Parc éolien du Bosquel, filiale de Nouvergies, sur la commune du Bosquel dans le département de la Somme (région Hauts de France).

Le secteur d'étude est localisé sur un plateau de grandes cultures, à proximité de l'autoroute A16 au sud d'Amiens. Il est au sud de la région naturelle de l'Amiénois (paysage alternant des grandes cultures qui dominent sur les plateaux et des boisements soulignant le tracé des vallées), à proximité des sous-entités de la Vallée de la Selle et de l'ensemble formé par les rivières de Poix, et des Evoissons.

Le parc éolien comprend **4 éoliennes d'une hauteur maximale de 150m en bout de pales**.
Un poste de livraison est implanté à l'ouest du site. L'accès au site se fera à partir de la D1001, puis de la D920 et du village du Bosquel.

Les impacts sur le milieu physique seront faibles et concerneront essentiellement le chantier de construction.

Les impacts sur l'habitat seront eux aussi faibles après application des mesures de réduction. Un plan de fonctionnement adapté en période nocturne permettra de respecter la réglementation acoustique.

Sur le plan paysager, le projet s'inscrit dans un paysage éolien. Les ondulations du relief et les éléments végétaux ou bâtis du paysage créent des plans intermédiaires qui conditionnent les vues (lecture de tout ou partie des éoliennes, ou pas de vues du parc).
Le projet se regroupe avec les autres parcs éoliens localisés aussi le long de l'autoroute A16 : les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord, le parc du Quint à l'est / sud-est du projet, le parc de Bonneuil-les-Eaux au sud.
Le projet est ponctuel dans ces larges vues, sa géométrie est lisible (une ligne) et cohérente avec l'orientation nord/sud des autres parcs le long de l'A16.
En s'éloignant, la distance atténue l'échelle de ses éoliennes.
Dans le périmètre rapproché, la proximité rend possible la lecture des éoliennes entre les habitations depuis les bourgs, sauf depuis les vallées où le relief limite ou ferme les vues en direction du projet.
Le projet est reculé de la vallée de la Selle d'environ 4 km, ce qui limite fortement les impacts depuis cette vallée et le bourg de Conty.
Les vues ouvertes du projet sur le plateau s'observent depuis les accès aux bourgs et les axes routiers notamment la route majeure RD920, la RD1001 et l'autoroute A16. Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du plateau. Il ajoute 4 éoliennes entre l'ensemble formé par les parcs de Bonneuil-les-Eaux et du Quint au sud, et celui formé par les parcs d'Oresmaux et d'Oresmaux/Essertaux au nord.

L'impact est faible à nul depuis les fonds de vallées en particulier la vallée de la Selle. Il est **faible à modéré sur le plateau et les hauts de versants des vallées.**

A l'échelle rapprochée, la localisation du projet en recul du rebord de plateau de la vallée de la Selle induit des **impacts très faibles à nuls** dans la découverte du **patrimoine bâti** dans les bourgs en fond de vallée en particulier **Conty**.

Sur le plateau, **l'impact est modéré** depuis la **place du château et de l'église d'Essertaux,** par la perception du projet par ses pales au-dessus du bâti du bourg (modification de l'ambiance du lieu). Cependant il est précisé que le **projet** n'est **pas compris dans l'axe de la perspective vers le sud-est qui s'observe depuis le château et la place**.
A l'échelle éloignée, l'**impact est globalement faible.** Les vues depuis les monuments historiques sont souvent fermées par le bâti et la végétation, puisque ceux-ci se trouvent le plus souvent au centre de bourgs (cas du **patrimoine d'Amiens, impact nul**), parfois entourés de ceintures boisées. Cependant des ouvertures peuvent s'organiser depuis des points hauts dégagés (plateaux, hauts de versants). Le projet s'inscrit alors dans le paysage éolien existant du plateau au sud d'Amiens. C'est le cas depuis le site patrimonial et touristique du château de **Folleville** (**impact faible).**
A l'échelle immédiate du site, les **éoliennes** ne sont **pas localisées sur les sites archéologiques inventoriés.**
Les **impacts** sur les sites touristiques sont **faibles à l'échelle du périmètre éloigné.** Le **projet** est compris **dans le panorama** du site médiéval de **Folleville. Les centres villes** dont celui d'**Amiens avec la découverte de ses deux sites UNESCO** (beffroi et cathédrale) ne sont **pas impactés.**
A l'échelle du **périmètre rapproché**, les vues depuis le fond de la **vallée de la Selle** (randonnée, Conty, château de Wailly...) sont **majoritairement fermées.** Des **perceptions du projet** s'organisent depuis les circuits de **randonnée** sur le plateau et les versants de la Selle.
L'impact a été diminué par le choix de la variante finale, qui a supprimé toute éolienne dans la partie ouest du site pour se recentrer uniquement sur la partie est, plus éloignée de la vallée de la Selle.
La variante finale a aussi permis de réorienter le parc dans un axe nord-sud et de diminuer la taille des éoliennes, passant de 150 m dans la variante 2 à 136,5 m dans la variante 3. Cette hauteur est cohérente avec celle des parcs voisins (Quint 138 m, Oresmaux 135 m). Les éoliennes ont été reculées du bourg d'Essertaux pour réduire l'impact sur les monuments historiques.

En ce qui concerne les milieux naturels, le secteur d'étude, et plus localement la zone destinée à l'implantation du parc éolien est dominée par de grandes cultures au niveau des plateaux ; on observe néanmoins une nette diversification au niveau des vallées sèches ou humides qui bordent le site (présence de nombreux boisements et pâtures en proportion non négligeable).

Il convient de noter l'absence de zone remarquable et/ou protégée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Les enjeux écologiques apparaissent au sein du périmètre intermédiaire avec la présence de la Vallée de la Selle et de plusieurs ZNIEFF (qui constituent également des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité) et s'intensifient au sein du périmètre éloigné (rayon allant jusque 20 km) compte tenu de la présence de plusieurs ZNIEFF et surtout de 5 zones Natura 2000. La zone Natura 2000 la plus proche est située à environ 6,6 km (ZSC FR2200362 « Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle »).

L'analyse bibliographique des potentialités écologiques sur différents cortèges pouvant être impactés par ce type de projet (faune et flore) a mis en évidence des enjeux contrastés au niveau de la zone d'étude caractérisés par des enjeux « modérés à forts » pour la chiroptérofaune, « modérés » pour l'avifaune et la flore mais « faibles » pour les autres cortèges.

Les diverses prospections écologiques réalisées sur un cycle biologique complet entre 2016 et 2018 ont mis en évidence la présence de 52 espèces d'oiseaux, de 10 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères, de 7 espèces de mammifères terrestres, de 6 espèces d'orthoptères, de 10 espèces de lépidoptères et de 97 espèces de plantes dans le secteur du projet.

13 espèces d'oiseaux présentant un intérêt patrimonial avéré ont été observées sur le site en stationnement, en alimentation ou en passage, notamment 5 espèces faisant l'objet d'une inscription à l'Annexe I de la Directive

européenne Oiseaux (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Pluvier doré). Aucune de ces espèces, hormis l'Hypolaïs ictérine (1 couple nicheur probable), n'est nicheuse avérée dans le secteur d'étude.

En ce qui concerne les chiroptères, 10 espèces et 4 groupes d'espèces ont pu être identifiés dans un secteur relativement large autour du projet, parmi lesquelles figure 1 espèce d'intérêt communautaire : le Grand Murin.
En termes d'abondance la Pipistrelle commune totalise, sur la zone en projet, la grande majorité des contacts de chiroptères sur l'ensemble des périodes. Les autres espèces quant à elles ont été observées de manière plus ou moins fréquentes sur le site et à ses abords. Les écoutes réalisées en continu sur le mât de mesures (242 nuits d'enregistrements) ont quant à elle mis en évidence de faibles enjeux en altitude, caractérisés par une très faible activité (58 contacts pour 28 nuits positives) et une faible diversité.

Le projet éolien sera composé de 4 machines. Les différentes mesures proposées (implantation des machines dans des zones de faible diversité écologique, éloignements de 200 m en bout de pales des haies et lisières, suivi des populations de Busards nicheurs, suivi post-installation avec écoutes en nacelle pour comparer l'activité avec celle enregistrée sur le mât de mesures et mise en place judicieuse de haies et jachères permettant ainsi un net gain de biodiversité) constituent de vraies mesures de préservation des espèces à long terme, en adéquation avec la notion de préservation des écosystèmes et qui aboutissent à un niveau d'impact résiduel non significatif sur l'ensemble des espèces étudiées.»
En ce qui concerne les impacts potentiels du projet sur les zones Natura 2000 situées dans un rayon de 20 km, l'analyse des espèces et habitats justifiant l'intérêt des sites concernés nous permet de conclure à l'absence d'incidences significatives sur les espèces et/ou habitats d'intérêt.

Les effets cumulés avec les autres projets éoliens sont faibles à modérés sur un plan paysager, faibles sur le plan écologique, très faibles pour les ombres portées.

Enfin, les projets éoliens ont **un effet positif sur le climat global et la qualité de l'air, en contribuant à la réduction des émissions de gaz à Effet de Serre**.
La production électrique du Parc Eolien du Bosquel évitera l'émission **d'environ 7 900 à 8 900 tonnes** Teq CO2 par an.



Figure 123 : Photomontage 3 depuis la sortie sud-est du Bosquel, rue du Moulin