

# PARC EOLIEN DU SANTERRE

Phase 2

Commune de Fouquescourt  
Département de la Somme

Etude d'impact sur  
l'environnement  
Pièce 4



énergies et territoires  
développement

Novembre 2016





## SOMMAIRE

|   |           |  |  |
|---|-----------|--|--|
| <b>SOMMAIRE</b> .....   | <b>2</b>  |  |  |
| <b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b> .....  | <b>4</b>  |  |  |
| <b>MAITRISE D’OUVRAGE DU PROJET ET AUTEURS DE L’ETUDE</b> .....                     | <b>7</b>  |  |  |
| MAITRISE D’OUVRAGE .....  | 7         |  |  |
| AUTEURS DE L’ETUDE .....  | 7         |  |  |
| <b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b> .....   | <b>9</b>  |  |  |
| <b>INTRODUCTION</b> .....   | <b>11</b> |  |  |
| ENJEUX CLIMATIQUES .....  | 11        |  |  |
| POLITIQUES INTERNATIONALES ET EUROPEENNES EN MATIERE D’ENERGIES RENOUVELABLES ..... | 11        |  |  |
| <i>Le protocole de Kyoto</i> .....  | 11        |  |  |
| <i>Europe : objectif des 3 fois 20 à l’horizon 2020</i> .....                       | 11        |  |  |
| POLITIQUE FRANÇAISE EN MATIERE D’ENERGIES RENOUVELABLES .....                       | 12        |  |  |
| L’ENERGIE EOLIENNE EN FRANCE .....  | 13        |  |  |
| <b>1. PRESENTATION DU PROJET</b> .....  | <b>15</b> |  |  |
| 1.1. SITUATION DU PROJET .....  | 16        |  |  |
| 1.2. HISTORIQUE DU PROJET .....   | 16        |  |  |
| 1.3. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA DEMANDE .....                               | 18        |  |  |
| 1.3.1. Désignation du demandeur.....  | 18        |  |  |
| 1.3.2. Présentation générale du demandeur.....                                      | 18        |  |  |
| 1.3.3. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES.....                                     | 19        |  |  |
| 1.4. PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET .....   | 25        |  |  |
| 1.4.1. Caractéristiques générales d’un parc éolien .....                            | 25        |  |  |
| 1.4.2. Implantation des éoliennes.....  | 25        |  |  |
| 1.4.3. Description des éoliennes.....   | 26        |  |  |
| 1.4.4. Procédé de fabrication de l’électricité.....                                 | 27        |  |  |
| 1.4.5. Les voies d’accès et les aires de lavage.....                                | 28        |  |  |
| 1.4.6. Les fondations.....  | 30        |  |  |
| 1.4.7. Le réseau d’évacuation de l’électricité .....                                | 31        |  |  |
| 1.4.8. Le réseau de contrôle commande des machines.....                             | 32        |  |  |
| 1.4.9. Estimation de la production de déchets.....                                  | 33        |  |  |
| 1.4.10. Consommation d’espace agricole .....  | 35        |  |  |
| 1.4.11. Caractéristiques techniques du projet liées à la sécurité.....              | 35        |  |  |
| 1.5. LES GRANDES ETAPES DU PROJET .....   | 36        |  |  |
| 1.5.1. Les études préalables .....  | 36        |  |  |
| 1.5.2. Le chantier de construction.....   | 36        |  |  |
| 1.5.3. La phase d’exploitation .....  | 39        |  |  |
| 1.5.4. Démantèlement et remise en état du site éolien .....                         | 39        |  |  |
| 1.6. ENERGIE ET AUTRES MATERIAUX ET RESSOURCES UTILISES.....                        | 41        |  |  |
| 1.6.1. Utilisation de l’énergie.....  | 41        |  |  |
| 1.6.2. Ressources et matériaux utilisés.....  | 42        |  |  |
| 1.7. RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUS .....  | 42        |  |  |
| 1.7.1. Emissions de GES et de polluants atmosphériques .....                        | 42        |  |  |
| 1.7.2. Autres émissions .....   | 43        |  |  |
| <b>2. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL</b> .....   | <b>46</b> |  |  |
| 2.1. DEFINITION DES AIRES D’ETUDE.....  | 46        |  |  |
| 2.1.1. Zone potentielle d’implantation et Périmètre immédiat.....                   | 46        |  |  |
| 2.1.2. Périmètre rapproché (environ 5 km) .....                                     | 46        |  |  |
| 2.1.3. Périmètres intermédiaire (environ 15 km) et éloigné (environ 20 km).....     | 48        |  |  |
| 2.2. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT – ENJEU ET SENSIBILITE.....                    | 49        |  |  |
| 2.3. MILIEU PHYSIQUE .....  | 49        |  |  |
| 2.3.1. Climatologie .....   | 49        |  |  |
| 2.3.2. Géologie - Pédologie .....   | 53        |  |  |
| 2.3.3. Topographie, relief.....   | 54        |  |  |
| 2.3.4. Hydrologie .....   | 56        |  |  |
| 2.3.5. Hydrogéologie .....  | 56        |  |  |
| 2.4. RISQUES NATURELS .....   | 58        |  |  |
| 2.4.1. Sismicité.....   | 58        |  |  |
| 2.4.2. Glissement ou effondrement de terrain.....                                   | 58        |  |  |
| 2.4.3. L’aléa retrait-gonflement des argiles .....                                  | 61        |  |  |
| 2.4.4. Inondations .....  | 61        |  |  |
| 2.4.5. Tempêtes .....   | 62        |  |  |
| 2.4.6. Incendies .....  | 62        |  |  |
| 2.5. MILIEUX NATURELS .....   | 63        |  |  |
| 2.5.1. Délimitation des aires d’étude.....  | 63        |  |  |
| 2.5.2. Milieux naturels inventoriés ou protégés.....                                | 63        |  |  |
| 2.5.3. Identification des habitats.....   | 73        |  |  |
| 2.5.4. La flore des habitats naturels .....   | 73        |  |  |
| 2.5.5. Faune, hors avifaune et chiroptères .....                                    | 75        |  |  |
| 2.5.6. Avifaune .....   | 75        |  |  |
| 2.5.7. Chiroptères .....  | 78        |  |  |
| 2.6. ENVIRONNEMENT HUMAIN .....   | 80        |  |  |
| 2.6.1. Démographie .....  | 81        |  |  |
| 2.6.2. Habitat .....  | 82        |  |  |
| 2.6.3. Agriculture et autres activités économiques.....                             | 85        |  |  |
| 2.6.4. Tourisme et Loisirs .....  | 86        |  |  |
| 2.6.5. Urbanisme.....   | 86        |  |  |
| 2.6.6. Autres documents de planification.....                                       | 88        |  |  |
| 2.6.7. Contraintes et Servitudes existantes .....                                   | 91        |  |  |
| 2.6.8. Réseau routier – accès au site .....   | 96        |  |  |
| 2.6.9. Titres miniers .....   | 97        |  |  |
| 2.6.10. Réception de la télévision (TNT).....                                       | 97        |  |  |
| 2.6.11. Contexte éolien .....   | 98        |  |  |
| 2.7. ENVIRONNEMENT SONORE.....  | 103       |  |  |
| 2.7.1. Généralités.....   | 103       |  |  |
| 2.7.2. Analyse de l’état sonore.....  | 104       |  |  |



|   |            |
|---|------------|
| 2.8. PATRIMOINE .....   | 108        |
| 2.8.1. Monuments historiques et sites.....  | 108        |
| 2.8.2. Patrimoine lié à la Grande Guerre.....   | 111        |
| 2.8.3. Archéologie .....  | 112        |
| 2.9. PAYSAGE .....  | 113        |
| 2.9.1. L'organisation du paysage et des vues.....   | 113        |
| 2.9.2. Unités paysagères.....   | 114        |
| 2.9.3. Synthèse et recommandations de l'état initial paysager .....                           | 118        |
| 2.10. SYNTHESE DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES.....  | 119        |
| <b>3. CHOIX DE LA VARIANTE.....</b>   | <b>126</b> |
| 3.1. LE CHOIX DU SITE .....   | 126        |
| 3.2. ETUDES DE VARIANTES .....  | 126        |
| 3.2.1. Analyse des deux variantes.....  | 128        |
| 3.2.2. Photomontages.....   | 128        |
| 3.3. LA VARIANTE FINALE : SOLUTION DE COMPROMIS .....   | 133        |
| 3.4. REDUCTION DE L'EMPRISE SUR LES SURFACES AGRICOLES .....                                  | 133        |
| <b>4. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>  | <b>135</b> |
| 4.1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....   | 135        |
| 4.1.1. Impacts sur les sols.....  | 135        |
| 4.1.2. Impact sur les eaux souterraines et de surfaces.....                                   | 137        |
| 4.1.3. Impact sur la qualité de l'air et du climat.....                                       | 139        |
| 4.1.4. Vulnérabilité au changement climatique.....  | 139        |
| 4.1.5. Impact sur les ressources naturelles .....   | 141        |
| 4.1.6. Eau .....  | 141        |
| 4.1.7. Biodiversité.....  | 141        |
| 4.2. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL .....  | 142        |
| 4.3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN.....  | 148        |
| 4.3.1. Impact du bruit des éoliennes sur l'habitat.....                                       | 148        |
| 4.3.2. Impact des ombres portées sur l'habitat .....  | 151        |
| 4.3.3. Impact du balisage nocturne des éoliennes sur l'habitat .....                          | 155        |
| 4.3.4. Impact sur l'agriculture .....   | 155        |
| 4.3.5. Impact sur le tourisme.....  | 156        |
| 4.3.6. Image de l'énergie éolienne : impact sur la valeur de l'immobilier.....                | 157        |
| 4.3.7. Autres impacts socio-économiques.....  | 157        |
| 4.3.8. Compatibilité avec les documents de planification .....                                | 158        |
| 4.3.9. Perturbation de la réception TV.....   | 159        |
| 4.3.10. Impact sur les servitudes et autres contraintes techniques .....                      | 160        |
| 4.3.11. Impact sur les chemins d'exploitation et le réseau routier .....                      | 160        |
| 4.3.12. Utilisation rationnelle de l'énergie .....  | 162        |
| 4.3.13. Impact sur la sécurité.....   | 162        |
| 4.3.14. Impact sur la santé, l'hygiène et la salubrité publique .....                         | 163        |
| 4.3.15. Huiles et substances toxiques, Production de déchets .....                            | 165        |
| 4.4. IMPACT SUR LE PAYSAGE .....  | 167        |
| 4.5. IMPACT SUR LE PATRIMOINE .....   | 174        |
| 4.6. IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....  | 178        |
| 4.6.1. Projets recensés hors éolien.....  | 178        |
| 4.6.2. Projet retenu .....  | 178        |
| 4.7. IMPACTS TEMPORAIRES DUS AU CHANTIER .....  | 179        |
| 4.7.1. Impact temporaire sur le milieu physique .....   | 179        |
| 4.7.2. Impact temporaire de l'utilisation de ressources naturelles .....                      | 180        |
| 4.7.3. Impact temporaire sur le milieu naturel .....  | 181        |
| 4.7.4. Impact temporaire sur l'environnement humain .....                                     | 182        |
| 4.7.5. Impact temporaire sur le paysage et le patrimoine .....                                | 185        |
| 4.8. SYNTHESE DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION.....  | 186        |
| 4.9. SYNTHESE DES IMPACTS TEMPORAIRES EN PHASE DE CHANTIER .....                              | 191        |
| 4.10. ADDITIONS ET INTERACTIONS DES IMPACTS DU PROJET.....                                    | 193        |
| 4.11. INFLUENCE DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT.....         | 194        |
| 4.11.1. Évolution de l'environnement en l'absence du projet éolien.....                       | 194        |
| 4.11.2. Évolution de l'environnement avec mise en œuvre du projet éolien.....                 | 194        |
| <b>5. MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES, D'ACCOMPAGNEMENT .</b>                | <b>197</b> |
| 5.1. MESURES PREVENTIVES .....  | 197        |
| 5.2. MESURES REDUCTRICES .....  | 197        |
| 5.3. MESURES COMPENSATOIRES.....  | 199        |
| 5.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....   | 199        |
| 5.5. FICHES MESURES.....  | 200        |
| <b>6. CONCLUSION, METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES.....</b>                      | <b>207</b> |
| 6.1. METHODES UTILISEES .....   | 207        |
| 6.1.1. Collecte des données sur l'environnement : organismes et sites internet consultés..... | 207        |
| 6.1.2. Démarches d'évaluation des impacts .....   | 208        |
| 6.1.3. Bibliographie .....  | 209        |
| 6.1.4. Difficultés rencontrées.....   | 209        |
| 6.2. CONCLUSION.....  | 210        |



# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## CARTES

|  |     |
|--|-----|
| CARTE 1 : IDENTIFICATION DES DEUX PHASES DU PROJET .....   | 15  |
| CARTE 2 : LOCALISATION DU SITE .....   | 16  |
| CARTE 3 : LOCALISATION DES EOLIENNES .....   | 25  |
| CARTE 4 : ACCES, CABLAGES ET POSTE DE LIVRAISON .....  | 28  |
| CARTE 5 : ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION ET PERIMETRE IMMEDIAT .....  | 47  |
| CARTE 6 : PERIMETRES D'ETUDES .....  | 48  |
| CARTE 7 : GISEMENT EOLIEN D'APRES L'ATLAS REGIONAL .....   | 50  |
| CARTE 8 : GEOLOGIE DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION .....   | 53  |
| CARTE 9 : PENTES DANS LE PERIMETRE IMMEDIAT .....  | 54  |
| CARTE 10 : RELIEF DANS LE PERIMETRE ELOIGNE .....  | 55  |
| CARTE 11 : PRINCIPAUX COURS D'EAU DE PICARDIE .....  | 56  |
| CARTE 12 : SITUATION HYDROGEOLOGIQUE DU BASSIN ARTOIS – PICARDIE .....   | 56  |
| CARTE 13 : ZONES A DOMINANTE HUMIDE EN PICARDIE .....  | 57  |
| CARTE 14 : PERIMETRES DE CAPTAGE DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE .....   | 57  |
| CARTE 15 : ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE .....  | 58  |
| CARTE 16 : COMMUNES CONCERNEES PAR LES MOUVEMENTS DE TERRAIN DANS LE DEPARTEMENT DE LA SOMME.<br>.....           | 59  |
| CARTE 17 : ALEA MOUVEMENT DE TERRAIN – PLAN DE PREVENTION DES RISQUES DE L'ARRONDISSEMENT DE<br>MONTDIDIER ..... | 59  |
| CARTE 18 : MOUVEMENTS DE TERRAIN .....   | 60  |
| CARTE 19 : ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES .....   | 61  |
| CARTE 20 : ALEA REMONTEE DE NAPPE .....  | 62  |
| CARTE 21 : LOCALISATION DES ESPACES REMARQUABLES DANS UN RAYON DE 20KM (SOURCE – ARTEMIA) .....                  | 64  |
| CARTE 22 : LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 (SOURCE – ARTEMIA) .....   | 68  |
| CARTE 23 : LOCALISATION DES ZONES REMARQUABLES (SOURCE – ARTEMIA) .....  | 70  |
| CARTE 24 : TRAME VERTE ET BLEUE (SOURCE – ARTEMIA) .....   | 72  |
| CARTE 25 : LOCALISATION DES HABITATS (SOURCE – ARTEMIA) .....  | 74  |
| CARTE 26 : HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE (SOURCE – ARTEMIA) .....                   | 80  |
| CARTE 27 : LIMITES ADMINISTRATIVES .....   | 81  |
| CARTE 28 : ZONES HABITEES .....  | 82  |
| CARTE 29 : ACTIVITES TOURISTIQUES .....  | 87  |
| CARTE 30 : LOCALISATION DES COMMUNES SUR LA CARTE DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN .....                                | 88  |
| CARTE 31 : SCHEMA DE COHERENCE ECOLOGIQUE .....  | 90  |
| CARTE 32 : CONTRAINTES TECHNIQUES .....  | 92  |
| CARTE 33 : SERVITUDES D'APRES LE SRCAE .....   | 93  |
| CARTE 34 : ICPE AUTOUR DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION .....   | 95  |
| CARTE 35 : RECENSEMENT DE LA CIRCULATION 2013 – CONSEIL GENERAL DE LA SOMME .....                                | 96  |
| CARTE 36 : CARTE DES EMETTEURS TNT .....   | 97  |
| CARTE 37 : STRATEGIE DU SRCAE .....  | 99  |
| CARTE 38 : PARCS EOLIENS DANS L'AIRE D'ETUDE, OCTOBRE 2016 .....   | 102 |
| CARTE 39 : MONUMENTS HISTORIQUES, SITES ET SITES D'INTERET PONCTUEL .....  | 110 |
| CARTE 40 : LOCALISATION DU PATRIMOINE DE LA GRANDE GUERRE .....  | 111 |

|   |     |
|---|-----|
| CARTE 41 : LOCALISATION APPROXIMATIVE DES SITES ARCHEOLOGIQUES .....              | 112 |
| CARTE 42 : UNITES PAYSAGERES .....  | 115 |
| CARTE 43 : SYNTHESE DES ZONES INCOMPATIBLES A L'EOLIEN .....                      | 124 |
| CARTE 44 : STRATEGIE DU SCHEMA REGIONAL, SECTEUR B .....                          | 126 |
| CARTE 45 : VARIANTE VA .....  | 127 |
| CARTE 46 : VARIANTE VB .....  | 127 |
| CARTE 47 : VARIANTE FINALE .....  | 133 |
| CARTE 48 : LOCALISATION DES CAVITES, EOLIENNES ET CHEMINS D'ACCES .....           | 136 |
| CARTE 49 : SENSIBILITE A LA REMONTEE DE NAPPE ET LOCALISATION DES EOLIENNES ..... | 138 |
| CARTE 50 : ZONES D'EXPOSITION AUX OMBRES .....                                    | 151 |
| CARTE 51 : POINTS DE CALCUL DE RECEPTION D'OMBRE .....                            | 152 |
| CARTE 52 : ZONES D'EXPOSITION AUX OMBRES – SANTERRE ET COTE NOIRE .....           | 154 |
| CARTE 53 : CONTRAINTES TECHNIQUES ET IMPLANTATION FINALE .....                    | 161 |
| CARTE 54 : ZONE D'INFLUENCE VISUELLE DU PROJET A HAUTEUR TOTALE .....             | 168 |
| CARTE 55 : LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES .....                                   | 170 |
| CARTE 56 : EFFETS CUMULES, FOUQUESCOURT .....                                     | 173 |
| CARTE 57 : ZONE D'INFLUENCE VISUELLE ET PATRIMOINE .....                          | 176 |
| CARTE 58 : SYNTHESE DES ZONES SENSIBLES ET IMPLANTATION DES EOLIENNES .....       | 190 |
| CARTE 59 : ENFOUISSEMENT DE LA LIGNE 20 000 V .....                               | 201 |
| CARTE 60 : LOCALISATION DES HAIES PROPOSEES .....                                 | 204 |



**TABLEAUX**

TABLEAU 1 : INFORMATIONS ADMINISTRATIVES DE LA SAS *VENTS DES CHAMPS*.....18

TABLEAU 2 : INFORMATIONS ADMINISTRATIVES DE LA SOCIETE NOUVERGIES .....18

TABLEAU 3 : INFORMATIONS ADMINISTRATIVES DE LA SOCIETE ADELIS.....19

TABLEAU 4 : INFORMATIONS ADMINISTRATIVES DE LA SOCIETE IDEX.....19

TABLEAU 5 : PROJETS EOLIENS EN SERVICE DEVELOPPES PAR IDEX ET SES FILIALES .....22

TABLEAU 6 : COORDONNEES DES EOLIENNES .....25

TABLEAU 7 : CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES VESTAS V90 2MW (SOURCE – VESTAS).....27

TABLEAU 8 : LONGUEUR ET POIDS DU CONVOI TRANSPORTANT UNE PALE (SOURCE VESTAS) .....28

TABLEAU 9 : CHEMINS CREES, DISTANCE SUR LES COMMUNES DE MAUCOURT ET FOUQUESCOURT .....29

TABLEAU 10 : CHEMINS ET ROUTES A ELARGIR .....29

TABLEAU 11 : QUANTITES DE DECHETS PRODUITS ANNUELLEMENT PAR EOLIENNE .....33

TABLEAU 12: DETAIL DES CONSOMMATIONS DE SURFACE AGRICOLE PAR EOLIENNE .....35

TABLEAU 13 : PLANNING PREVISIONNEL DU CHANTIER .....38

TABLEAU 14 : BILAN DES EMISSIONS DE GES SUR UNE DUREE DE VIE COMPLETE D’UNE EOLIENNE VESTAS V90 – 2.0MW.....43

TABLEAU 15 : ENSOLEILLEMENT A SAINT-QUENTIN - PERIODE 1987-2000.....51

TABLEAU 16 : PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES A ROUVROY - PERIODE 1994-2014.....51

TABLEAU 17 : TEMPERATURES A ROUVROY – PERIODE 1993-2010.....51

TABLEAU 18 : NOMBRE MOYEN DE JOURS AVEC BROUILLARD A SAINT-QUENTIN .....52

TABLEAU 19 : ORAGE - DENSITE D'ARCS PAR AN ET PAR KM<sup>2</sup> SUR LA PERIODE 2004-2013 (SOURCE : METEORAGE) .....52

TABLEAU 20 : AIRES D’ETUDE ECOLOGIQUE .....63

TABLEAU 21 : LISTE DES ESPACES REMARQUABLES DANS UN RAYON DE 15 KM AUTOUR DE LA ZONE D’ETUDE.....66

TABLEAU 22 : DATE ET CONDITIONS DES SORTIES AVIFAUNE.....76

TABLEAU 23 : LISTE DES SORTIES CHIROPTERES.....78

TABLEAU 24 : DONNEES DEMOGRAPHIQUES. SOURCE : INSEE, RECENSEMENT 2011.....81

TABLEAU 25 : CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES, RGA 2010 .....85

TABLEAU 26 : DISTANCES AUX RADARS .....94

TABLEAU 27 : INSTALLATIONS CLASSEES SUR LES COMMUNES DU PERIMETRE IMMEDIAT .....95

TABLEAU 28 : PARCS EOLIENS DANS L’AIRE D’ETUDE - OCTOBRE 2016.....101

TABLEAU 29 : ECHELLE DES BRUITS .....103

TABLEAU 30 : REGLEMENTATION ACOUSTIQUE (ARRETE DU 26 AOUT 2011) .....104

TABLEAU 31 : INDICATEURS BRUIT RESIDUEL DIURNES RETENUS.....106

TABLEAU 32 : INDICATEURS BRUIT RESIDUEL NOCTURNES RETENUS .....106

TABLEAU 33 : LISTE DES MONUMENTS HISTORIQUES, SITES ET SITES D’INTERET PONCTUEL.....109

TABLEAU 34 : SYNTHESE DE L’ORGANISATION DU PAYSAGE ET DES VUES DANS L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE .....117

TABLEAU 35 : SYNTHESE DE L’ETAT INITIAL PAYSAGER .....118

TABLEAU 36 : SYNTHESE DES SENSIBILITES .....123

TABLEAU 37 : ANALYSE DES VARIANTES .....128

TABLEAU 38 : DISTANCES D’ELOIGNEMENT EOLIENNES / MILIEU NATUREL (SOURCE – ARTEMIA).....142

TABLEAU 39 : EFFECTIFS DE CHIROPTERES RECENSES .....144

TABLEAU 40 : SYNTHESE DES IMPACTS ECOLOGIQUES ATTENDUS AU NIVEAU DU PROJET EOLIEN .....146

TABLEAU 41 : NIVEAU DE PUISSANCE ACOUSTIQUE DES EOLIENNES ENVISAGEES .....148

TABLEAU 42 : INDICATEURS BRUIT RESIDUEL DIURNES RETENUS.....148

TABLEAU 43 : INDICATEURS BRUIT RESIDUEL NOCTURNES RETENUS .....149

TABLEAU 46 : POINTS DE CALCUL DE LA DUREE D’EXPOSITION AUX OMBRES ..... 152

TABLEAU 47 : DUREE D’EXPOSITION AUX OMBRES POUR LES HABITATIONS PROCHES ..... 153

TABLEAU 48 : DUREE D’EXPOSITION AUX OMBRES POUR LES HABITATIONS PROCHES, EFFETS CUMULES ..... 154

TABLEAU 49 : DISTANCES DES EOLIENNES AUX HABITATIONS ..... 158

TABLEAU 50 : EXEMPLES DE CHAMPS MAGNETIQUES EN  $\mu$ T (RTE).....165

TABLEAU 51 : SYNTHESE DES IMPACTS SUR LES SITES PATRIMONIAUX PROCHES OU MAJEURS ..... 175

TABLEAU 52 : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION ..... 189

TABLEAU 53 : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET EN PHASE CHANTIER ..... 192

TABLEAU 54 : ADDITION ET INTERACTION THEORIQUE DES EFFETS EN PHASE DE CHANTIER ..... 193

TABLEAU 55 : ADDITION ET INTERACTION THEORIQUE DES EFFETS EN PHASE D’EXPLOITATION..... 193

TABLEAU 56 : MESURES PREVENTIVES ..... 197

TABLEAU 57 : MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS ..... 199

TABLEAU 58 : MESURES COMPENSATOIRES DU PROJET ..... 199

TABLEAU 59 : MESURES D’ACCOMPAGNEMENT DU PROJET..... 199

TABLEAU 60 : ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTES ..... 207

TABLEAU 61 : METHODES D’EVALUATION DES IMPACTS ..... 208

TABLEAU 62 : TABLEAU FINAL DE SYNTHESE DE L’ETUDE D’IMPACT..... 216

**FIGURES**

FIGURE 1 PUISSANCE EOLIENNE RACCORDEE EN FRANCE A LA FIN 2014 (RTE) ..... 13

FIGURE 2 : PRESENTATION DES ACTIVITES D’IDEXLE SERVICE EN EFFICACITE ENERGETIQUE : ..... 20

**FIGURE 3 : LOCALISATION DES PROJETS EXPLOITES PAR IDEX ET SES FILIALES..... 22**

FIGURE 4 : PARC EOLIEN DE PITHIVIERS (45) 5 x 2MW ..... 23

FIGURE 5 : DENOMINATION DES DIFFERENTS ELEMENTS D’UNE EOLIENNE ..... 26

FIGURE 6 : SCHEMA DE L’EOLIENNE VESTAS V90 2MW (SOURCE – VESTAS) ..... 26

FIGURE 7 : TRANSPORT D’UNE PALE (SOURCE VESTAS)..... 28

FIGURE 8 : TRANSPORT DE LA NACELLE (SOURCE VESTAS)..... 28

FIGURE 9 : TRANSPORT D’UNE SECTION DU MAT (SOURCE VESTAS) ..... 28

FIGURE 10 : AIRE DE LEVAGE DE L’EOLIENNE E8 EN PHASE TRAVAUX (SOURCE – IDEX) ..... 29

FIGURE 11 : AIRE DE LEVAGE DE L’EOLIENNE E8 EN PHASE EXPLOITATION (SOURCE – IDEX) ..... 30

FIGURE 12 : FONDATION D’EOLIENNE (SOURCE – IDEX)..... 30

FIGURE 13 : EXEMPLE DE FERRAILLAGE EN RADIER POUR UNE EOLIENNE (CHANTIER EN COURS, SOURCE VESTAS) ..... 30

FIGURE 14 : PHOTOMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON (SOURCE VENTS DES CHAMPS)..... 31

FIGURE 15 : COUPE TRANCHEE SUR CHEMINS EXISTANTS ..... 32

FIGURE 16 : COUPE TRANCHEE EN PLEINE PARCELLE ..... 32

FIGURE 17 : PHOTOS DU CHANTIER - REALISATION DES FONDATIONS (SOURCE VESTAS) ..... 36

FIGURE 18 : PHOTOS DU CHANTIER - ASSEMBLAGE DE LA TOUR ..... 36

FIGURE 19 : PHOTOS DU CHANTIER - ASSEMBLAGE DE LA NACELLE ..... 37

FIGURE 20 : PHOTOS DU CHANTIER - ASSEMBLAGE DES PALES..... 37

FIGURE 21 : RETRAIT DES CABLES (DEMANTELEMENT) ..... 40

FIGURE 22 : LES ETAPES DU CYCLE DE VIE D’UN PARC EOLIEN (SOURCE : ADEME) ..... 41

FIGURE 23 : TAUX D’EMISSION DE CO<sub>2</sub> DE DIFFERENTES FORMES DE PRODUCTION D’ELECTRICITE (SOURCE : ADEME)..... 42

FIGURE 24 : DUREE MENSUELLE D’INSOLATION A SAINT-QUENTIN - PERIODE 1987-2000 ..... 51

FIGURE 25 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DE LA STATION DE ROUVROY ..... 51



|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| FIGURE 26 : DIAGRAMME MENSUEL DE LA CONJONCTION HUMIDITE / GEL A SAINT-QUENTIN .....   | 52  | FIGURE 49 : PAYSAGE DU SANTERRE. VUE DEPUIS LA D934 A L'OUEST DU QUESNEL. VUE VERS LE NORD EST ..   | 116 |
| FIGURE 27 : VUE VERS LE SITE ETUDIE VERS LE SUD ET L'EST DEPUIS LE CENTRE BOURG DE MEHARICOURT AU NIVEAU DE L'EGLISE AU CARREFOUR DES RD131 ET RD39 .....                                      | 82  | FIGURE 50 : VALLEE DE LA LUCE, VUE DEPUIS LA RD76 PRES .....  | 116 |
| FIGURE 28 : VUE VERS LE SITE ETUDIE DEPUIS LA SORTIE SUD DE MEHARICOURT SUR LA RD131 ALLANT VERS ROUVROY-EN-SANTERRE .....   | 82  | FIGURE 51 : PAYSAGE DES BOUCLES DE LA HAUTE-SOMME VU DEPUIS LE BELVEDERE SAINTE-COLETTE DE CORBIE. VUE VERS LE SUD EST EN DIRECTION DU SITE ETUDIE..... | 116 |
| FIGURE 29 : VUE VERS LE SITE (VERS LE SUD) DEPUIS LE BOURG DE MAUCOURT (SORTIE SUD DU BOURG EN ALLANT VERS FOUQUESCOURT) .....   | 83  | FIGURE 52 : PHOTOMONTAGE P08, DEPUIS LA SORTIE OUEST DE MAUCOURT ; COMPARAISON DES VARIANTES A ET B.....  | 129 |
| FIGURE 30 : VUE VERS LE SITE (VERS LE SUD OUEST) DEPUIS LE CŒUR DE BOURG DE MAUCOURT SUR LA RD39 AU CARREFOUR DE LA ROUTE ALLANT VERS FOUQUESCOURT .....                                       | 83  | FIGURE 53 : PHOTOMONTAGE P13, DEPUIS LE SUD DE MEHARICOURT ; COMPARAISON DES VARIANTES A ET B..   | 130 |
| FIGURE 31 : VUE VERS LE SUD OUEST ET L'OUEST SUR LE BOURG DE MAUCOURT DEPUIS LA SORTIE OUEST DE CHILLY SUR LA RD39. MAUCOURT, VILLAGE-BOSQUET. ....  | 83  | FIGURE 54 : PHOTOMONTAGE P19, DEPUIS L'EST DE ROUVROY-EN-SANTERRE ; COMPARAISON DES VARIANTES A ET B.....   | 131 |
| FIGURE 32 : VUE VERS LE SUD OUEST ET L'OUEST DEPUIS LE CENTRE BOURG DE CHILLY SUR LA RD39 (EN ALLANT VERS MAUCOURT) .....  | 83  | FIGURE 55 : PHOTOMONTAGE P35, DEPUIS LA D337, EST DE LIHONS ; COMPARAISON DES VARIANTES A ET B....  | 132 |
| FIGURE 33 : VUE VERS L'OUEST SUR LE SITE ETUDIE ET LE BOURG DE CHILLY DEPUIS LA RD39 ENTRE HALLU ET CHILLY. CHILLY, VILLAGE-BOSQUET. ....  | 83  | FIGURE 56 : AUGMENTATION DE LA CONCENTRATION EN CO2 DE L'ATMOSPHERE .....   | 139 |
| FIGURE 34 : VUE VERS LE SITE (VERS LE NORD) DEPUIS LA GRANDE RUE DE FOUQUESCOURT (RD161) .....   | 84  | FIGURE 57 : EVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS DE GEL DE 1921 A 2012, STATION METEO FRANCE D'ABBEVILLE .....  | 141 |
| FIGURE 35 : VUE VERS LE SITE (VERS LE NORD) DEPUIS LE CŒUR DE BOURG DE FOUQUESCOURT (STADE) .....  | 84  | FIGURE 58 : SCHEMA DE L'IMPACT DES OMBRES PORTEES (SOURCE VESTAS).....  | 151 |
| FIGURE 36 : VUE VERS LE SITE (VERS LE NORD OUEST) DEPUIS FOUQUESCOURT (ROUTE ALLANT VERS MEHARICOURT) .....  | 84  | FIGURE 59 : PHOTOMONTAGE P02 DEPUIS L'OUEST DE FOUQUESCOURT.....  | 171 |
| FIGURE 37 : BOURG DE FOUQUESCOURT DEPUIS LE NORD VENANT DE MAUCOURT .....  | 84  | FIGURE 60 : PHOTOMONTAGE P04 DEPUIS LA RUE DU MOULIN DE PIERRE A FOUQUESCOURT .....   | 171 |
| FIGURE 38 : VUE DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION DEPUIS LE CIMETIERE MILITAIRE DE FOUQUESCOURT .....  | 85  | FIGURE 61 : PHOTOMONTAGE P07 DEPUIS LE BOURG DE MAUCOURT (SUD) .....  | 171 |
| FIGURE 39 – LOCALISATION DES POINTS DE MESURE ACOUSTIQUE (SOURCE – ACAPELLA).....  | 105 | FIGURE 62 : PHOTOMONTAGE P08 DEPUIS LA SORTIE OUEST DE MAUCOURT.....  | 171 |
| FIGURE 40 – PHOTOGRAPHIES DES SEPT POINTS DE MESURE (SOURCE – ACAPELLA) .....  | 105 | FIGURE 63 : PHOTOMONTAGE P19 DEPUIS L'EST DE ROUVROY-EN-SANTERRE.....   | 172 |
| FIGURE 41 : PORCHE DE L'EGLISE DE BEAUFORT-EN-SANTERRE .....   | 108 | FIGURE 64 : PHOTOMONTAGE P35 SUR LA R337 A L'EST DE LIHONS .....  | 172 |
| FIGURE 42 : BLOCKHAUS DE LA CHAVATTE .....   | 108 | FIGURE 65 : PHOTOMONTAGE P19, DEPUIS L'EST DE ROUVROY EN SANTERRE – EFFETS CUMULES. ....  | 173 |
| FIGURE 43 : CROIX DE FRESNOY-LES-ROYE (SOURCE : BASE MERIMEE) .....  | 108 | FIGURE 66 : LOCALISATION DE LA PARCELLE ACCUEILLANT LE POSTE DE LIVRAISON .....   | 201 |
| FIGURE 44 : VUE VERS L'OUEST ET LE NORD DEPUIS L'EGLISE DE BEAUFORT-EN-SANTERRE.....   | 108 | FIGURE 67 : PHOTOMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON .....  | 202 |
| FIGURE 45 : SCHEMA DE L'AERODROME DE MEHARICOURT PENDANT LA SECONDE GUERRE MONDIALE.....   | 112 | FIGURE 68 : VUE EN COUPE DE L'AMENAGEMENT PAYSAGE .....   | 202 |
| FIGURE 46 : PAYSAGE DU PLATEAU DU SANTERRE. PLATEAU DE GRANDES CULTURES AUX VUES OUVERTES ET LOINTAINES. VUE VERS L'EST DEPUIS LA RD34 AU SUD DE VRELY. ....                                   | 113 | FIGURE 69 : SCHEMA DE L'AMENAGEMENT PAYSAGER SUR LA PARCELLE DU POSTE DE LIVRAISON .....  | 203 |
| FIGURE 47 : AUTOROUTE A1 DOUBLEE DE LA LIGNE TGV .....   | 114 |   |     |
| FIGURE 48 : PAYSAGE DU PLATEAU DU SANTERRE ET INFRASTRUCTURES. LIGNES ELECTRIQUES ET CHATEAUX D'EAU ROUGES (CAIX). VUE VERS LE SUD OUEST DEPUIS LA RD337 AU NORD DE ROSIERES-EN-SANTERRE. .... | 114 |   |     |

**ANNEXES**

ANNEXE 1 : COURRIERS DE REPONSE DES ORGANISMES CONSULTES

ANNEXE 2 : DELIBERATION DES CONSEILS MUNICIPAUX

ANNEXE 3 : VOLET PAYSAGER

ANNEXE 4 : CARNET DE PHOTOMONTAGES

ANNEXE 5 : VOLET ECOLOGIQUE

ANNEXE 6 : ETUDE ACOUSTIQUE



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

### Maîtrise d'ouvrage

La Société **Vents des Champs** est détenue à parts égales par deux sociétés :

#### **ADELIS, filiale à 100% d'IDEX SERVICES**

148-152 Route de La Reine  
92 000 BOULOGNE-BILLANCOURT  
Tél : 01.47.12.42.70  
Sandrine LESREL, Chef de projets  
www.idex-groupe.com

*Le Groupe IDEX a été créé en 1963. IDEX est le premier opérateur indépendant dans les domaines de la maîtrise et la gestion de l'énergie, de la maintenance multi techniques et de l'installation d'équipements de production d'énergie et d'équipements techniques. Le groupe IDEX est représenté à l'échelle du territoire national par 100 agences réparties en 12 entités régionales et 3 500 collaborateurs.*

*Depuis plus de 20 ans, le Groupe IDEX a développé un savoir-faire spécifique tourné vers les énergies renouvelables et le développement durable.*

*IDEX intervient dans les différentes phases de montage de projets depuis l'expertise jusqu'à l'exploitation.*

#### **NOUVERGIES**

21 A Boulevard Jean Monnet  
94 350 VILLIERS SUR MARNE  
Tél : 06.62.45.28.95  
Hervé PETIT, Chef de projets

*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'étude

#### **Etude d'impact réalisée par :**

##### **Energies et Territoires Développement (ETD)**

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  
Mme Pailler, M. Dauguet, M. Savina, ingénieurs et environnementalistes.  
Mme Charpentier, technicienne cartographe et PAO.

*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**

M. Quentin Crespel / M. Alain Delannoy

112 rue des Coquelicots

59000 Lille

Tél : 03 28 36 83 36

Fax : 03 28 36 83 37

Email : [contact@acapella.fr](mailto:contact@acapella.fr)

Site : [www.acapella.fr](http://www.acapella.fr)

*Créée et dirigée depuis 1998 par Alain DELANNOY, ACAPELLA a pour objet l'étude, le conseil, l'expertise, la maîtrise d'œuvre et la recherche et développement en acoustique. Acapella intervient de l'idée du projet jusqu'à la fin de sa réalisation; sur des missions ponctuelles ou complètes, dans les trois principaux domaines de l'étude et conseil en acoustique que sont : l'environnement, l'industrie et le bâtiment*

#### - Etude paysagère :

##### **Energies et Territoires Développement (ETD)**

Mathilde Matras, ingénieur paysagiste

#### - Photomontages

##### **Energies et Territoires Développement (ETD)**

Mme Piedvache, M. Savina

#### - Etudes écologiques :

##### **Artemia 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 : [artemia@artemia-environnement.com](mailto:artemia@artemia-environnement.com)

Site : [www.artemia-environnement.com](http://www.artemia-environnement.com)

*La société ARTEMIA ENVIRONNEMENT est un bureau d'études implanté au cœur du département de la Somme. ARTEMIA 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.*







## CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le Parc éolien du Santerre (département de la Somme) étudié ici est constitué de 10 éoliennes de 2MW, avec un mât de 80m de haut et une hauteur totale de 125m.

Aux termes de la loi ENE du 12 Juillet 2010, les projets éoliens dont les éoliennes présentent un mât d'une hauteur supérieure à 50 mètres sont soumis au **régime d'autorisation 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 minimale de 500 mètres aux constructions à usage d'habitation**, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de 13 Juillet 2010.

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.

Le contenu des dossiers de demande d'autorisation au sens des ICPE est fixé dans l'article R512-6 du code de l'environnement. Ils doivent notamment comprendre :

- ▶ une étude d'impact,
- ▶ une étude de danger,
- ▶ une notice portant sur la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel. Cette étude est généralement appelée « notice d'hygiène et de sécurité ».

La procédure d'autorisation des installations classées comporte en outre la réalisation d'une enquête publique (article L512- 2 du code de l'environnement).

Par ailleurs, d'après l'article R421-2 du code de l'urbanisme, le projet dont la hauteur est supérieure ou égale à 12 mètres nécessite l'obtention **d'un permis de construire**. En vertu de l'article R122-9 du code de l'environnement et de l'article R431-16 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact doit être jointe au dossier de demande de permis de construire.

Cependant, le projet s'inscrit dans le cadre du décret n°2014-450 du 2 mai 2014, pris pour l'application de l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une **autorisation unique** en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement. Cette procédure a été décidée par le gouvernement pour simplifier certaines procédures administratives, tout en maintenant le même niveau de protection de l'environnement. Cette procédure d'instruction unique fusionne en une seule et même procédure plusieurs décisions qui peuvent être nécessaires pour la réalisation de ces projets : autorisation des installations classées pour la protection de l'environnement, permis de construire et autres autorisations spécifiques. Dans ce cadre, la notice Hygiène et Sécurité n'est plus demandée. L'autorisation à l'issue de cette procédure d'instruction unique est délivrée ou refusée le cas échéant par le préfet.

**L'étude d'impact constitue une pièce majeure** des dossiers de demande d'autorisation unique. 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 (permis de construire mais également autorisation d'exploiter pour les projets classés ICPE),
- ▶ 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 l'article R122-5 du code de l'environnement. Pour les ICPE soumises à autorisation, ce contenu est précisé et complété en tant que de besoin conformément aux articles R512-6 et R512-8 du code de l'environnement.

**Note** : l'ensemble de l'étude d'impact est réalisé sur la base de l'éolienne **Vestas V90 - 2.0 MW** avec un mât de 80 mètres. Toutefois, à ce jour, il n'y a pas de certitudes quant au modèle d'éolienne qui sera finalement retenu. En effet, la disponibilité des machines et leurs évolutions techniques à la date de construction ne peuvent être anticipées à l'heure actuelle. En revanche, le gabarit de l'éolienne est déterminé et les dimensions du mât et du rotor n'évolueront pas - ou à la marge, en fonction de l'évolution des éoliennes.

L'ensemble des études du présent dossier est réalisé avec l'éolienne de **référence Vestas V90**. Si d'autres éoliennes devaient être adoptées au final, avec un gabarit similaire, l'étude pourra être adaptée et il conviendra de vérifier que les impacts ne seront pas différents de ceux envisagés dans la présente étude.

Un guide de l'étude d'impact des parcs éoliens est en cours de rédaction. Dans l'attente de la parution de ce guide, l'étude d'impact ci-après se réfère au « Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens » de 2010. Elle est complétée par les paragraphes demandés suite au classement ICPE des parcs éoliens depuis 2012.

**Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes** introduit un certain nombre de nouvelles modifications dans l'étude d'impact.

Ce décret fixe les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance 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.

Les modifications demandées par le décret ont cependant été intégrées dans l'étude d'impact. Le tableau ci-dessous reprend les principaux points de l'étude d'impact demandés dans le décret (Article 1, 10 b), et le paragraphe de l'étude d'impact correspondant.

| 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 1<br>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 4.11<br>Influence de la mise en œuvre du projet sur l'évolution de l'environnement  |
| « 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 2<br>Description de l'état initial de l'environnement   |
| 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement  | Partie 4<br>Impacts du projet sur l'environnement<br><br>NB : dans la présente étude d'impact, le terme d'INCIDENCE est remplacé par celui d'IMPACT. |
| 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  | Paragraphe 4.3.13<br>Impacts du projet sur la sécurité + étude de danger   |

|  |  |
|--|--|
| rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;  |  |
| 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;   | Partie 3<br>Choix de la variante   |
| 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :<br>-éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;<br>-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 5<br>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 5<br>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 6<br>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   | Maîtrise d'ouvrage du projet et auteurs de l'étude<br>page 7                       |
| 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   |



## INTRODUCTION

### Enjeux climatiques

En quelques années, les enjeux climatiques et énergétiques sont devenus un sujet de préoccupation majeur.

Les explorations en arctique ont permis de reconstituer le climat depuis 800 000 ans en couvrant 7 successions de périodes glaciaires et interglaciaires. Ces recherches ont confirmé **un réchauffement moyen de 1°C depuis 1900**.

D'après le CNRS<sup>1</sup>, les mesures enregistrées par les stations météorologiques en différents endroits de la Terre montrent que la température moyenne à la surface de la planète a augmenté d'environ 0,8°C (+/- 0,2°C) au cours des cent vingt dernières années.

Le dernier rapport du GIEC (5ème, vol. 1 « changements climatiques 2013 ") annonce **une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,3 à 4,8 degrés d'ici 2100 par rapport à 1986-2005** avec des périodes/vagues de chaleurs plus fréquentes et/ou plus longues.

Au cours des 40 dernières années, la consommation des ressources fossiles a dépassé celle cumulée de toutes les générations précédentes. Les conséquences de ces choix énergétiques se font de plus en plus fortement sentir :

- ▶ Les perspectives de tarissement des gisements d'énergie fossiles
- ▶ Les impacts écologiques et notamment climatiques aux conséquences potentiellement irréversibles sont connus et mesurés.

Une forte initiative de l'ensemble des pays du monde et plus particulièrement des pays industrialisés et de tous les acteurs impliqués pourra permettre d'atténuer notre vulnérabilité à ces impacts. L'ampleur des conséquences du changement climatique et la raréfaction des énergies fossiles au cours des prochaines décennies seront conditionnées par les choix et les décisions pris au cours des deux prochaines décennies. Il s'agira entre autres de :

- ▶ rechercher une indépendance énergétique vis-à-vis des énergies fossiles,
- ▶ lutter contre la croissance des émissions de gaz à effet de serre
- ▶ favoriser l'accès à l'énergie pour tous dans des conditions qui soient acceptables aux plans économique et environnemental.

### Politiques internationales et européennes en matière d'énergies renouvelables

#### Le protocole de Kyoto

En 1990, les émissions de GES étaient estimées à six milliards de tonnes équivalent carbone. (6 milliards teq carbone) avec une population mondiale de 6.7 milliards d'individus susceptible de passer à 8 voire 9 milliards en 2050. Réunis à Rio pour le sommet de la Terre en 1992, la quasi-totalité des pays du monde a signé la convention sur le climat dont l'une des principales conclusions est « **la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique** ». Cette convention a été adoptée à New York le 9 mai 1992. Elle a fortement contribué à l'établissement de principes-clés de la lutte internationale contre le changement climatique et au renforcement de la prise de conscience du public. Elle définit notamment le principe des responsabilités communes mais différenciées.

À la suite de longs travaux, le protocole de Kyoto a été adopté le 11 décembre 1997 à Kyoto (Japon). Il représente un pas en avant important dans la lutte contre le réchauffement planétaire car il contient **des objectifs contraignants et quantifiés** de limitation et de réduction de ces gaz.

Adopté en 1997 puis ouvert à ratification en mars 1998, le protocole de Kyoto est entré en vigueur en février 2005 après signature de la Russie. Les pays développés et en transition qui ont ratifié ce traité se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre en moyenne de – 5,2% sur la période 2008-2012 par rapport à leur niveau de 1990.

Prévu initialement jusqu'en 2012 le protocole a été prolongé pour la période 2012/2020 par l'amendement de Doha (décembre 2012).

#### Europe : objectif des 3 fois 20 à l'horizon 2020

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<sup>2</sup> de l'Union européenne

<sup>1</sup> CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

<sup>2</sup> Efficacité énergétique = rapport entre l'énergie effectivement utilisée et l'énergie consommée



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.

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

## Politique française en matière d'énergies renouvelables

La France, comme l'ensemble des pays membres de l'Union européenne a ratifié le protocole de Kyoto le 31 mai 2002.

Elle 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.

Avec des émissions de GES de l'ordre de 561 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> 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).

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.

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.

Les gisements potentiels mobilisables à l'horizon 2020 pour chaque filière de production d'énergie renouvelable ont ainsi été identifiés et repris dans les *Programmations Pluriannuelles des Investissements* (PPI).

La PPI électricité, présentée au parlement et adoptée par arrêté du 15 décembre 2009, retient pour l'éolien un objectif de 25 000 MWh installés en 2020 dont 6 000 MWh en mer.

En application de la directive 2009/28/CE, chaque pays de l'union européenne a établi un Plan National d'Action en faveur des énergies renouvelables (PNA Enr).

Les PNA Enr définissent les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de la directive.

Le PNA Enr de la France reprend les éléments validés dans les PPI et fait apparaître que l'éolien sera en 2020 le second contributeur à la production d'électricité renouvelable derrière l'hydraulique. Il devrait assurer une production annuelle de 57 TWh (66 TWh pour l'hydraulique).

L'éolien et l'hydraulique représenteront alors ensemble plus de 80 % de la puissance installée d'électricité renouvelable.

Le projet de loi pour la transition énergétique et la croissance verte, adoptée en première lecture par l'assemblée nationale le 14 octobre 2014 fixe des objectifs particulièrement ambitieux pour les énergies renouvelables.

Au-delà du taux de 23 % fixé par la directive 2009/28/CE pour 2020, le projet de loi prévoit de porter la production d'énergie renouvelable à 32 % de la consommation totale d'énergie finale en 2030.

Dans ce but, le projet de loi table sur une baisse de 20% de la consommation finale d'énergie en 2030 par rapport à l'année 2012.

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. La production d'électricité renouvelable devra donc encore s'accroître après 2020.

L'article 49 du projet de loi sur la transition énergétique et la croissance verte instaure une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui fusionne et complète les documents de programmation existants (dont la PPI électricité). La PPE fixera la part d'énergie produite par chaque moyen de production (nucléaire, hydraulique, biomasse, gaz chaleur, carburants, éolien, photovoltaïque, etc.).



## L'énergie éolienne en France

L'énergie éolienne est en pleine expansion à travers le monde : fin 2014, 371 191 GW étaient installés soit un accroissement de 16% en un an. L'ensemble des éoliennes installées fournit 5 % de la demande électrique mondiale.

En 2014, l'Asie est devenue la première région d'accueil de la puissance éolienne. Elle devance désormais l'Europe avec une part de 38,3 % du parc mondial, contre 36,5 %.

La France, avec 9 120 MW installés fin 2014<sup>3</sup> est au 4ème rang européen derrière l'Allemagne (40 456 MW), l'Espagne (22986 MW), le Royaume-Uni (12 474 MW)<sup>4</sup>.

L'objectif total du PNA EnR français était de 11 572 MW installés en 2014 dont 2 000 MW en mer et 9 572 MW terrestres. Fin 2014, aucun parc offshore n'était construit. La puissance des installations terrestres est donc en retrait de 4% par rapport à la trajectoire du PNA EnR.

La production d'électricité éolienne s'est élevée à 17,0 TWh sur l'année 2014. A la fin de l'année, la couverture de la consommation par la production éolienne était de 3,6 %.

Du point de vue de la compétitivité économique, l'électricité éolienne est aujourd'hui, après la production hydraulique, la mieux placée des électricités d'origine renouvelable selon le ministère de l'écologie<sup>5</sup>. Ses coûts de production sont du même ordre que ceux des nouvelles centrales thermiques. Ils sont de 1,5 à 2 fois supérieurs au prix de marché (45 à 50 €/MWh en 2014) mais dans un contexte de surcapacités.

Les tarifs d'achats de l'électricité renouvelable sont fixés en fonction de la compétitivité des filières. Les contrats d'achat de l'électricité des parcs éoliens sont établis pour une période de 15 ans. Le tarif d'achat est de 82€/MWh sur les 10 premières années éolien puis de 28 à 82€/MWh sur les 5 années suivantes selon la productivité du site.

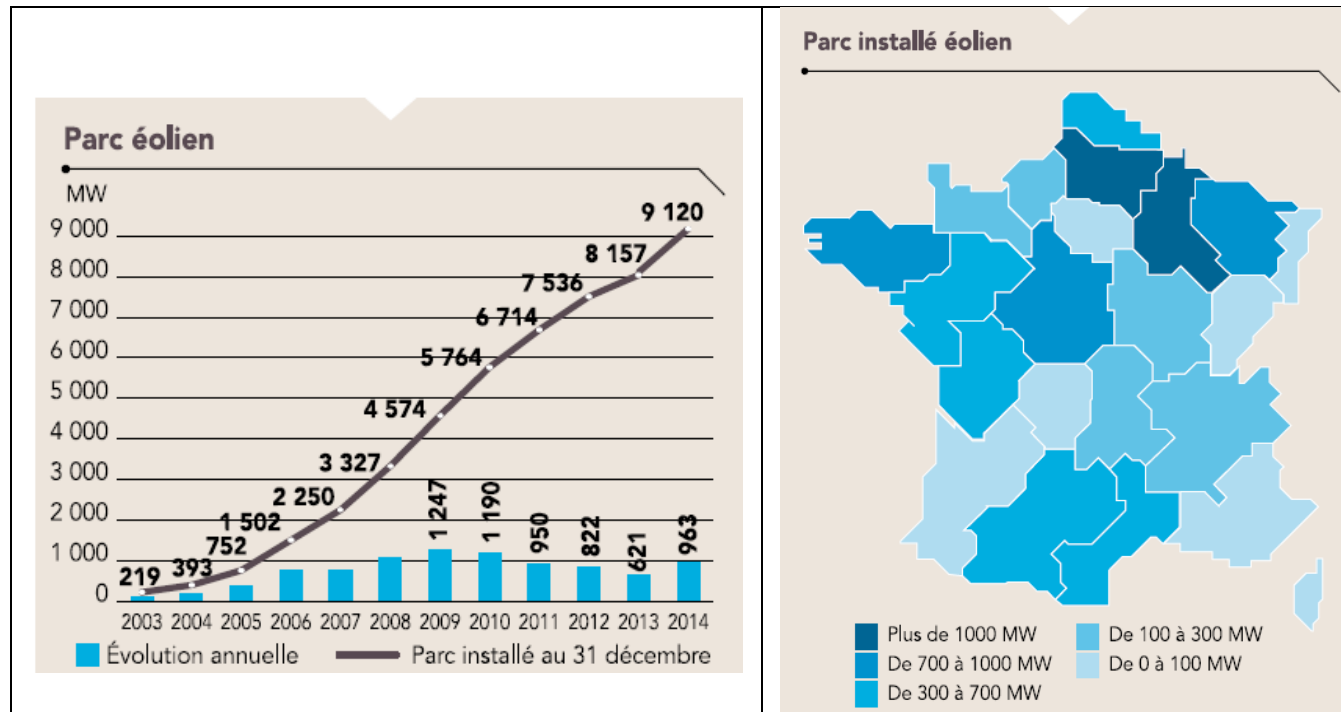


Figure 1 Puissance éolienne raccordée en France à la fin 2014 (RTE)

La puissance éolienne installée dépasse les 700 MW dans cinq régions françaises à la fin 2014 : en Champagne-Ardenne, Picardie, Lorraine, Bretagne et Centre. La région Champagne-Ardenne dépasse les 1 500 MW et la Picardie les 1 300 MW.

<sup>3</sup> RTE, Bilan électrique 2014

<sup>4</sup> Eurobserv'ER, février 2015

<sup>5</sup>Source : ministère de l'écologie, <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Competitivite-des-energies.html>

PROJET EOLIEN DU SANTERRE

# PRESENTATION DU PROJET

1





# 1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet du SANTERRE, porté par la société Vents des Champs se situe sur les communes de Fouquescourt et Maucourt au sein de la Communauté de Communes du Santerre.

Initié en 2009, ce projet a été élaboré conformément aux orientations des collectivités et en cohérence avec le contexte éolien local :

- La CC de Rosière en Santerre a approuvé en juin 2009 une ZDE sur les territoires d'Hallu, Chilly, Fransart, Fouquescourt et Maucourt autorisée en juillet 2012.
- En octobre 2012, le conseil communautaire s'est prononcé favorablement après concertation avec les maires de Maucourt et Fouquescourt, à l'extension de la ZDE sur ces communes.
- Les conseils municipaux se sont positionnés favorablement à la réalisation d'étude de faisabilité sur leur territoire en novembre 2012 pour Maucourt et en janvier 2014 pour Fouquescourt.

La société Vents des Champs a engagé l'ensemble des études nécessaires à l'élaboration d'un projet éolien en s'appuyant sur le parc de la Côte Noire, autorisé sur les communes de Chilly et Fransart en 2009. L'implantation retenue se compose de 10 éoliennes réparties sur 3 lignes parallèles aux 2 lignes du parc de la Côte Noire.

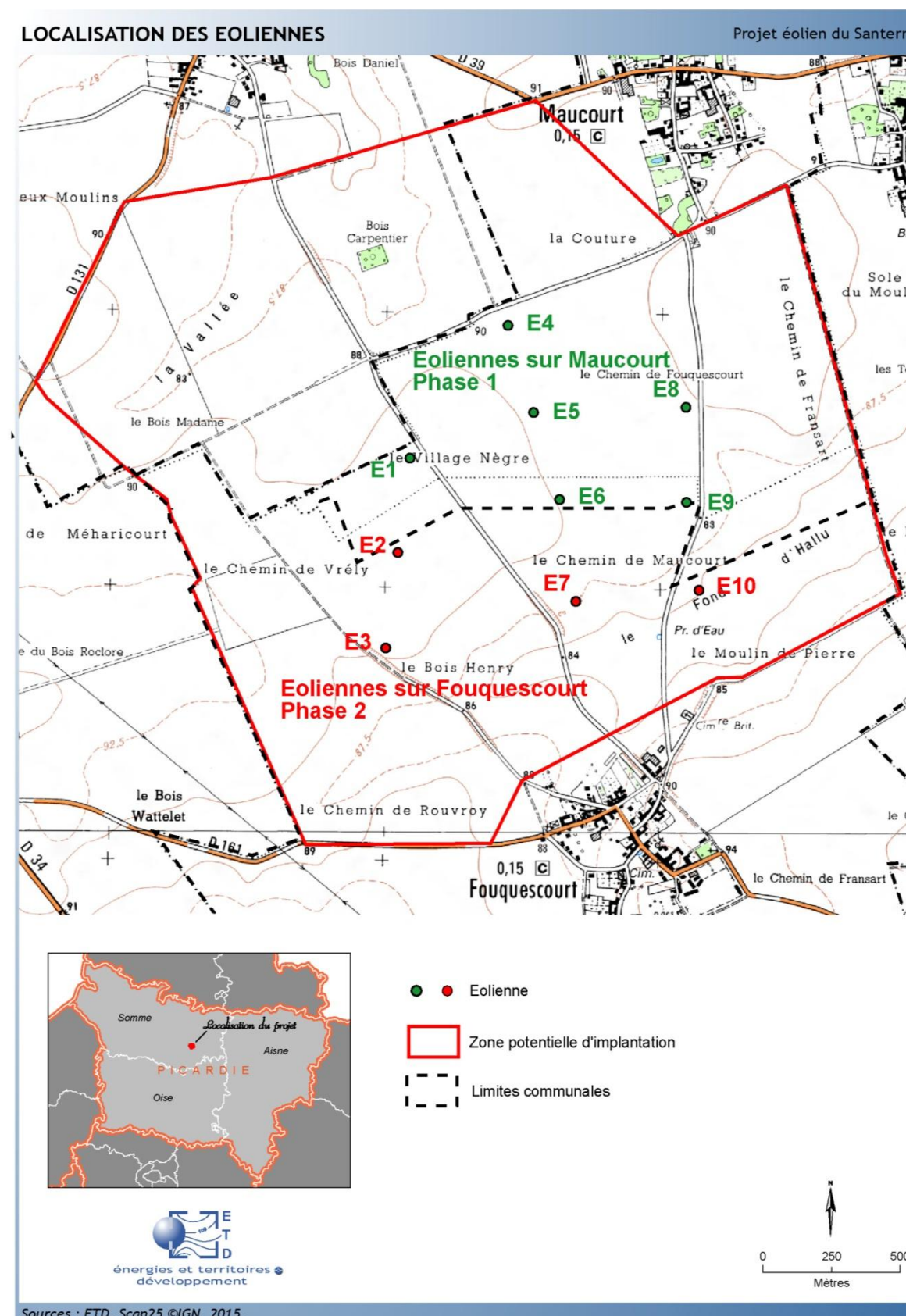
Cette implantation et les études d'impacts associées ont été présentées aux élus des communes de Fouquescourt, de Maucourt et de la Communauté de communes de Rosières en Santerre au printemps 2015. **Les élus de Fouquescourt ont souhaité poursuivre le processus de concertation avec la population locale. Les élus de Maucourt ont affirmé leur volonté de voir le projet rapidement se concrétiser.**

La société Vents des Champs, soucieuse de respecter ses engagements envers les élus locaux a retenu le phasage suivant pour dépôt des demandes d'autorisation :

- 1<sup>er</sup> phase : 6 éoliennes sur la commune de Maucourt
- 2<sup>ème</sup> phase : 4 éoliennes sur la commune de Fouquescourt

Dans ce dossier, le projet de parc éolien est présenté dans son intégralité, afin que les services instructeurs puissent étudier les impacts de l'aménagement dans son ensemble, même si **la demande d'autorisation unique ne porte que sur les 4 éoliennes de la commune de Fouquescourt (E2, E3, E7 et E10)**, conformément aux divers échanges avec la DREAL.

**Les éoliennes de Maucourt ont déjà fait l'objet d'une demande d'autorisation d'exploiter (E1, E4, E5, E6, E8 et E9).**

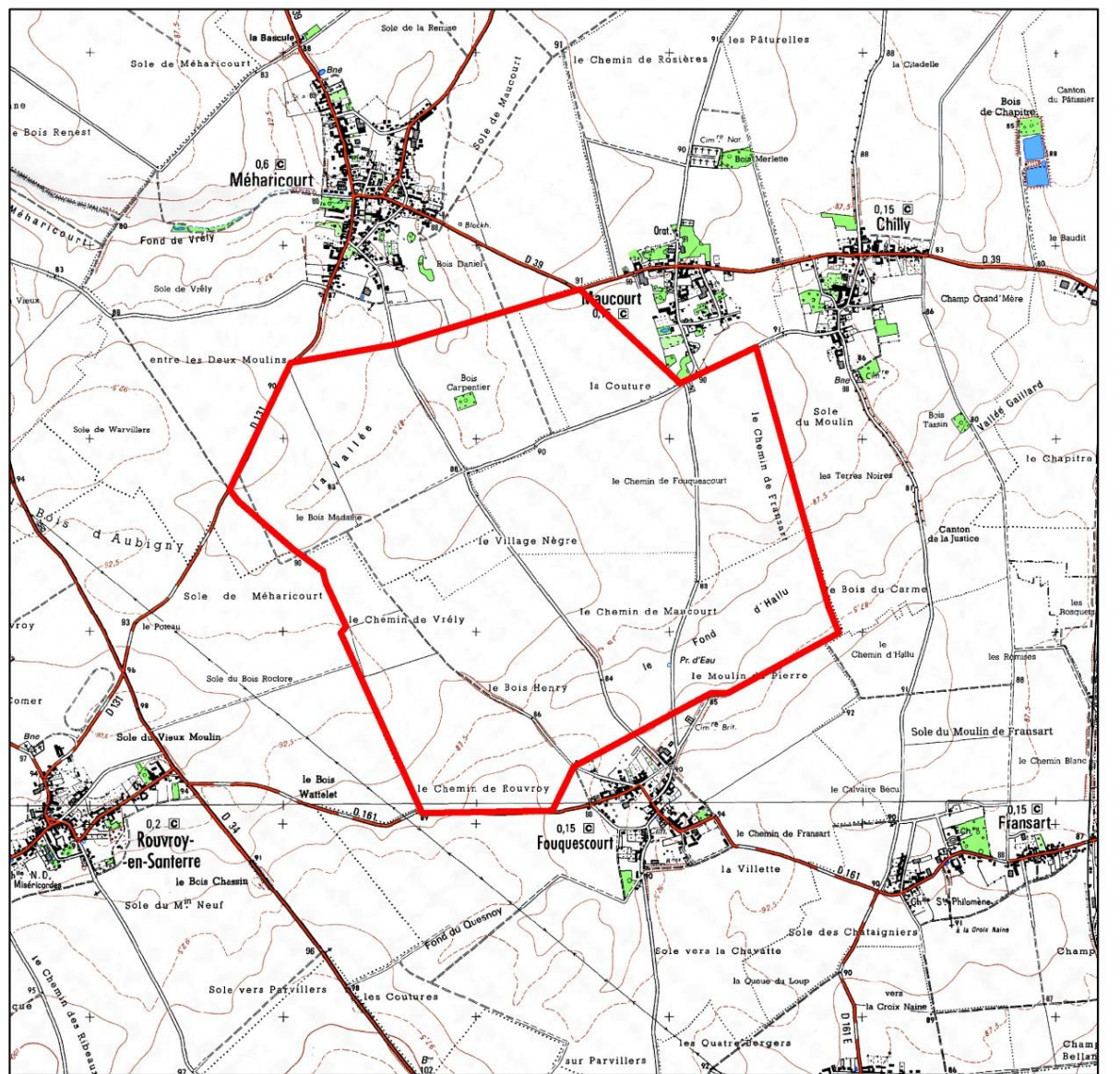


Carte 1 : identification des deux phases du projet



## LOCALISATION DE LA ZONE POTENTIELLE D'IMPLANTATION

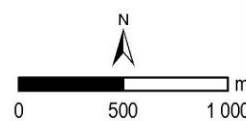
Projet du Santerre



 Zone potentielle d'implantation



Sources : ETD, SCAN25® IGN



Carte 2 : Localisation du site

## 1.1. Situation du projet

Le Parc éolien du Santerre est situé en Picardie, dans le centre-est du département de la Somme, sur le territoire des communes de **Maucourt et Fouquescourt**. La zone d'étude couvre aussi la commune de **Méharicourt**.

Ces trois communes appartiennent à la Communauté de Communes du Santerre.

Les trois localités figurent parmi les communes déclarées favorables au développement de l'éolien dans le Schéma Régional Eolien, annexe du Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie, approuvé en Juin 2012.

## 1.2. Historique du projet

Un projet éolien de cette envergure a nécessité une importante préparation et a ainsi considérablement évolué au fil du temps.

Une vaste démarche préalable a été nécessaire pour identifier une zone d'implantation selon les critères essentiellement paysagers, mais aussi écologiques ou encore techniques pour affiner ensuite la réflexion.

### Les dates « clés »

Début de l'année 2009, la société Nouvergies entame une analyse des zones compatibles à l'éolien dans le département de la Somme. Cette analyse s'appuie principalement sur les différents critères techniques disponibles au premier abord et sur les Zones de Développement Eolien en cours de réflexion. En effet, la Communauté de Communes du Santerre a délibéré favorablement à l'élaboration d'une ZDE le 27 mai 2009.

Dès lors, les principales étapes du projet sont marquées par des dates jalons, qui sont les suivantes :

**Juin 2009** : Premiers contacts avec les deux maires de Maucourt et Fouquescourt.

**Juillet - Septembre 2009** : Analyse de faisabilité (consultation GRT Gaz, ANFR...).

**Octobre 2009** : Les deux communes délibèrent pour une extension de la ZDE.

**Novembre 2009** : Consultation de la DGAC et de l'Armée.

**Janvier - Mai 2010** : Suivi de l'avancement ZDE.

**Juin 2010** : Dépôt du dossier de ZDE. Rencontre de la Communauté de communes.

**Juillet 2010 - Octobre 2011** : Point réguliers avec les élus sur l'avancement de la ZDE.

**Novembre 2011** : Rencontre du Vice-président en charge de l'éolien à la Communauté de communes afin de proposer une extension ZDE. Contact avec la commune de Méharicourt.





**Juillet 2012** : Doublement de la canalisation Gaz, contact avec GRTGaz pour adapter le projet en conséquence.

**Octobre 2012** : Délibération favorable de la Communauté de communes pour une extension ZDE sur Fouquescourt et Maucourt.

**Novembre 2012** : Délibération favorable au projet de la commune de Maucourt.

**Décembre 2012** : Etude de faisabilité écologique.

**Mars 2013** : Engagement des études.

**Septembre 2013** : 1<sup>er</sup> retour de l'étude écologique.

**Novembre 2013** : Point d'avancement avec les maires de Maucourt, Fouquescourt et Méharicourt.

**Janvier 2014** : Délibération favorable de la commune de Fouquescourt.

**Avril 2014** : Rencontre des nouveaux élus suite aux élections municipales.

**Mai 2014** : Point d'avancement avec le Président de la Communauté de Communes.

**Juin 2014** : Présentation du projet à la Communauté de Communes en présence de l'ensemble des maires.

**Août 2014** : Rencontre de Mme le Maire de Méharicourt.

**Septembre 2014** : Présentation du projet au Conseil Municipal de Méharicourt.

**Octobre 2014** : Mise en place d'un mât de mesure de vent d'une hauteur de 80 mètres sur le site. Cette installation a été accompagnée d'une note d'information envoyée à l'ensemble des riverains des communes à proximité du projet.

**Novembre 2014** : Campagne de mesures acoustiques chez les riverains.

**Décembre 2014** : Définition de l'implantation finale selon les recommandations des différents bureaux d'études.

Réalisation d'un relevé topographique par un géomètre expert (bureau d'étude Metris) afin de préparer l'ajustement de l'implantation.

**Janvier 2015** : Rencontre des Maires de Maucourt, Fouquescourt, Méharicourt, Chilly, Lihons, Rouvroy-en-Santerre avec le bureau d'études TACT afin d'établir un calendrier d'information et de concertation autour du projet éolien.

Nouvelle consultation de la DGAC et de L'Armée avec l'implantation définitive.

Etude Gravimétrique par un Bureau d'études spécialisée (Etude des cavités souterraines.)

**Février 2015** : Rencontre de la société An Avel Braz, titulaire d'un permis de construire sur les communes de Chilly et Fransart, afin d'analyser la compatibilité avec leur projet. Présentation du projet définitif au maire de Maucourt.

Délibération Favorable du conseil municipal de Maucourt aux passages de câbles en terrains communaux et à l'utilisation des voiries communales.

**Avril 2015** : présentation du projet final au conseil municipal de Fouquescourt, puis à la communauté de communes en présence de l'ensemble des élus concernés par un développement éolien.

Approbation du projet dans sa globalité par le conseil communautaire.

L'actuel conseil municipal de Fouquescourt demande une journée d'information auprès de la population avant de se prononcer. Celle-ci est prévue en septembre.

Les 4 éoliennes de Fouquescourt feront l'objet d'un dépôt en seconde phase.

**1<sup>er</sup> juillet** : Présentation publique du projet à Maucourt.

**28 juillet 2015** : Dépôt d'une demande d'autorisation unique pour les 6 éoliennes de Maucourt

**Septembre 2015 à Janvier 2016** : Echanges avec les services de l'état et préparation de l'information de Fouquescourt avec la commune

**Janvier 2016** : Distribution de plaquette d'information sur le projet et d'une invitation aux 2 réunions publiques organisées sur Fouquescourt.

**5 février 2016** : Réunion publique à Fouquescourt

**25 février** : Délibération favorable de Fouquescourt.

**Juillet 2016** : Distribution d'une plaquette information et d'une invitation aux habitants des communes limitrophes (Rouvroy, Méharicourt, Chilly, Fransart et Fouquescourt).

**Juillet 2016** : Journée d'information publique à Maucourt.



## 1.3. Présentation du demandeur et de la demande

La demande d'autorisation d'exploitation d'un parc éolien sur les communes de Fouquescourt et Maucourt est effectuée par la société « **Vents des Champs** », société de projet et d'exploitation créée tout spécialement pour le parc éolien.

### 1.3.1. Désignation du demandeur

La société **Vents des Champs** est une filiale des sociétés NOUVERGIES et ADELIS, elle-même filiale du groupe IDEX.

C'est au nom de cette société de projet qu'est faite la demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

La demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la protection de l'environnement (ICPE) est présentée par la société **Vents des Champs**, représentée par Monsieur Thierry Mourot et basée au 21 a Boulevard Jean Monnet - 94350 Villiers-sur-Marne

### 1.3.2. Présentation générale du demandeur

#### 1.3.2.1. La société Vents des Champs



**Vents des Champs**, société de projet est une Société par Actions Simplifiée au capital de 10.000€.

**Vents des Champs** a pour objet de promouvoir, concevoir, développer, financer, construire et exploiter des installations de production d'énergies renouvelables dans le cadre du développement durable du secteur des communes de Fouquescourt et Maucourt dans le département de la Somme.

Pour remplir cette mission, **Vents des Champs** bénéficie de l'expérience et des moyens mis à sa disposition par ses actionnaires, les sociétés Nouvergies et Adelis (filiale du Groupe IDEX), dont elle est filiale à parts égales (50%-50%).

|   |  |
|---|--|
| <b>Société par Actions Simplifiée (SAS)</b>   | <b>Vents des Champs</b>  |
| <b>Capital</b>                                | 10.000€  |
| <b>Date de création</b>                       | 8 juin 2015  |
| <b>Siège social</b>                           | 21 a Boulevard Jean Monnet - 94350 Villiers-sur-Marne<br>Immatriculée au Registre du Commerce et de l'Industrie de CRETEIL |
| <b>Nom, prénom et qualité des mandataires</b> | Monsieur Thierry Mourot  |
| <b>Nationalité du mandataire</b>              | Française  |

Tableau 1 : Informations administratives de la SAS **Vents des Champs**

#### 1.3.2.2. NOUVERGIES



La société NOUVERGIES a été créée en 1999 et s'engage 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.

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Société</b>                     | SA à Conseil d'Administration  |
| <b>Capital</b>                     | 470 283 €  |
| <b>Date de création</b>            | 22 Décembre 1999   |
| <b>Siège social</b>                | 21A Boulevard Jean Monnet – 94350 Villiers sur Marne<br>Immatriculée au Registre du Commerce et de l'Industrie de CRETEIL (94) |
| <b>Président Directeur Général</b> | Monsieur Jean-Claude BOURRELIER  |
| <b>SIREN</b>                       | 503 511 081  |
| <b>CODE APE</b>                    | 00047  |
| <b>Chiffre d'affaire annuel</b>    | ~ 2 M€   |

Tableau 2 : Informations administratives de la société **Nouvergies**



## 1.3.2.3. ADELIS



ADELIS est une filiale d'IDEX à 100% qui regroupe les projets ENR qui génèrent de l'investissement.

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Société</b>                     | SAS  |
| <b>Capital</b>                     | 37 000€  |
| <b>Date de création</b>            | 9 Décembre 2004  |
| <b>Siège social</b>                | 148/152 route de la Reine, 92513 Boulogne Billancourt Cedex<br>Immatriculée au Registre du Commerce et de l'Industrie de NANTERRE (92) |
| <b>Président Directeur Général</b> | M. Frédéric VIET   |
| <b>SIREN</b>                       | B 479 948 432  |
| <b>CODE APE</b>                    | 7112B  |

Tableau 3 : Informations administratives de la société Adelis

## 1.3.2.4. Groupe IDEX

Créé en 1963, IDEX est le premier opérateur indépendant dans le domaine de la maîtrise et de la gestion de l'énergie et de la maintenance multitechnique ainsi que de l'installation d'équipements de production d'énergie et d'équipements techniques.

Depuis plus de 20 ans le Groupe IDEX a développé un savoir-faire spécifique tourné vers les énergies renouvelables et le développement durable.



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Société</b>                     | SAS  |
| <b>Capital</b>                     | 89 402 102.00€   |
| <b>Date de création</b>            | 27 mai 1963  |
| <b>Siège social</b>                | 148/152 route de la Reine, 92513 Boulogne Billancourt Cedex<br>Immatriculée au Registre du Commerce et de l'Industrie de NANTERRE (92) |
| <b>Président Directeur Général</b> | M. Thierry FRANK DE PREAUMONT  |
| <b>SIREN</b>                       | 479 289 076  |
| <b>CODE APE</b>                    | 70227  |
| <b>Effectifs</b>                   | 3 500 personnes environ  |

Tableau 4 : Informations administratives de la société Idex

## 1.3.3. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

La société **Vents des Champs** dispose des capacités techniques et financières de ses deux actionnaires (la société Nouvergies et la société Adélis filiale du groupe IDEX) lui permettant d'assurer l'ensemble des dispositions techniques d'exploitation et de remise en état qui seront prescrites dans le cadre de l'autorisation du présent projet.

## 1.3.3.1. Capacités techniques

## a LA SOCIETE NOUVERGIES



Après avoir fait l'acquisition des parcs éoliens de Goulien (1998) et Assigny (2005), ses équipes ont assuré la mise en œuvre de la centrale Eolienne de Trémeheuc en Ile-et-Vilaine (6XV90 de 2MW). La société Nouvergies dispose d'une expertise dans la conduite de projets, le financement d'opérations capitalistiques, la gestion de sociétés de projet, la gestion quotidienne des équipements de production d'énergie et leurs interactions avec l'environnement. La société Nouvergies poursuit l'exploitation des parcs d'Assigny et de Trémeheuc avec le soutien de partenaires territoriaux qui assurent la maintenance et la gestion technique des exploitations.



NOUVERGIES poursuit sa croissance en tant que développeur autonome, valorisant une expérience de près de 10 ans dans le secteur éolien sur l'ensemble du territoire national. Nos équipes accompagnent les collectivités et propriétaires fonciers pour assurer la conception d'un projet participatif de grande qualité, dans le respect des réglementations et avec le souci de promouvoir l'aménagement du territoire et le respect de notre environnement. Depuis 1999, date de sa création, Nouvergies a investi 42M€ dans la construction de ses parcs éoliens. Au-delà des activités éoliennes, les collaborateurs de la société ont été engagés dans la conduite de projets visant à développer et à fabriquer des capteurs solaires thermiques en région grenobloise sous la marque Tecnisun et à exploiter l'une des plus importantes unités de production de granulés de bois sous la marque Pelleo.



**b LE GROUPE IDEX**



Le Groupe IDEX a été créé en 1963 pour exploiter, dans le cadre de contrats de longue durée, les centrales de production de chaleur et les réseaux de distribution associés qui ont vu le jour à l'occasion de la vague de construction de nouveaux quartiers et de logements sociaux (ZUP, villes nouvelles) des décennies 60 et 70.

Les activités du groupe sont présentées ci-après. Une synthèse est illustrée ci-dessous :



Figure 2 : présentation des activités d'Idex

**Le service en efficacité énergétique :**

IDEX assure la gestion, la fourniture, la production et la transformation de l'énergie sous toutes ses formes (fioul, gaz, électricité...) ; les modalités d'intervention sont diverses :

- Production et vente de fluides thermiques et frigorifiques
- Ingénierie d'études et de travaux (conseils, audits, réalisation d'installations complexes)
- Maîtrise des technologies (cogénérations, géothermie)
- Conduite et maintenance des installations de toutes puissances



**La valorisation des déchets et matières organiques :**

IDEX est un des acteurs majeurs dans le domaine de la gestion et de la valorisation des déchets (ordures ménagères, déchets industriels) ainsi que dans la surveillance de la qualité de l'air (contrôle des combustions, traitement des fumées...)



**Multiservice technique :**

A partir d'un noyau technique, IDEX prend en charge l'ensemble des prestations nécessaires pour maintenir les installations en parfait état et gérer tous types de bâtiments afin d'obtenir toutes les garanties de puissance, de sécurité et de confort pour les usagers.



**La promotion des énergies renouvelables :**

Depuis plus de 20 ans, le Groupe IDEX a développé un savoir-faire spécifique tourné vers les énergies renouvelables et le développement durable.

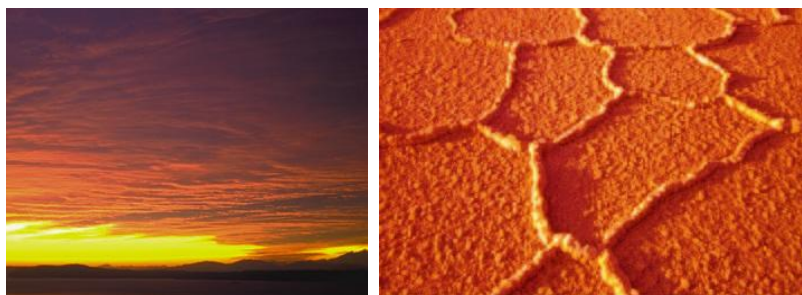


IDEX intervient dans les différentes phases de montage de projets ce qui fait du groupe un opérateur unique dans :

- L'expertise et les études de faisabilité
- L'Ingénierie financière, juridique et de montage contractuel
- La réalisation des travaux
- L'exploitation des ouvrages

Aujourd'hui un grand nombre de réalisations concrètes viennent couronner cet engagement de long terme. IDEX maîtrise la gestion des ensembles techniques qui valorisent ces énergies nouvelles EnR.

- Chaufferies industrielles ou réseaux de chaleurs alimentés au bois,
- Réseaux de chaleur géothermique
- Installations de traitement et de valorisation de déchets par méthanisation
- Parcs éoliens
- Installation de production d'électricité et de chaleur par cogénération
- Systèmes de valorisation de la biomasse



#### L'Eolien :

En matière d'éolien, IDEX exerce une activité d'ingénierie, de développement de projets, d'assistance technique et administrative, d'ingénierie financière.



Cette activité consiste à :

- Sélectionner les sites (études d'impact sur le paysage sur l'environnement, étude du vent, pour dépôt du permis de construire...);
- Assurer la maîtrise d'ouvrage de l'installation (sélection des fournisseurs, réception de l'installation...);
- Réunir le financement des ouvrages;
- Garantir la performance d'exploitation dans la durée.



Les projets éoliens développés par IDEX et ses filiales à ce jour en service :

| SITES                  | Puissance électrique en kWe | Production annuelle en MWh | Tonnes de CO2 évitées / an * | Tonnes de CO2 évitées / 15 ans |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Donzère (26)           | 3.000                       | 7.500                      | 3.000                        | 45.000                         |
| Plouyé (29)            | 3.000                       | 6.500                      | 2.600                        | 39.000                         |
| Trébry (22)            | 9.000                       | 21.500                     | 8.600                        | 129.000                        |
| Lanfains (22)          | 7.500                       | 19.000                     | 7.600                        | 114.000                        |
| Haut-Corlay (22)       | 9.000                       | 21.500                     | 8.600                        | 129.000                        |
| St Martin de Crau (13) | 7.200                       | 16.500                     | 6.600                        | 99.000                         |
| Pithiviers (45)        | 10.000                      | 24.000                     | 9.600                        | 144.000                        |
| Bazoches (45)          | 12.000                      | 29.000                     | 11.600                       | 174.000                        |
| Sermaises (45)         | 12.000                      | 31.000                     | 12.400                       | 186.000                        |
| St Germainmont (08)    | 20.000                      | 54.000                     | 21.600                       | 324.000                        |
| Sévisny Waleppe (08)   | 18.000                      | 48.600                     | 19.400                       | 291.000                        |
| TOTAL                  | 110.700                     | 279.100                    | 111.600                      | 1.674.000                      |

\* à raison de 400 grammes de CO2 par kWh électrique produit en moyenne en Europe.

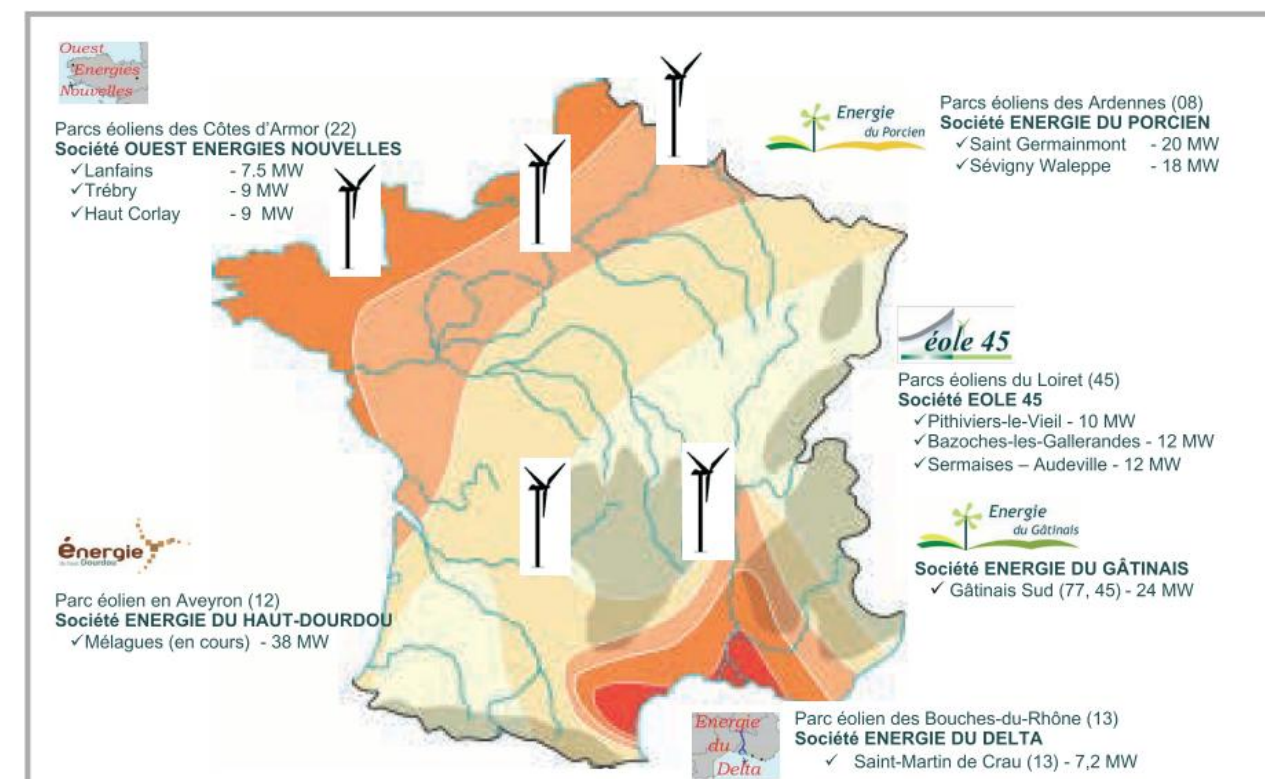
**Tableau 5 : Projets éoliens en service développés par IDEX et ses filiales**

Dans le cadre d'une démarche territoriale de développement des ENR, IDEX/Adelis créent des sociétés locales en partenariat avec des acteurs locaux.

Cette approche, notamment dans le domaine de l'énergie éolienne, favorise une implantation concertée et harmonieuse de plusieurs installations sur un même territoire, dans une cohérence paysagère et technique.

Le groupe IDEX a développé 16 parcs pour une puissance totale de 174MW depuis le début des années 2000, dont 11 sont construits à ce jour (tableau ci-dessus).

Les sociétés Nouvergies et IDEX disposent des capacités techniques nécessaires à l'exploitation de ce parc éolien.



**Figure 3 : Localisation des projets exploités par IDEX et ses filiales**

### 1. 3. 3. 2. Capacités financières

Le Groupe IDEX est le premier opérateur indépendant Français dans les domaines de la maîtrise et la gestion de l'énergie, de la maintenance multi-technique et de l'installation d'équipements de production d'énergie et de traitement des déchets.

La diversification du Groupe l'a conduit naturellement à développer une activité de maintenance et d'exploitation d'équipements de traitement des ordures ménagères (incinération, méthanisation).

L'acquisition en 2001 d'une filiale de la Caisse des Dépôts spécialisée dans le montage de projets lui a permis de renforcer un positionnement fort dans le domaine des énergies renouvelables et la production décentralisée d'électricité (éolien, cogénération, méthanisation territoriale).

En 2013, le Groupe IDEX compte plus de 3500 collaborateurs répartis dans plus de 50 agences en France et réalise plus de 500 M€ de chiffre d'affaires.

Dans le cadre des énergies renouvelables, le Groupe IDEX se positionne plus spécifiquement dans les domaines de la méthanisation, de la biomasse et de l'éolien.



Dans le domaine de la méthanisation et de la biomasse, IDEX intervient comme développeur, partenaire financier et exploitant des installations à travers les interventions suivantes :

- Identification des gisements ;
- Définition du process ;
- Gestion et dépôts des dossiers administratifs ;
- Montage financier et participation au capital des sociétés dédiées ;
- Suivi des travaux ;
- Mise en place des équipes d'exploitation ;
- Maintenance, exploitation et garanties de résultats.

Exemples d'intervention dans le domaine de la méthanisation :

#### **Usine de méthanisation de déchets d'Amiens :**

Mise en service en 1988 et exploitée depuis lors par IDEX, l'usine de méthanisation d'ordures ménagères d'Amiens présente une capacité de 100 000 tonnes de déchets par an et permet la production de :

- 60 000 Mwh/an d'énergie biogaz valorisée en électricité et de chaleur
- 40 000 T/an de compost épandu

Depuis plus de 15 ans, IDEX se porte garant sur le long terme des performances techniques, qualitatives et économiques de cette installation.



#### **Géotexia : le projet phare de la méthanisation agricole en France**

L'installation de méthanisation de Géotexia est représentative d'un positionnement de la méthanisation au service des problématiques agricoles. Développée dans le cadre d'un partenariat entre IDEX et la CUMA d'éleveurs porcins « Le Mené » (Finistère), cette installation permet de traiter le problème local des excédents structurels d'azote des 30 exploitations adhérentes de cette dernière.



IDEX porte, à ce jour, le développement de 10 nouveaux projets de méthanisation.

Ces derniers concernent le traitement de produits organiques issus de l'industrie agro-alimentaire et de l'élevage. De tailles diverses, ces projets prévoient des valorisations, soit électrique, soit en injection de biométhane.

Exemples d'intervention dans le domaine de la biomasse :

- Réseau au bois du quartier des Provinces à CHERBOURG OCTEVILLE (50) : Capacité de 2,4 MW et investissement d'environ 4,2 M€ ;
- Réseau au bois du quartier de Perseigne à ALENÇON (28) : Capacité de 1,5 MW et investissement d'environ 3 M€ ;

- Réseau au Bois de ST ASTIER (24) : Capacité de 1,5 MW et investissement d'environ 1,9 M€ ;
- Réseau de chaleur et de froid par géothermie et thermo frigo pompes sur la ZAC Seguin à BOULOGNE-BILLANCOURT.

Dans le domaine plus spécifique de l'éolien, le groupe IDEX a développé 16 parcs pour une puissance totale de 174MW depuis le début des années 2000.

IDEX porte, à ce jour, le développement d'un peu plus d'une vingtaine de nouveaux projets dans le domaine de l'éolien pour une capacité d'environ 117 MW.

Le Groupe IDEX intervient au travers des interventions suivantes :

- L'identification des sites et implantations
- Conduite des études d'impact
- Communication et gestion du foncier
- Obtention des autorisations administratives
- Ingénierie financière du projet
- Assistance à Maitrise d'ouvrage pour la construction
- Suivi d'exploitation

Exemples de projets développés dans le domaine de l'éolien :

- Le Parc de Donzère (26) : Capacité de 3 MW et investissement d'environ 3.5 M€
- Le Parc de Plouyé (29) : Capacité de 3 MW et investissement d'environ 3.5 M€
- Les 3 Parcs ouest Energies Nouvelles (22) : Capacité de 25.5 MW et investissement d'environ 26 M€
- Le Parc de Saint-Martin de Crau (13) : Capacité de 7,2 MW et investissement d'environ 8,6 M€
- Les 3 Parcs Eole 45 (45) : Capacité de 34 MW et investissement d'environ 42.9 M€
- Les 2 Parcs du Porcien (08) : Capacité de 39 MW et investissement d'environ 47 M€
- Le Parc du Gâtinais (45 et 77) : En cours de réalisation : Capacité de 24 MW et investissement d'environ 28.8 M€
- La Parc de la Croix Benjamin (10 et 51) : En cours de réalisation : Capacité de 30 MW et investissement d'environ 36 M€
- Le parc des Landes du Mené (22): Capacité de 6 à 8 MW et investissement d'environ 8 M€



**Figure 4 : Parc éolien de Pithiviers (45) 5 x 2MW  
(Source – Idex)**



### 1. 3. 3. 3. Plan de financement du projet éolien

Le Conseil d'Etat définit les capacités techniques et financières comme celles nécessaires à « assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler du fonctionnement, de la cessation éventuelle de l'exploitation et de la remise en état du site au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 ».

Le futur parc éolien sera financé via un financement de projet sans recours, identiquement au financement de la majorité des parcs éoliens français, basé sur la seule rentabilité du parc. Dans le cadre d'un financement de projet sans recours, l'organisme bancaire qui accorde le prêt considère que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du parc. Ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activité extérieure au parc. Une société ad-hoc est donc créée (i.e. société de projet) pour le parc éolien, en l'état la société **Vents des Champs**.

L'organisme bancaire prêteur estime que le projet porte un risque très faible de faillite. C'est la raison pour laquelle elle accepte de financer environ 85% de l'investissement, le complément est financé via l'apport de fonds propres. En effet, dans le cas du parc éolien du Santerre, des études de vent ont été menées pour déterminer le productible et un contrat d'achat sur 15 ans, avec un tarif du kWh garanti, sera conclu avec EDF Agence Obligations d'Achat.

Le chiffre d'affaires de la société est donc connu dès la phase de conception d'un projet avec un niveau d'incertitude extrêmement faible. De plus la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service de l'installation. Les charges d'exploitation sont très faibles par rapport à l'investissement initial et très prévisibles dans leur montant et leur récurrence.

La capacité à financer l'investissement initial est donc une preuve de la capacité financière de la société **Vents des Champs**.

Le financement est conditionné à l'obtention des autorisations par la société **Vents des Champs**. Aussi la société **Vents des Champs** ne peut donc justifier, au moment du dépôt de la présente demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE, de l'engagement financier d'un établissement bancaire. Ainsi, si la capacité de réaliser l'investissement initial est une preuve importante de la capacité financière nécessaire à son exploitation, celle-ci ne peut être rapportée qu'après l'obtention de l'autorisation. Pour autant, le risque est très faible, car si le pétitionnaire n'a pas la capacité à réaliser l'investissement initial, le parc ne sera jamais construit et donc jamais exploité.

La société **Vents des Champs** est membre de la société NOUVERGIES et du Groupe IDEX (700 millions d'€ de chiffre d'affaires - 3500 collaborateurs).

Le futur parc éolien du Santerre représente un investissement d'environ 28 500 000 €. Pour les 4 éoliennes de Fouquescourt, ceci représente un montant d'environ 11 400 000 euros.





## 1.4. Présentation technique du projet

### 1.4.1. 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,
- ▶ le poste de livraison,
- ▶ le réseau souterrain d'évacuation de l'électricité. Ce dernier inclut les liaisons inter éoliennes qui acheminent l'électricité produite vers le poste de livraison et la liaison de raccordement jusqu'au poste source EDF d'où s'effectue le raccordement au réseau de distribution de l'électricité.

### 1.4.2. Implantation des éoliennes

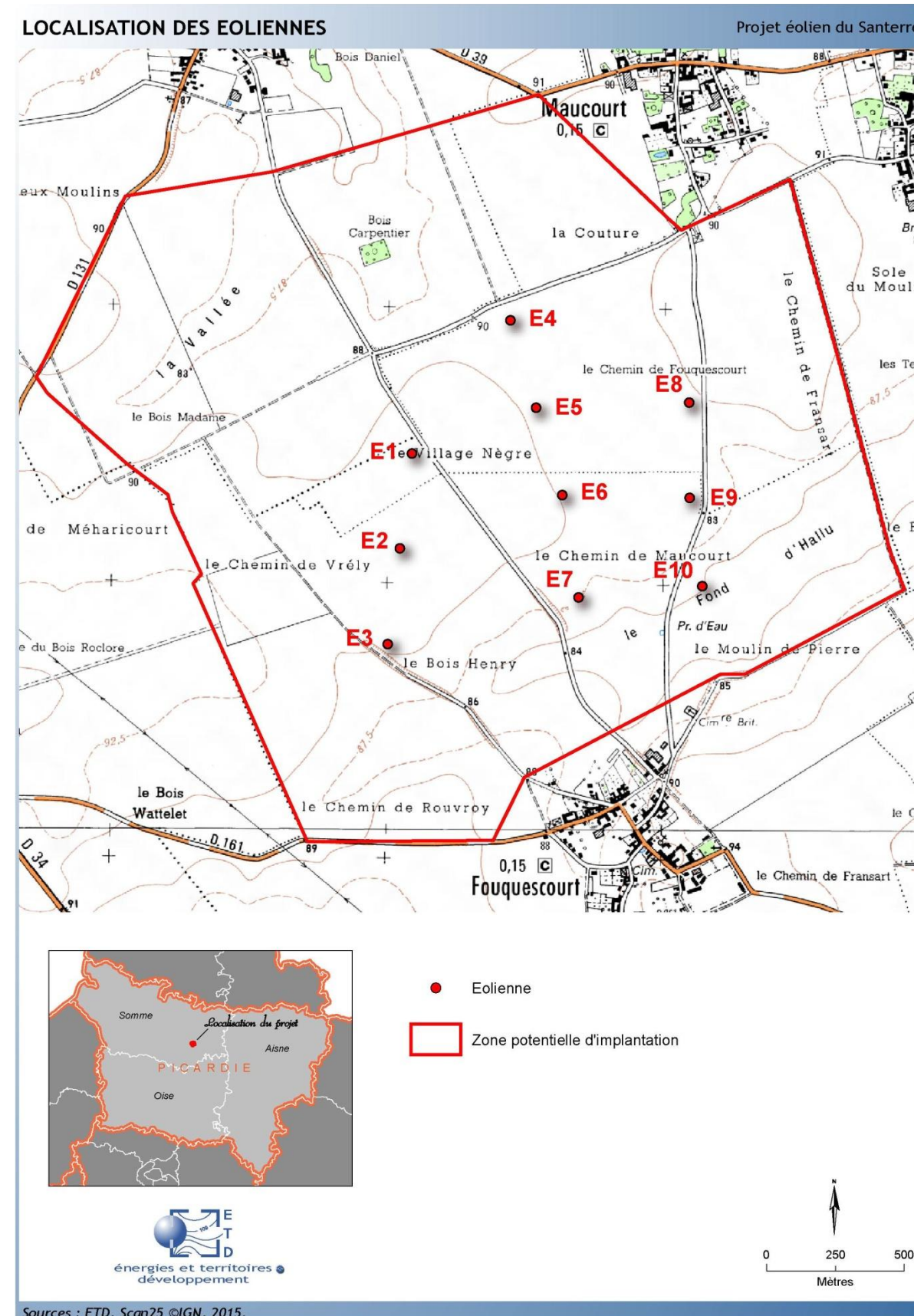
Le projet de parc éolien du Santerre est constitué de 10 éoliennes VESTAS 2MW V90, présentant un rotor de 90 de diamètre et un mât de 80 mètres soit une hauteur totale, pale verticale de 125 mètres. 6 éoliennes sont proposées sur la commune de Maucourt, 4 sur Fouquescourt. Les coordonnées des aérogénérateurs sont les suivantes :

| Eolienne | Coordonnées en Lambert 93 RGF93 |           | Coordonnées en WGS 84 |             | Commune      |
|----------|---------------------------------|-----------|-----------------------|-------------|--------------|
|          | X                               | Y         | Latitude              | Longitude   |              |
| E1       | 681294,2                        | 6964839,1 | 2°44'25,6"            | 49°46'55,8" | Maucourt     |
| E2       | 681250,6                        | 6964494,9 | 2°44'23,4"            | 49°46'44,7" | Fouquescourt |
| E3       | 681206,5                        | 6964147,4 | 2°44'21,3"            | 49°46'33,4" | Fouquescourt |
| E4       | 681650,6                        | 6965321,2 | 2°44'43,3"            | 49°47'11,4" | Maucourt     |
| E5       | 681745,3                        | 6965004,8 | 2°44'48,1"            | 49°47'01,2" | Maucourt     |
| E6       | 681840,0                        | 6964688,4 | 2°44'52,8"            | 49°46'51,0" | Fouquescourt |
| E7       | 681899,3                        | 6964317,0 | 2°44'55,9"            | 49°46'39,0" | Fouquescourt |
| E8       | 682300,6                        | 6965022,7 | 2°45'15,8"            | 49°47'01,9" | Maucourt     |
| E9       | 682301,7                        | 6964677,5 | 2°45'15,9"            | 49°46'50,7" | Fouquescourt |
| E10      | 682347,8                        | 6964357,3 | 2°45'18,3"            | 49°46'40,3" | Fouquescourt |

Tableau 6 : Coordonnées des éoliennes

Les positions des éoliennes sont reportées sur la carte ci-contre.

Conformément à l'arrêté du 26 Août 2011, relatif aux parcs éoliens soumis au régime d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les éoliennes sont toutes implantées à plus de 500 mètres des premières habitations. Les maisons les plus proches se trouvent à Fouquescourt, à environ 640 m de l'éolienne E7, et au niveau de Maucourt, à 730m de l'éolienne E8.



Carte 3 : Localisation des éoliennes



### 1.4.3. Description des éoliennes

#### 1.4.3.1. 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.

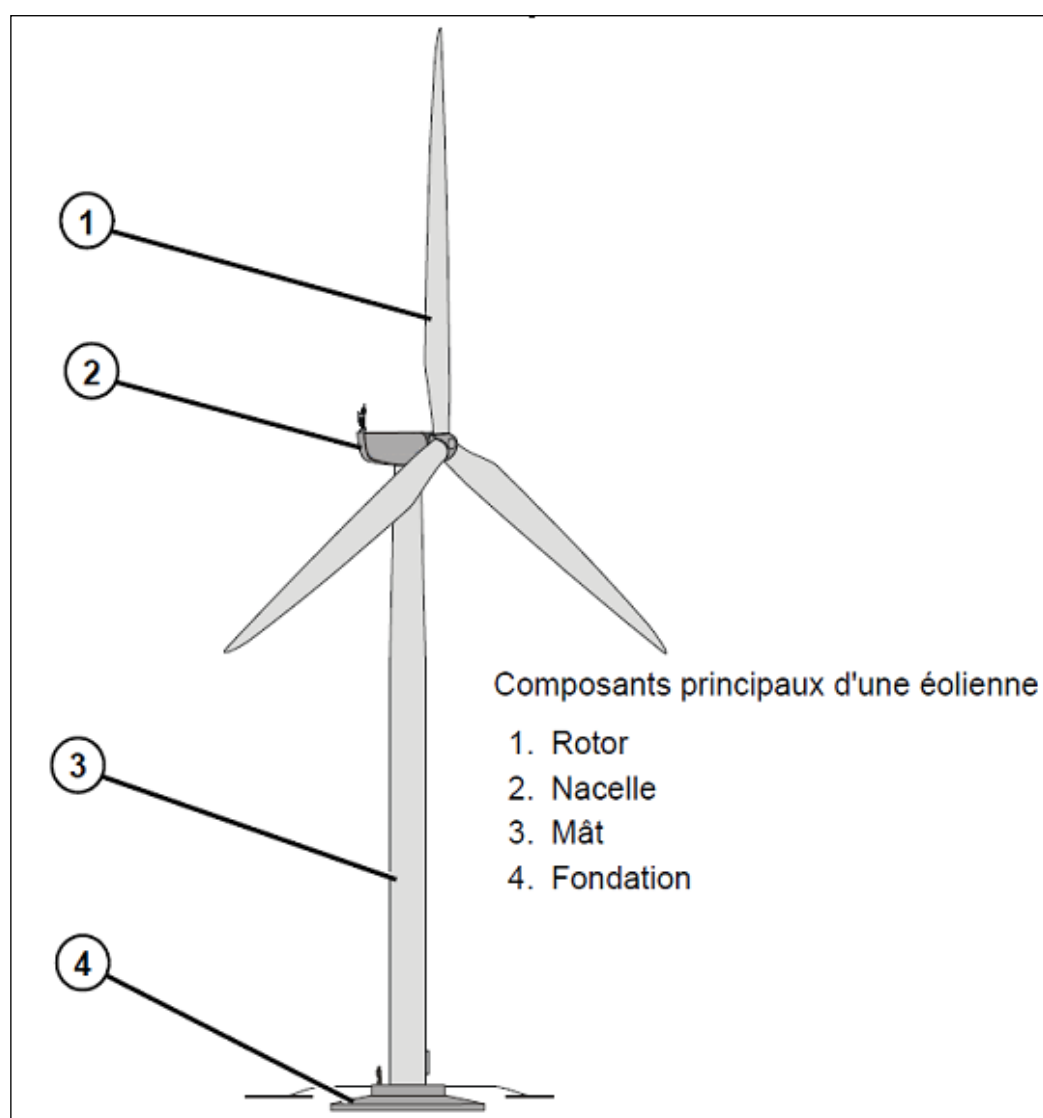


Figure 5 : Dénomination des différents éléments d'une éolienne

#### 1.4.3.2. Caractéristiques techniques des éoliennes Vestas V90 2MW

L'aérogénérateur VESTAS V90 2MW est une éolienne à angle variable et à vitesse de rotation variable disposant d'une puissance nominale de 2 000kW. L'éolienne convertit l'énergie éolienne en énergie électrique qui est ensuite exportée vers le réseau. Le diamètre du rotor est de 90 mètres. La hauteur de moyeu est de 80 m.

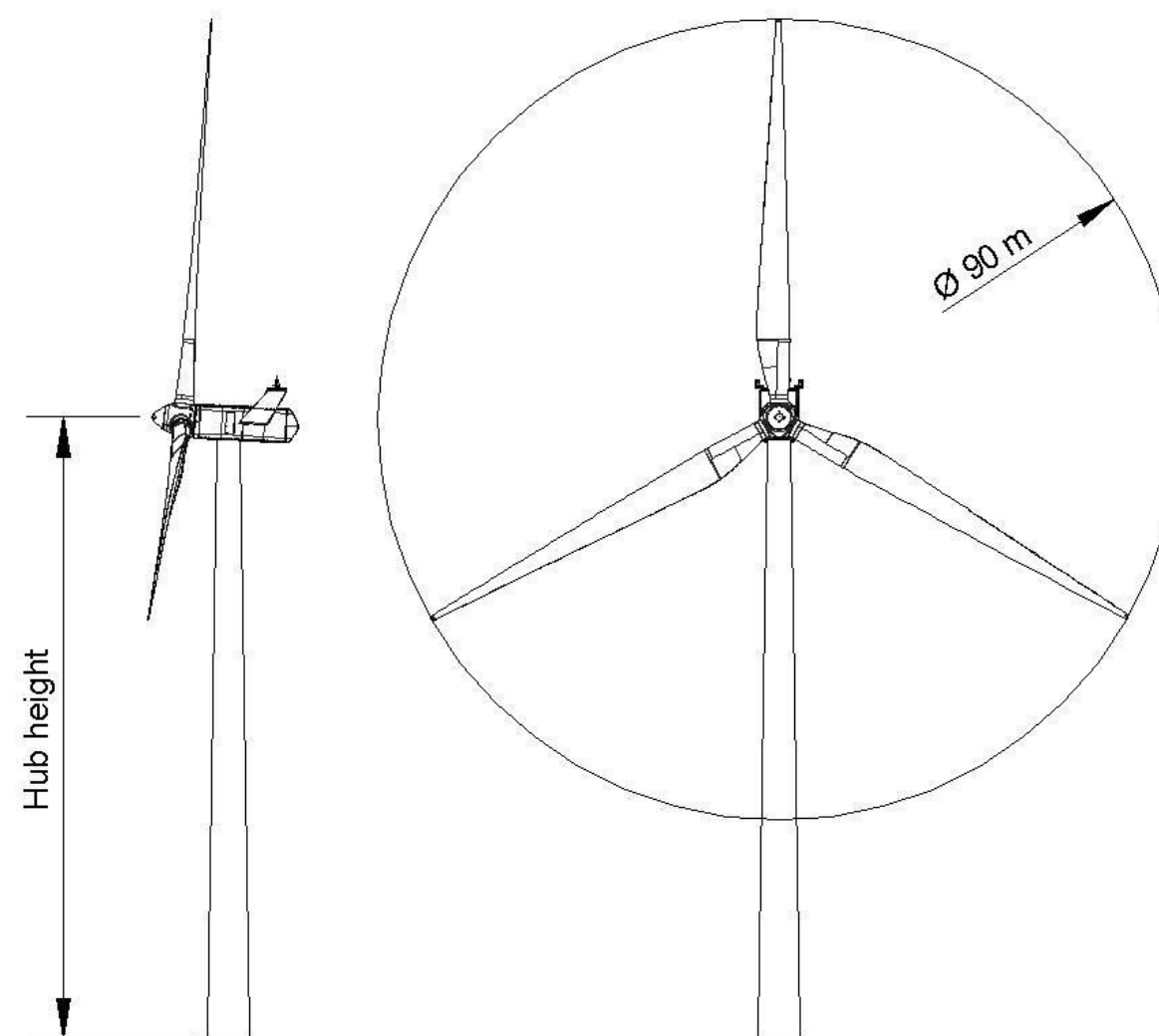


Figure 6 : Schéma de l'éolienne VESTAS V90 2MW (Source – Vestas)



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Caractéristiques opérationnelles</b> | Puissance nominale                     | 2 MW  |
|   | Vitesse de vent de démarrage           | 4 m/s   |
|   | Vitesse de vent de coupure             | décrochage à partir de 25 m/s                                     |
|   | Classe de vent (IEC)                   | IEC II A  |
| <b>Rotor</b>                            | Diamètre                               | 90 mètres   |
|   | Nombre de pales                        | 3   |
|   | Vitesse de rotation                    | vitesse variable comprise entre 9,6 et 17 tours par minute        |
| <b>Pales</b>                            | Longueur                               | 44 mètres   |
|   | Matériau                               | Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone           |
|   | Surface balayée                        | 6 362m <sup>2</sup>   |
| <b>Système d'orientation</b>            | Type                                   | Orientation active par un mécanisme d'engrenages                  |
| <b>Générateur</b>                       | Type                                   | génératrice asynchrone triphasée                                  |
|   | Convertisseur                          | Vestas Converter System (refroidissement à air)                   |
|   | Tension nominale                       | 480 V / 690 V   |
|   | Classe de protection de la génératrice | IEC 60034   |
| <b>Régulation</b>                       | Principe                               | calage variable des pales et vitesse de rotation variable (pitch) |
| <b>Mât</b>                              | Type                                   | acier   |
|   | Hauteur du moyeu                       | 80 mètres   |

Tableau 7 : Caractéristiques des éoliennes Vestas V90 2MW (Source – Vestas)

#### 1.4.4. Procédé de fabrication de l'électricité

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 4m/s (14,4 km/h). Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 18 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 14m/s (50 km/h) à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Dans le cas de l'éolienne VESTAS V90 2 MW, cette puissance sera de l'ordre de 2 000 kW.

L'électricité est produite par la génératrice en courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 680 V. 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.



### 1.4.5. 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 ci-contre.

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).

|  | V90 – 2.0 MW |
|--|--------------|
| Longueur d'une pale                            | 44 m         |
| Longueur totale de l'ensemble (camion et pale) | 48,08 m      |
| Poids total roulant                            | 42,8 tonnes  |

Tableau 8 : Longueur et poids du convoi transportant une pale (source Vestas)

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.

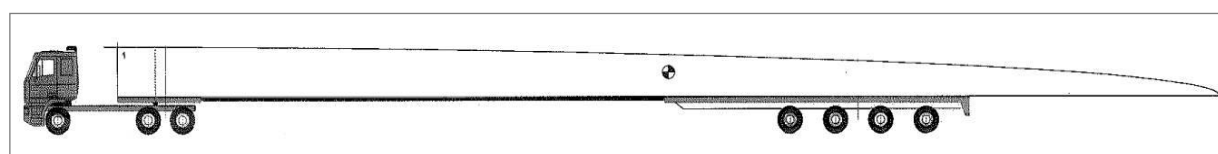


Figure 7 : Transport d'une pale (source Vestas)

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.

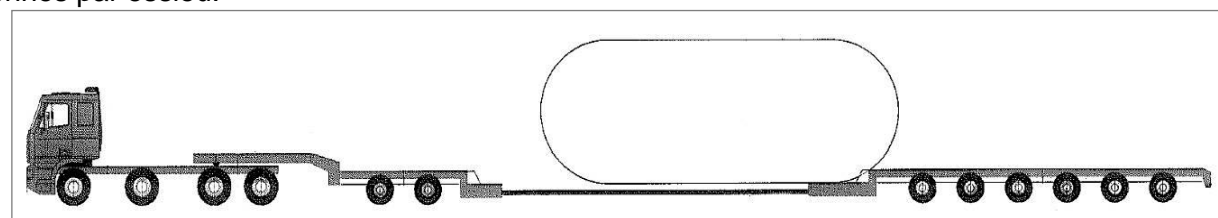


Figure 8 : Transport de la nacelle (source Vestas)

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.

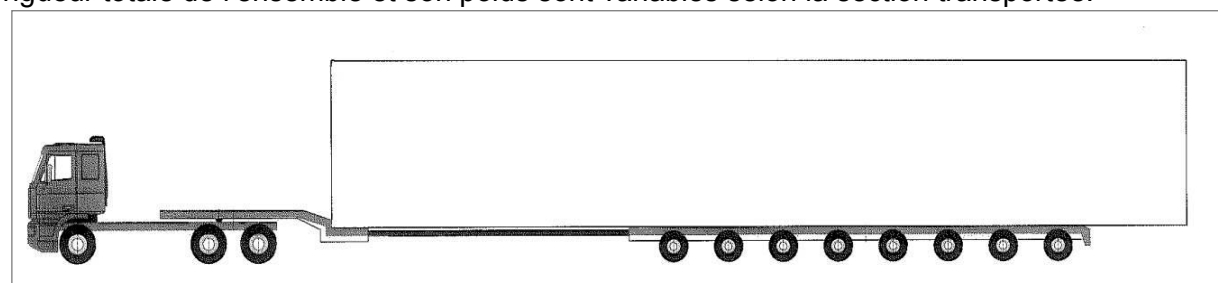
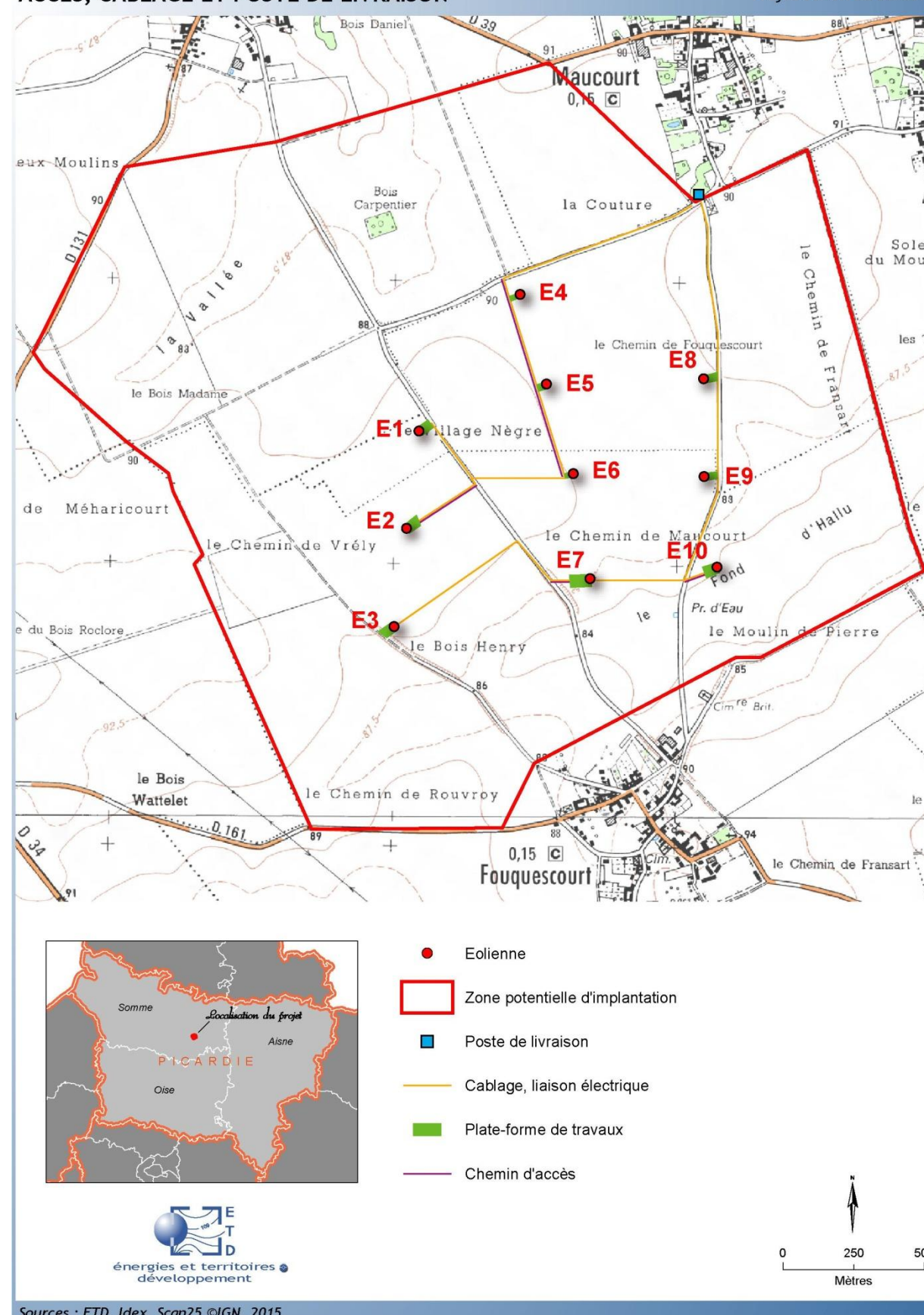


Figure 9 : Transport d'une section du mât (source Vestas)

### ACCES, CABLAGE ET POSTE DE LIVRAISON

Projet éolien du Santerre



Carte 4 : Accès, câblages et poste de livraison



Environ **1 270m de chemins seront créés**, principalement pour permettre l'accès aux éoliennes E4, E5 et E6 (740 m de chemin) et à l'éolienne E2 (224m).

| Accès à l'éolienne | Maucourt | Fouquescourt |
|--------------------|----------|--------------|
| E2                 | x        | 224          |
| E4                 | 78       | x            |
| E5                 | 330      | x            |
| E6                 | 353      | x            |
| E7                 | x        | 135          |
| E10                | x        | 60           |

**Tableau 9 : chemins créés, distance sur les communes de Maucourt et Fouquescourt**

Les autres chemins d'accès seront renforcés afin de respecter les exigences de gabarit et de portance pour la période de chantier. Le réseau de chemins existants à renforcer totalise une longueur de **2750 mètres** : chemin rural de Méharicourt à Maucourt (accès au site via la RD39), chemin rural n°7 de Rouvroy à Maucourt, chemin rural de Vrély à Fouquescourt, Il s'agira pour ces chemins de garantir une largeur de 4,5m.

Enfin, **3 voies communales seront élargies** : voie communale n°1 de Maucourt à Rouvroy-en-Santerre, voie communale n°6 de Maucourt à Fouquescourt et voie communale n°7 de Méharicourt à Fouquescourt. Elles seront élargies sur un côté afin d'obtenir un minimum de 4.5mètres de voie de circulation. Ces voies communales mesurent entre 10 et 12 mètres à l'origine mais sont actuellement plus réduites. **La longueur totale à élargir est de 3700 mètres.**

| Chemins à élargir   | Maucourt | Fouquescourt | Méharicourt |
|---------------------|----------|--------------|-------------|
| CH. Com n°3         | 648      | 515          | x           |
| CH. Com n°6         | 1306     | 123          | x           |
| CH. Com n°7         | 1235     | x            | 678         |
| CH. de Rem          | 305      | x            | x           |
| Rue de Fouquescourt | x        | x            | 1065        |

**Tableau 10 : chemins et routes à élargir**

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).

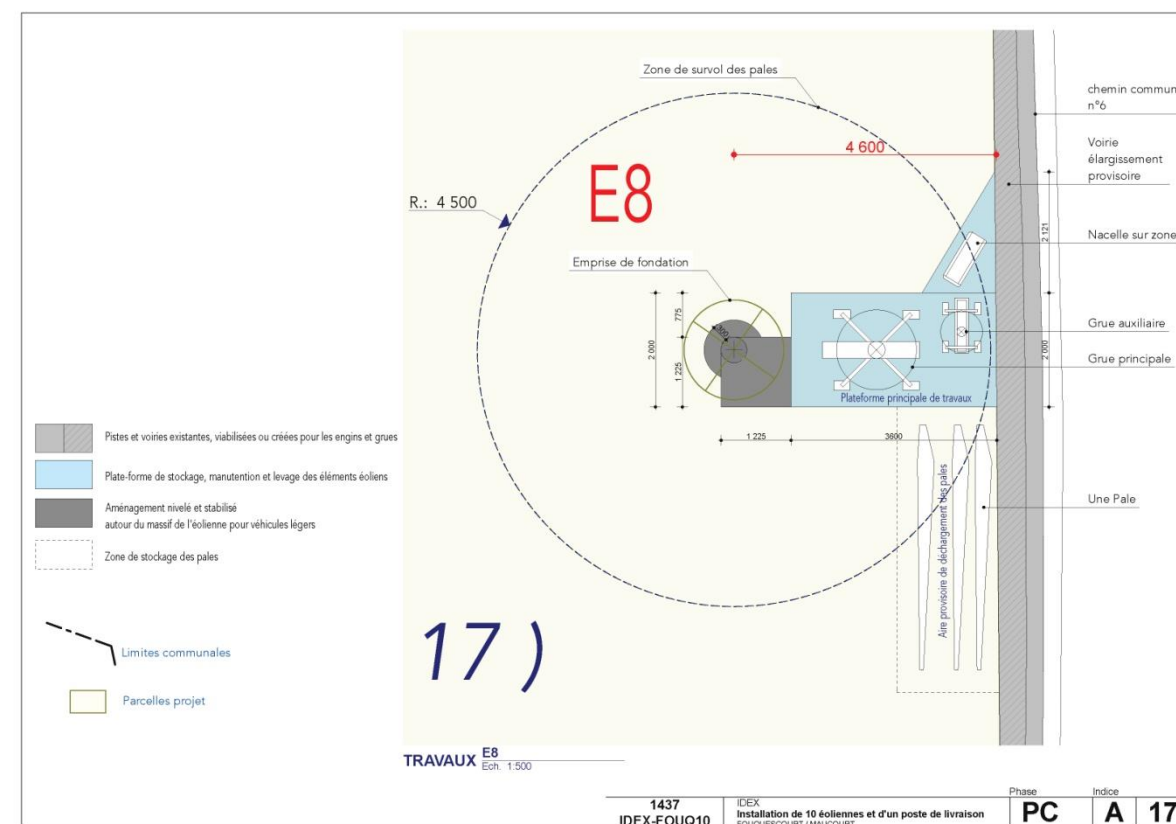
## Aires de levage

Les aires de levage permanentes (soit pendant la durée d'exploitation des parcs éoliens) seront réduites par rapport aux aires de levage de la phase de chantier.

Pendant la phase de chantier, les aires de levage seront rectangulaires, d'une longueur de 35 mètres et d'une largeur de 20 mètres, soit une superficie de 700 m<sup>2</sup>. Une surlargeur peut être appliquée sur l'un des côtés afin d'adapter la plateforme au contexte de chaque éolienne.

Les sociétés IDEX et Nouvergies s'engagent à limiter la surface des aires de levage au cours de la phase d'exploitation, réduisant celle-ci à un chemin d'accès aux éoliennes et une aire permanente au pied des éoliennes. Les dimensions des aires de levage en phase d'exploitation de 12,5 mètres x 12,5 mètres, soit 156,25 m<sup>2</sup>.

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.



**Figure 10 : Aire de levage de l'éolienne E8 en phase travaux (Source – IDEX)**

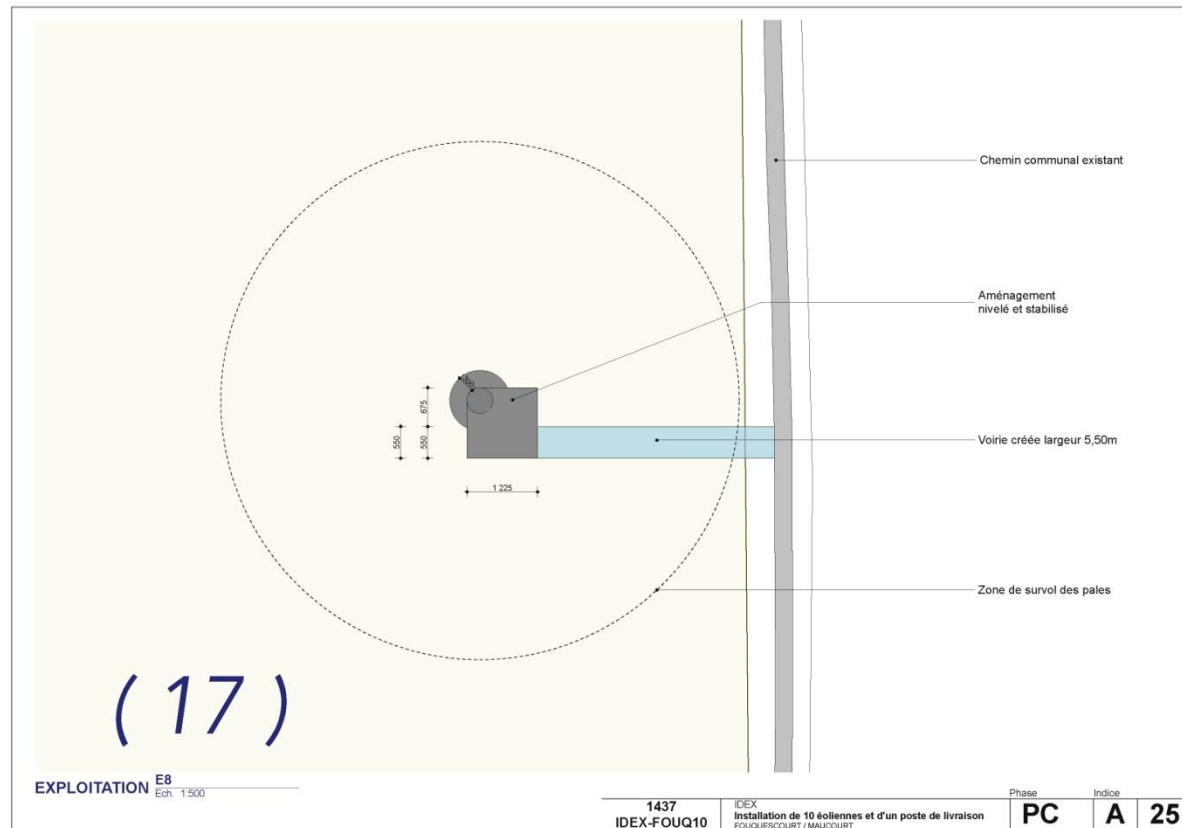


Figure 11 : Aire de levage de l'éolienne E8 en phase exploitation (Source – Idex)

### 1.4.6. 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 2,5 et 3,5 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.

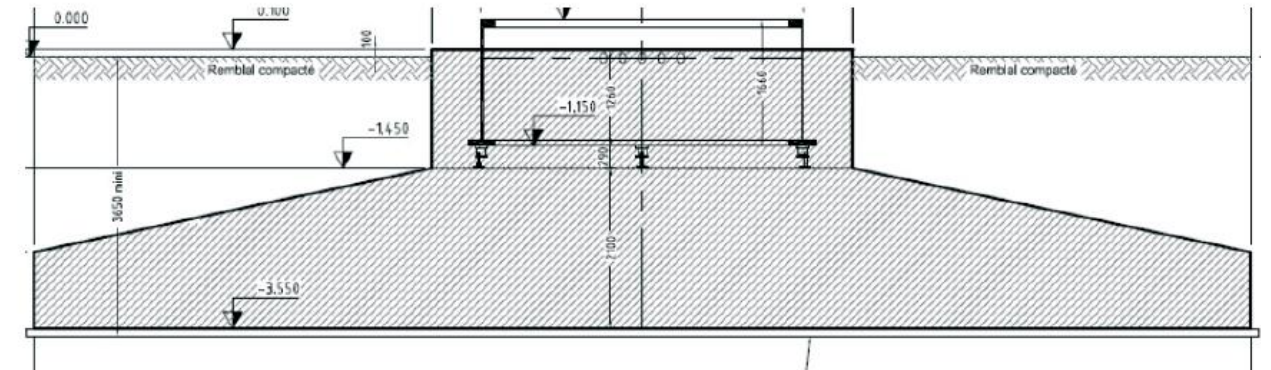


Figure 12 : Fondation d'éolienne (Source – Idex)



Figure 13 : Exemple de ferrailage en radier pour une éolienne (chantier en cours, source Vestas)

Le déblaiement pour la réalisation des fondations générera 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.



### 1.4.7. Le réseau d'évacuation de l'électricité

La tension de l'électricité produite par la génératrice de chaque éolienne (680 V) est élevée à 20 000 Volts par des transformateurs. Dans le cas de l'éolienne Vestas V90 2MW, ces derniers seront localisés dans une pièce fermée à l'arrière de la nacelle. L'option choisie sera la même pour toutes les éoliennes.

#### Le poste de livraison

Le poste de livraison sera un double poste électrique. Il présentera une longueur de 14,2 m, une largeur de 2,5 m et une hauteur de 2,7 m et sera recouvert d'un bardage bois.



Figure 14 : Photomontage du poste de livraison (Source Vents des Champs)

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

Le raccordement au réseau de distribution (ERDF) s'effectuera par câble souterrain, fort probablement au poste électrique de Pertain à environ 11km du site.

#### Caractéristique des câbles électriques

Les réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant préférentiellement les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Les câbles, en aluminium, seront d'une section adaptée au nombre d'éolienne raccordé sur ceux-ci.

Les liaisons inter-éoliennes puis de raccordement vers le poste de livraison sont réalisées de façon quasi totale en bordure de chemin. L'ensemble des liaisons est constitué de câbles enterrés à une profondeur de l'ordre de 1 m à 1,20 m.

Le tracé de principe du réseau électrique interne (liaisons éoliennes – poste de livraison) figure sur la Carte 4 : Accès, câblages et poste de livraison page 28 dans le présent document. Ce tracé est détaillé sur les plans au 1/10000 au format A3 joints au dossier sur lesquels figurent le tracé de détail des canalisations électriques projetés et l'emplacement des autres ouvrages électriques projetés. Le linéaire de réseau à construire est d'environ 2360 mètres pour la phase 2 sur Fouquescourt (3540 mètres pour la phase 1 sur Maucourt).

#### Tranchées

Pour le raccordement inter éoliennes, des illustrations de coupe type des tranchées sont présentées ci-après.

Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur le site sont négligeables : les tranchées sont faites au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêt écologique, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles.

Les câbles seront enfouis en utilisant de préférence la technique de pose au soc vibrant. Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier.

#### Démarches préalables réalisées

Le pétitionnaire atteste bénéficier des autorisations des propriétaires des terrains traversés par les câblages sous la forme de conventions de tréfonds avec droits d'accès, et avoir consulté les communes concernées pour les passages de câbles sous les voies communales.



## COUPE TRANCHEE Sur chemins existants

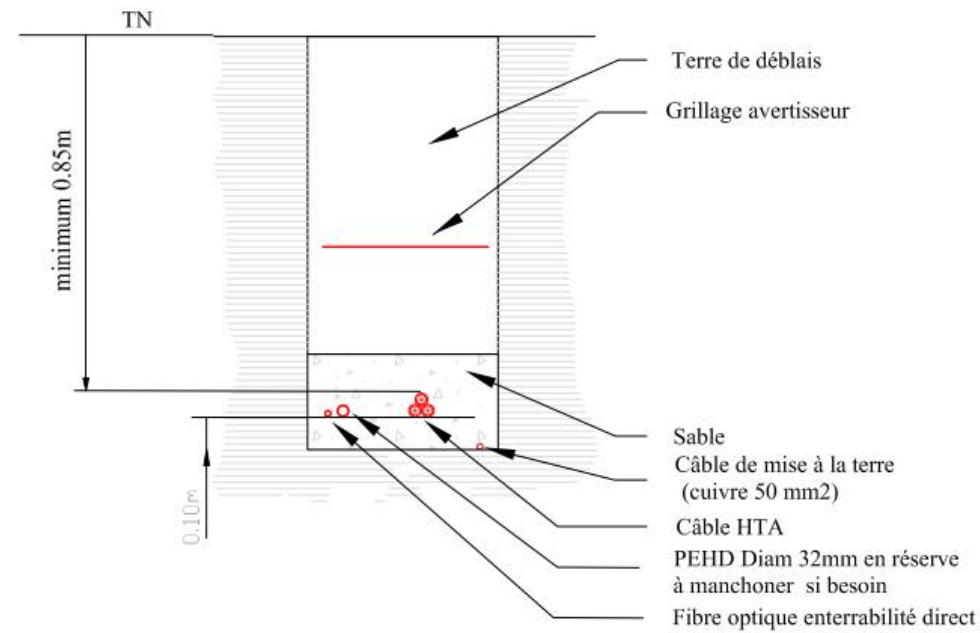


Figure 15 : coupe tranchée sur chemins existants

## COUPE TRANCHEE En pleine parcelle

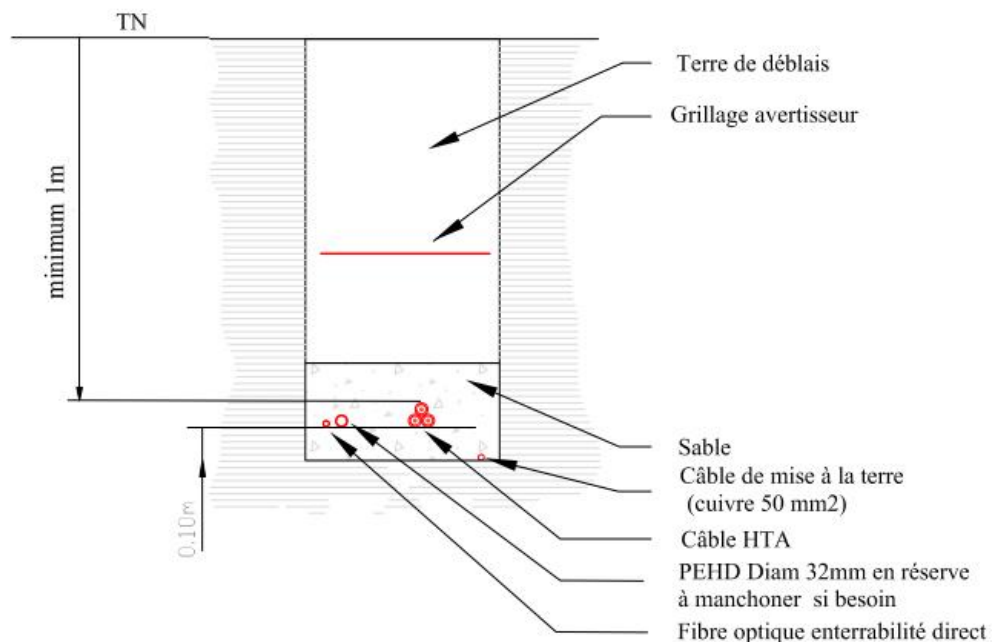


Figure 16 : coupe tranchée en pleine parcelle

L'étude exploratoire pour le raccordement est à réaliser par le gestionnaire du réseau, ERDF, 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 du permis de construire et des autres autorisations nécessaires. 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 (ERDF 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.

### 1.4.8. 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.





### 1.4.9. Estimation de la production de déchets

#### 1.4.9.1. 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.

#### 1.4.9.2. Déchets pendant la période de fonctionnement

Lorsque le parc éolien aura été construit son activité n'engendrera que peu de déchets à l'exception des huiles hydrauliques qui doivent être renouvelées en totalité tous les 5 ans (260 litres environ par éolienne) et des chiffons souillés lors d'opérations de maintenance sur les différentes éoliennes.

Le volume annuel total de déchets générés par les activités de maintenance est estimé à 120 kg environ par Vestas pour chaque éolienne.

Pour l'ensemble des 10 éoliennes du Parc éolien du Santerre, le volume de déchets est donc estimé à 1 200kg / an.

Pour les 6 éoliennes de la première phase (Maucourt), il sera de 720 kg, et de **480 kg pour les 4 éoliennes de Fouquescourt (seconde phase)**.

Le tableau ci-après précise les quantités estimées par type de déchets pour les principaux déchets produits.

| Déchet                        | Quantité annuelle par éolienne |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Emballages souillés standards | 18kg/éolienne                  |
| Filtres à huile et carburants | 12kg/éolienne                  |
| Aérosols                      | 2kg/éolienne                   |
| Chiffons souillés standards   | 22kg/éolienne                  |
| Matériaux souillés            | 28kg/éolienne                  |
| Huiles claires                | 30kg/éolienne                  |

Tableau 11 : quantités de déchets produits annuellement par éolienne

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 curatives), 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 bac 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 formalise le transferts 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 dûment 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 sont présent.

### 1. 4. 9. 3. Déchets lors du démantèlement

A l'issue de la période de fonctionnement du parc éolien, 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 (excavation des fondations, effacement des aires de lavages et accès créés). En dehors de l'acier des fondations, ces opérations généreront essentiellement des déchets inertes.

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).

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.

Plus précisément, Vestas a identifié les différents types de déchets produits lors du démantèlement, puis leurs destinations une fois que l'éolienne sera démontée.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. En réalité la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent 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. Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.

\* **La nacelle** : le poids total de la nacelle est de 71 tonnes. Différents matériaux composent ces éléments : 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. En ce qui concerne les éoliennes V90 – 2.0 MW leur poids varie entre 120 et 340 tonnes. Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. 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 30 centimètres à 2 mètres, 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 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 thermo-chimique 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, ...). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 %. 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, ...

### 1.4.10. Consommation d'espace agricole

La consommation de surface pour l'ensemble du parc éolien est estimée au total à 10 985 m<sup>2</sup>, avec 8955 m<sup>2</sup> pour les voiries et 2 030 m<sup>2</sup> pour les éoliennes et leurs plates-formes.

Pour les 6 éoliennes de Maucourt, le total de la consommation d'espace s'élève à 6 583 m<sup>2</sup>. **Pour les 4 éoliennes de Fouquescourt, ce total est de 4 402 m<sup>2</sup>.**

Ceci représente donc une moyenne de 1099 m<sup>2</sup> par éolienne (plates-formes + voiries)

Le poste de livraison n'est pas implanté sur une surface agricole, mais sur une parcelle en friche en limite du village de Maucourt.

|       | VOIRIE                        | EOLIENNE +<br>PLATEFORME             | TOTAL SURFACE CONSOMMEE PAR<br>EOLIENNE |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| E1    | 217,75 m <sup>2</sup>         | 203,00 m <sup>2</sup>                | 420,75 m <sup>2</sup>                   |
| E2    | 1 567,00 m <sup>2</sup>       | 203,00 m <sup>2</sup>                | 1 770,00 m <sup>2</sup>                 |
| E3    | 224,50 m <sup>2</sup>         | 203,00 m <sup>2</sup>                | 427,50 m <sup>2</sup>                   |
| E4    | 1 569,50 m <sup>2</sup>       | 203,00 m <sup>2</sup>                | 1 772,50 m <sup>2</sup>                 |
| E5    | 1 569,50 m <sup>2</sup>       | 203,00 m <sup>2</sup>                | 1 772,50 m <sup>2</sup>                 |
| E6    | 1 569,50 m <sup>2</sup>       | 203,00 m <sup>2</sup>                | 1 772,50 m <sup>2</sup>                 |
| E7    | 1 135,00 m <sup>2</sup>       | 203,00 m <sup>2</sup>                | 1 338,00 m <sup>2</sup>                 |
| E8    | 226,00 m <sup>2</sup>         | 203,00 m <sup>2</sup>                | 429,00 m <sup>2</sup>                   |
| E9    | 212,75 m <sup>2</sup>         | 203,00 m <sup>2</sup>                | 415,75 m <sup>2</sup>                   |
| E10   | 663,50 m <sup>2</sup>         | 203,00 m <sup>2</sup>                | 866,50 m <sup>2</sup>                   |
| Total | <b>S/T VOIRIE</b>             | <b>S/T EOLIENNE +<br/>PLATEFORME</b> | <b>TOTAL SURFACE CONSOMMEE</b>          |
|       | <b>8 955,00 m<sup>2</sup></b> | <b>2 030,00 m<sup>2</sup></b>        | <b>10 985,00 m<sup>2</sup></b>          |

Tableau 12: détail des consommations de surface agricole par éolienne

### 1.4.11. 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.



## 1.5. Les grandes étapes du projet

### 1.5.1. 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 :

- ▶ Les études à fournir avec la demande d'autorisation unique (**étude d'impact, étude de danger...**)
- ▶ **L'étude de vent** qui comporte une campagne de mesures de vent sur le site éolien
- ▶ Une étude de sol ou **étude géotechnique** qui permet de déterminer les caractéristiques des fondations à prévoir.

L'étude d'impact, l'étude de vent et l'étude géotechnique 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), le choix du type d'éoliennes le plus adapté au site ainsi que les caractéristiques des fondations à mettre en œuvre.

### 1.5.2. Le chantier de construction

#### 1.5.2.1. 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.



Fouille de la fondation



Préparation des fondations



Ferraillage de la fondation



Coulage du béton

Figure 17 : photos du chantier - réalisation des fondations (Source Vestas)

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



Figure 18 : photos du chantier - assemblage de la tour



► Hissage de la nacelle sur la tour



Figure 19 : photos du chantier - assemblage de la nacelle

► 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.



Figure 20 : photos du chantier - assemblage des pales



### 1. 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.

### 1. 5. 2. 3. Aspects logistiques

#### a Base de vie

Les installations de chantier se feront sur les communes du projet avec, si possible, la location d'une maison comme base de vie.

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.

#### b 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...).

### 1. 5. 2. 4. 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Travaux génie civil</b>            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Terrassements plates-formes et massif |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Réalisation des massifs               |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Séchage massifs                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Remblaiement massifs                  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Remise en état du site                |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Travaux électriques</b>            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Liaisons inter éoliennes              |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Poste de livraison                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Raccordement EDF                      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Montage et raccords                   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Éoliennes</b>                      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Transport éoliennes                   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Montage éoliennes                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Raccords et essais                    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Mise en service</b>                |   |   |   |   |   |   |   |   |

Tableau 13 : Planning prévisionnel du chantier



### 1.5.3. La phase d'exploitation

Les éoliennes ont aujourd'hui une durée de vie de 15 à 20 ans. Les parcs éoliens bénéficient de l'obligation faite à E.D.F. de racheter l'électricité produite. La durée du premier contrat d'achat est de 15 ans. Par la suite, il est possible de le renouveler pour 25 ans et donc de poursuivre l'exploitation du parc éolien. 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 40 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).

Pendant le fonctionnement du parc éolien, le responsable du site, nommé par la société Vent des Champs, assurera la mise en place du document de santé et sécurité (DSS), des plans de prévention des risques, etc. et réalisera leur mise à jour conformément à la réglementation. Il aura la responsabilité de faire appliquer la politique sécurité sur le site.

La maintenance des éoliennes sera effectuée par la société Vestas France.

D'autres sociétés, choisies ultérieurement interviendront également sur le site, notamment pour la maintenance des ouvrages HTA, etc.

Le personnel de l'exploitant technique (société Vestas) présent sur le site pendant la phase d'exploitation n'est pas encore défini de manière précise (nombre, équipe, durée de présence...). Toutefois, il est commun de dire qu'un exploitant intègre en moyenne dans ses équipes 2 techniciens pour 10 éoliennes. Ce qui correspond donc à environ 0.8 technicien pour les 4 éoliennes de Fouquescourt.

Le personnel durant l'exploitation du parc éolien correspondra aux techniciens d'entretien et de maintenance qui seront présents sur le site en moyenne 1 à 2 jours par mois selon les besoins (procédure de vérification ou intervention d'urgence...). En effet, pendant le fonctionnement du parc éolien, la maintenance se décompose en :

- ▶ une maintenance préventive avec un plan défini d'intervention à l'avance (et conforme à la réglementation ICPE). La maintenance préventive est généralement réalisée tous les 6 mois à raison de 3-4 jours par machine. Elle est complétée par d'éventuelles autres interventions préventives lorsqu'une anomalie est détectée.
- ▶ une maintenance curative lors d'alertes envoyées via le SCADA .

### 1.5.4. Démantèlement et remise en état du site éolien

#### 1.5.4.1. Contexte réglementaire

##### a Responsabilité de l'exploitant pour le démantèlement

Selon l'article L553-3 du code de l'environnement, « l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires. (...) »

##### b Garanties financières

L'article R553-1 du code de l'environnement prévoit que la mise en service du parc éolien est subordonnée à la constitution des garanties financières mentionnées ci-dessus.

Le montant des garanties financières à constituer et les modalités de sa réactualisation ont été définis par 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 mécanique du vent.

Il est proportionnel au nombre d'éoliennes du projet et a été fixé en Août 2011 à 50 000 € par aérogénérateur. Sa réactualisation est calculée en fonction de l'évolution du taux de TVA et de l'index TP01 (indice publié par l'INSEE, relativement aux coûts observés dans le bâtiment et les travaux publics).

La méthode de calcul du montant des garanties financières est la suivante :

Montant initial de la garantie ( $M$ ) :

$$M = N \times 50\,000$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateur.

Montant exigible à l'année n ( $M_n$ )

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{index}_n}{\text{index}_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

-  $\text{Index}_n$  est l'indice de TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie,

-  $\text{Index}_0$  est le montant de l'indice TP01 au 1<sup>er</sup> Janvier 2011,

- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie,

-  $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> Janvier 2014, soit 20%.



L'arrêté du 26 Août 2011 stipule que l'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

L'article L553-3 du code de l'environnement indique que lorsque la société exploitante est une filiale, et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la maison mère peut être recherchée.

Dès la mise en service de l'installation, le document attestant de la constitution des garanties financières doit être transmis au Préfet (article R516-2 du code de l'environnement).

Enfin, selon l'article R512-68 du code de l'environnement, lorsqu'une installation classée change d'exploitant, le nouvel exploitant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. L'article R553-4 du même code précise que le nouvel exploitant joint à cette déclaration le document attestant des garanties qu'il a constituées.

### c Opération de démantèlement et de remise en état du site

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

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 mécanique du vent précise les opérations mentionnées à l'article R553-6.

Il comprend ainsi :

- ▶ Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que des câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- ▶ L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
  - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- ▶ La remise en état qui consiste en 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 déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet

L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

### d Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule 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 R553-8 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.

#### 1. 5. 4. 2. Mise en œuvre des opérations de remise en état du site

##### a Démantèlement des installations

###### Les postes électriques

Le poste 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.

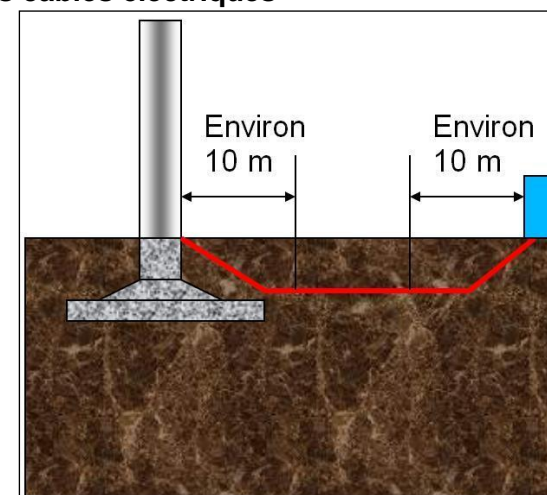
Les fouilles dans lesquelles ils étaient placés seront remblayées. L'ensemble du terrain sera nivelé afin de retrouver l'aspect du terrain initial.

###### 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 du poste de livraison seront retirés dans un rayon de 10 mètres, ce qu'illustre la figure ci-contre (source : Direction Générale de la Prévention des risques).

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

Figure 21 : Retrait des câbles (démantèlement)



**b Excavations des fondations**

Conformément à la réglementation, 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 ferrailage et le cas échéant les boulons et l'insert encastré dans le béton armé.

**c 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.

**d Montant des garanties financières**

Le montant des garanties financières, fixé par le préfet, sera calculé selon les formules présentées plus haut.

Le dernier indice connu est de 100 (base 2010 – février 2016) avec un coefficient de correspondance de 6.5345 avec son ancienne base, soit un coefficient de 653.45. L'indice TP01o (initial) était en janvier 2011 de 667.7 et supérieur à l'indice d'aujourd'hui, ce qui devrait entraîner une baisse du montant de la garantie financière.

Ceci dit, la réglementation prévoit, en cas de baisse des indices, que le montant des garanties financières ne puisse pas être inférieur à 50 000 € par éolienne. »

En ce qui concerne le projet global du Parc éolien du Santerre, constitué de 10 éoliennes, le montant initial des garanties s'élèvera donc à 500 000 €, sur la base d'un montant de 50 000 € par aérogénérateur.

Pour la première tranche du projet, constituée des 6 éoliennes de Maucourt, le montant des garanties sera de 300 000 €.

**Pour la seconde tranche, comprenant les 4 éoliennes de Fouquescourt, le montant sera de 200 000 €.**

La société Vents des Champs s'engage à respecter cette réglementation.

La constitution du cautionnement bancaire sera effectuée à la mise en service du parc éolien conformément à l'article R553-1 du code de l'environnement.

Le document attestant de la constitution des garanties financières sera transmis au Préfet.

## 1.6. Energie et autres matériaux et ressources utilisés

### 1.6.1. Utilisation de l'énergie

Le projet de parc éolien du Santerre est composé de 10 éoliennes de 2 MW soit 20 MW de puissance globale. D'après RTE, en France les éoliennes terrestres fonctionnent avec un facteur de charge moyen de 24,8% par année. En retenant ce facteur de charge pour une éolienne de 2 MW, la production annuelle sera alors de 4,3 GWh. La production prévisionnelle du projet est d'environ 43 millions de kWh ou 43 GWh par an. Cette production est équivalente à la consommation d'électricité annuelle de 8 600 foyers environ<sup>6</sup>.

Pour les 4 éoliennes de Fouquescourt, la production attendue est de 17,2 millions de kWh par an.

L'ADEME a réalisé en 2015 une étude sur les impacts environnementaux de l'éolien français<sup>7</sup> 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 de 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...).

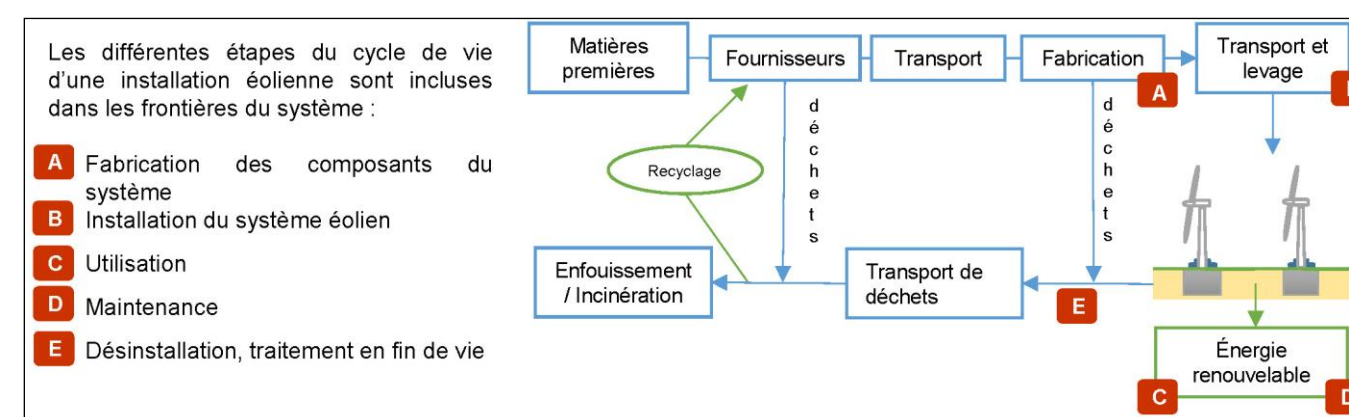


Figure 22 : Les étapes du cycle de vie d'un parc éolien (source : ADEME)

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 20 ans, un parc éolien produit donc 20 fois la quantité d'énergie totale utilisée.**

<sup>6</sup> Sur la base d'une consommation annuelle moyenne de 5 000 kWh par foyer (valeur estimée).

<sup>7</sup> Impacts environnementaux de l'éolien français



## 1.6.2. 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.

## 1.7. Résidus et émissions attendus

### 1.7.1. 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<sub>2</sub> pour le changement climatique et le taux d'émission de particules fines, exprimé en équivalent PM<sub>2,5</sub> (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 est de 12,7 g d'équivalent CO<sub>2</sub> par kWh produit. Par comparaison, celui du mix électrique français est de l'ordre de 80 g CO<sub>2</sub> 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 PM<sub>2,5</sub>eq contre 0,023g PM<sub>2,5</sub>eq).

**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.**

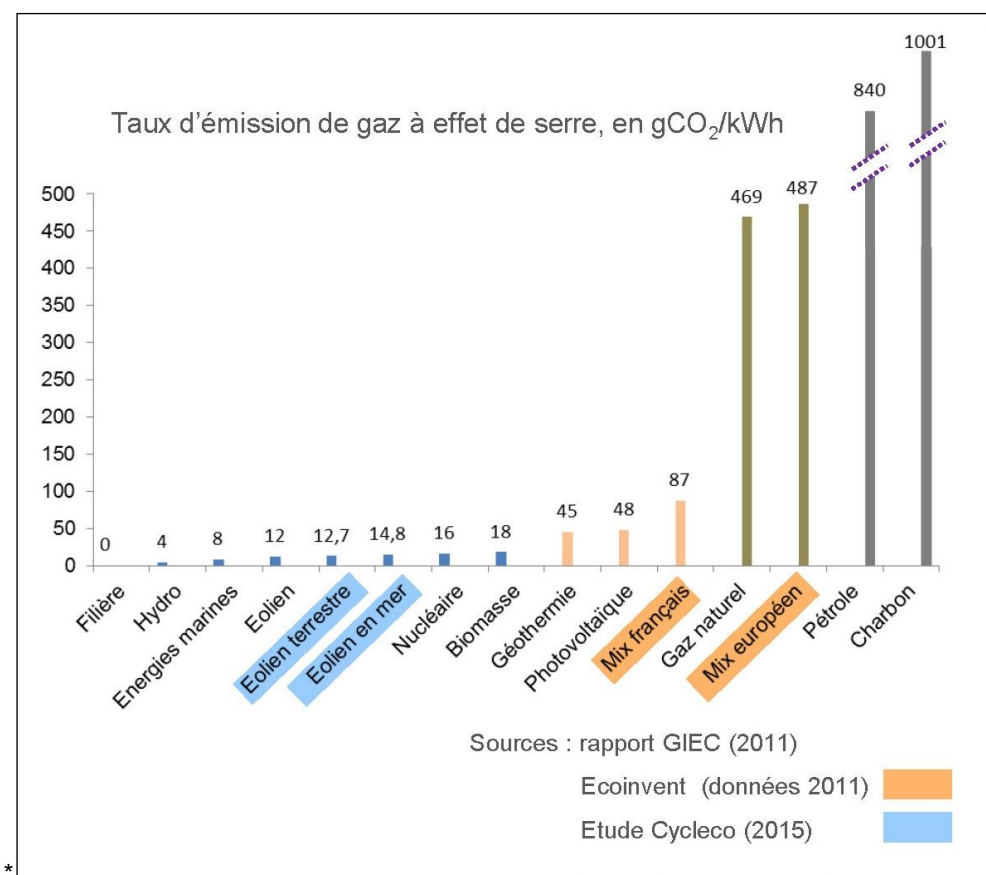


Figure 23 : Taux d'émission de CO<sub>2</sub> de différentes formes de production d'électricité (source : ADEME).



La base carbone de l'ADEME<sup>8</sup> publie les facteurs d'émissions en équivalent CO<sub>2</sub> des différents moyens de production d'électricité. Le facteur d'émission de l'éolien terrestre est actuellement estimé à 7 g de CO<sub>2</sub> par kWh électrique 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). Sur ces bases, la production de CO<sub>2</sub> évitée chaque année 31 000 teq CO<sub>2</sub>.

### 1.7.1.1. Bilan Carbone®

#### a Définition

Le Bilan Carbone® est une méthode, développée par l'ADEME, de comptabilisation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) à partir de données facilement disponibles pour parvenir à une bonne évaluation des émissions directes ou induites par une activité ou un territoire. Elle s'applique à toute activité : entreprises industrielles ou tertiaires, administrations, collectivités et même au territoire géré par les collectivités.

Cette évaluation est la première étape indispensable pour réaliser un diagnostic « effet de serre » d'une activité. En hiérarchisant les postes d'émissions en fonction de leur importance, il est alors plus facile de prioriser les actions de réduction des émissions les plus efficaces.

La société VESTAS France a réalisé son Bilan Carbone® de l'année 2008.

#### b Méthode

Le principe d'un Bilan Carbone® est donc de passer d'une donnée physique quantitative (consommation électrique, kilométrage, kilos de viande mangée, etc.) en Gaz à Effet de Serre.

**Donnée quantitative X facteur d'émission = Quantité de GES**

Par convention, et dans un souci de cohérence des résultats, on compare "l'impact sur le climat" d'un kilogramme de GES à celui d'un kilogramme de CO<sub>2</sub> sur une durée de 100 ans. Ainsi est défini le Pouvoir de Réchauffement Global (ou PRG).

Le PRG du CO<sub>2</sub> vaut donc 1, et plus le PRG d'un GES est élevé, plus l'effet de serre additionnel engendré par le relâchement d'un kilogramme de ce gaz dans l'atmosphère est important.

Cette approche permet de comparer les GES entre eux et d'utiliser une unité commune, l'équivalent CO<sub>2</sub> (eq CO<sub>2</sub>).

Dans la très grande majorité des cas, il n'est pas envisageable de mesurer directement les émissions de GES résultant d'une action donnée. La seule manière d'estimer ces émissions est alors de les obtenir par le calcul, à partir de données physiques dites d'activité : consommations d'énergie exprimées en kWh, données de trafic routier avec nombre de véhicules et distances parcourues, nombre de tonnes de matériaux achetés, etc.

La méthode Bilan Carbone® a précisément été mise au point pour permettre de convertir des données existantes aux unités multiples (kWh, km, t, m<sup>2</sup>, etc.) en émissions de GES estimées, ceci grâce à des facteurs d'émission.

Les facteurs d'émissions, élaborés à partir de multiples sources à la fois scientifiques et techniques, déterminent donc la quantité totale de GES émise lors des différentes étapes de fabrication d'un matériau. Leur PRG permet d'en connaître leur équivalent CO<sub>2</sub>.

<sup>8</sup> <http://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/presentation/siGras/0>

Les facteurs d'émission ont également été élaborés en suivant une approche de type « Analyse de Cycle de Vie » (ACV). Nous nous intéresserons donc ici au cycle de vie d'une éolienne incluant sa **fabrication**, son **transport**, les **raccordements et les aménagements** nécessaires à son installation, son **montage** et l'activité de **maintenance**. A défaut d'avoir des données spécifiques aux aérogénérateurs installés par VESTAS France, les émissions associées à ces données ont été estimées à partir des analyses de cycle de vie (ACV) réalisées par la maison mère VESTAS, pour l'éolienne V90.

#### c Les émissions d'un aérogénérateur installé

Si lors de la production d'électricité, les aérogénérateurs n'émettent pas de GES, leur fabrication, leur transport, leur installation, leur montage ainsi que leur maintenance entraînent des émissions, plus ou moins importantes selon les phases. Ainsi, la fabrication et l'installation (raccordement électrique et aménagement routier), sont les deux principales phases émettrices de GES. Pour un aérogénérateur, les émissions de chaque étape ne sont comptabilisées qu'une seule fois, sauf les émissions associées à la maintenance qui se répètent chaque année. **Au final, sur sa vie complète (20 ans), un aérogénérateur émet environ 1 290 TeCO<sub>2</sub>.**

|  | Emission GES  |
|--|---|
| Fabrication d'un aérogénérateur                    | 700 TeCO <sub>2</sub>                                     |
| Transport d'un aérogénérateur                      | 28,2 TeCO <sub>2</sub>                                    |
| Raccordement et aménagement pour un aérogénérateur | 416,4 TeCO <sub>2</sub>                                   |
| Montage d'un aérogénérateur                        | 4,4 TeCO <sub>2</sub>                                     |
| Maintenance d'un aérogénérateur                    | 7,1 TeCO <sub>2</sub> x 20 ans<br>= 142 TeCO <sub>2</sub> |
| <b>Emission totale d'une éolienne</b>              | <b>1 290 TeCO<sub>2</sub></b>                             |

Tableau 14 : Bilan des émissions de GES sur une durée de vie complète d'une éolienne Vestas V90 – 2.0MW

Ceci correspond donc à 64,5 Teq CO<sub>2</sub> émises par an et par éolienne. Le parc éolien du Santerre comportant 10 éoliennes Vestas V90, les émissions seront de 645 teq CO<sub>2</sub> par an ou 12900 teq CO<sub>2</sub> sur la durée de vie, soit 0,2% des émissions évitées.

### 1.7.2. Autres émissions

Les autres émissions notables produites par un parc éolien sont le bruit et la lumière (balisage des éoliennes).

#### 1.7.2.1. Bruit

##### a 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 éoliennes 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 réalisée par Acapella garantit le respect de la législation en la matière

#### **b 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.

#### **1. 7. 2. 2. Lumière**

L'émission de lumière ne concerne que la phase opérationnelle du parc éolien.

Les éoliennes sont équipées d'un système de balisage conformément à la réglementation aérienne (arrêté du 13 novembre 2009, relatif au balisage des éoliennes en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques).

Le balisage est assuré par des feux à éclats de moyenne intensité. Les feux sont blancs de jour et d'une intensité de 20 000 candela de jour et rouge avec une intensité de 2 000 candela de nuit.

PROJET EOLIEN DU SANTERRE

# ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2





## 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

### 2.1. Définition des aires d'étude

Quatre périmètres d'étude ont été définis, un périmètre immédiat, un périmètre rapproché, un périmètre intermédiaire et un périmètre éloigné.

#### 2.1.1. Zone potentielle d'implantation et Périmètre immédiat

##### 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. Cette surface s'étend sur le plateau entre les villages de Méharicourt au nord, Maucourt au nord-est, Fouquescourt au sud et Rouvroy à l'ouest.

Elle est représentée sur la carte du périmètre immédiat ci-après.

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 : outre les 3 bourgs de Maucourt, Méharicourt et Fouquescourt, le périmètre inclut le village de Chilly.

Le projet éolien de la Côte Noire (accordé) est inclus dans le périmètre immédiat, à l'est du site étudié.

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...

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.

#### 2.1.2. Périmètre rapproché (environ 5 km)

Ce périmètre est d'environ 5km et s'étend sur le plateau du Santerre.

Ses limites s'appuient sur des axes routiers :

- ▶ Au nord sur la D332 (Nesle / Chaulnes / Harbonnières)
- ▶ A l'est sur la N17 (Roye / Péronne)
- ▶ Au sud sur la D934 (Axe majeur Amiens-Roye)

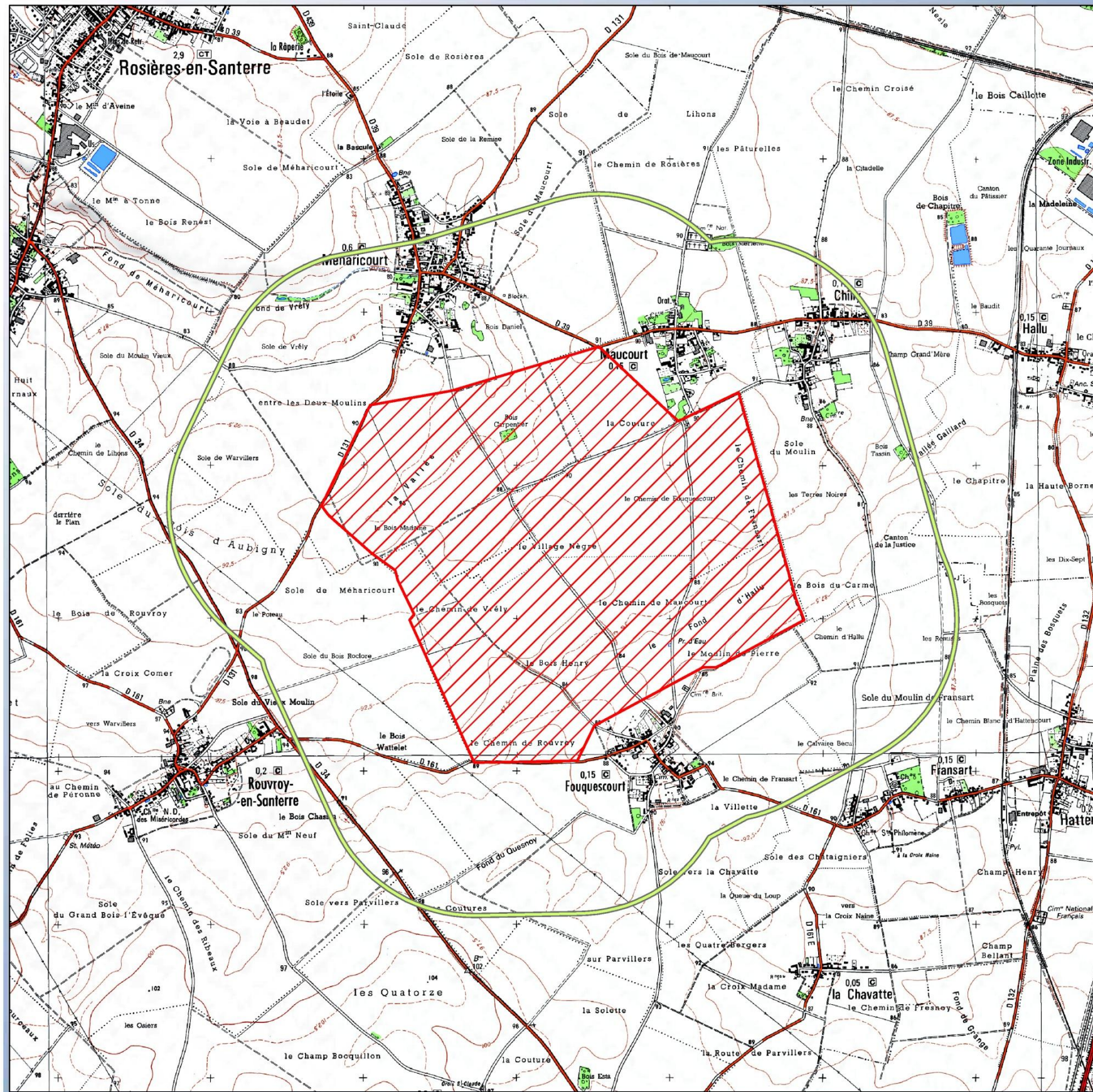
L'Autoroute A1 et la ligne TGV (Axe Paris Lille) traversent ce périmètre rapproché.

Sur le plan paysager, il s'agit du périmètre dans lequel les enjeux et perceptions du site éolien seront étudiés finement, en prenant soin d'appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles (vis à vis de l'habitat, de l'organisation spatiale du paysage, de la fréquentation des lieux...).

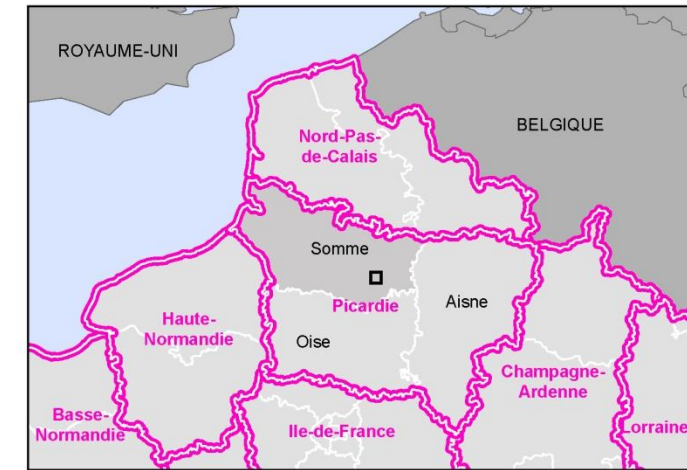
Outre l'étude paysagère, c'est dans ce périmètre que sont traités les aspects liés à l'accessibilité du site (routes), au raccordement du projet au réseau de transport de l'électricité, à l'avifaune et aux chiroptères.



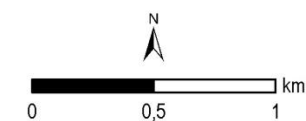
PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT ET SITE ETUDIE



Sources : ETD, IGN SCAN25©



- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat 1km



Projection : Lambert II étendue

Carte 5 : zone potentielle d'implantation et périmètre immédiat



### 2.1.3. Périmètres intermédiaire (environ 15 km) et éloigné (environ 20 km)

Le **périmètre intermédiaire** correspond au périmètre dans lequel le projet éolien va être défini et dans lequel les enjeux et perceptions du site éolien seront majoritairement étudiés. Ce périmètre est concentré autour du site par rapport au périmètre éloigné.

Il est compris entre 10 et 15km autour du site éolien.

Ses limites s'appuient sur le relief de façon générale et sur la route majeure N29 au nord (axe Amiens / Saint Quentin). Au sud, il s'étend jusqu'à la vallée de l'Avre.

Ce périmètre englobe la ville de Roye. Il est traversé au nord par l'A29 et à l'est par l'A1.

Plusieurs parcs éoliens sont inventoriés dans les périmètres intermédiaire et éloigné.

Le **périmètre éloigné** intègre l'ensemble de la zone d'impacts potentiels du projet.

Comme précisé dans le **guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens**, édité par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et l'ADEME, son rayon correspond à la distance de visibilité possible des éoliennes. 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.

Ce périmètre correspond à une aire de 20km environ autour du site éolien.

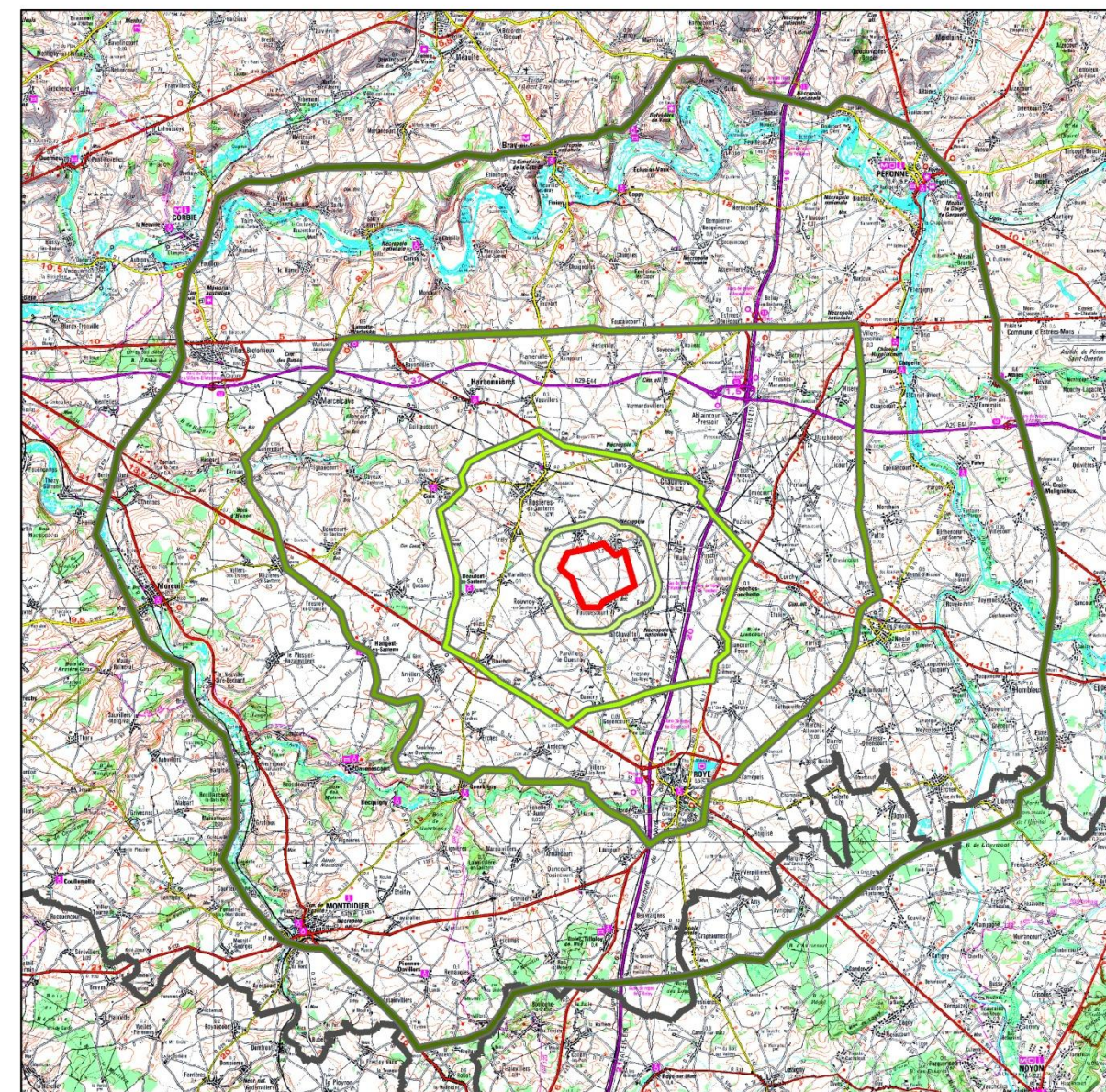
Au nord le périmètre s'appuie sur le haut des coteaux de la vallée de la Somme (Corbie, Bray-sur-Somme, Péronne). Celle-ci est aussi englobée à l'est du périmètre. A l'ouest, la limite s'appuie sur le versant ouest des vallées de l'Avre et des Trois Doms, incluant Moreuil et Montdidier. Au sud, la limite s'appuie sur les premiers boisements et collines du Noyonnais.

Ce périmètre éloigné englobe les villes de Montdidier, Péronne et Villers-Bretonneux.

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...).

#### PERIMETRES D'ETUDE

Projet du Santerre



  Zone potentielle d'implantation

**Périmètres d'étude :**

  Périmètre immédiat

  Périmètre rapproché

  Périmètre intermédiaire

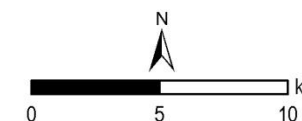
  Périmètre éloigné

— Limite de département

— Limite de région



Sources : ETD, SCAN 100© IGN,



Carte 6 : périmètres d'études





## 2.2. Etat initial de l'environnement – enjeu et sensibilité

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 au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

Une fois collectées, les données brutes sont traduites en niveaux de **sensibilité**.

La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

Les niveaux de sensibilité sont donc fonction de l'importance de l'enjeu pour le territoire et des effets potentiels du projet sur ce type d'enjeu.

Pour chaque thème étudié, la **sensibilité** est évaluée selon une échelle à cinq niveaux :

|             |
|-------------|
| Très faible |
| Faible      |
| Moyenne     |
| Forte       |
| Très forte  |

## 2.3. Milieu Physique

### 2.3.1. Climatologie

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

La station météorologique la plus proche du site éolien se trouve à Rouvroy-en-Santerre à une distance de 2,6 km. Cette station Météo France ne dispose pas de données complètes. En conséquence, les données météorologiques d'une autre station Météo France, celle de Saint-Quentin localisée dans l'Aisne, ont été recherchées et sont présentées ici en cas de non disponibilité, à Rouvroy-en-Santerre. La station de Saint-Quentin est distante d'un peu plus de 30 km de Fouquescourt et Maucourt, vers l'est. Située à une altitude de 98 m, tout à fait similaire à celles de la station de Rouvroy et du site éolien, ses données climatologiques sont significatives pour le projet.

#### 2.3.1.1. Vent

A Rouvroy la vitesse moyenne annuelle du vent à 10 m de hauteur est de 4,3 m/s. Le vent est présent toute l'année, avec un fléchissement cependant en été. L'atlas éolien de la région Picardie indique un potentiel tout à fait satisfaisant, de 5,5 m/s à 40 m sur le secteur d'étude (cf. carte page suivante).

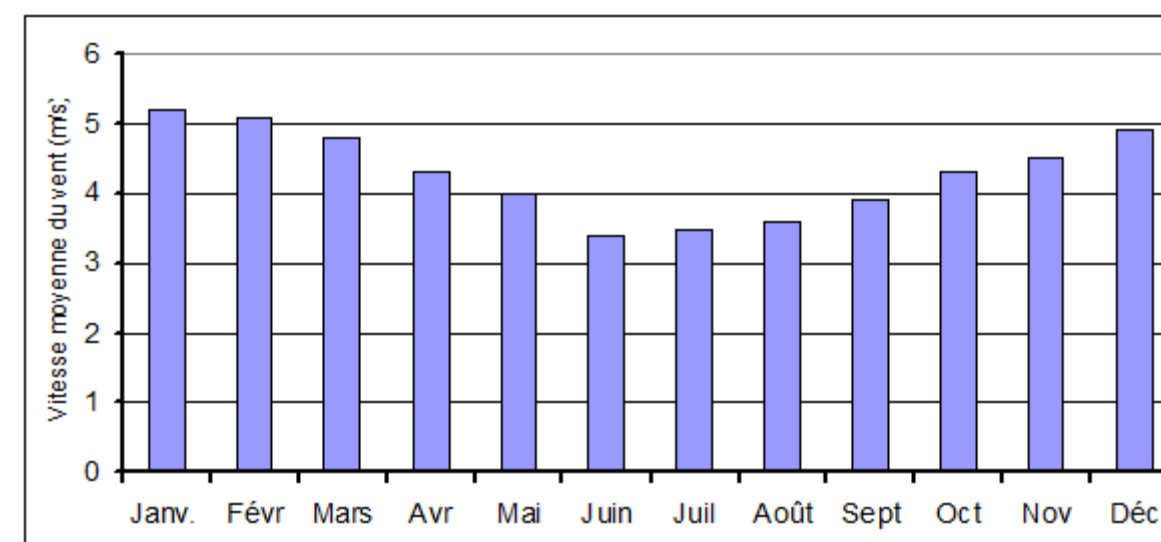


Figure 1 : Vent moyen Rouvroy-en-Santerre à 10m de hauteur <sup>9</sup>

La rafale maximale de vent enregistrée à Rouvroy est 38,7 m/s soit environ 139 km/h le 17 décembre 2004.

Un mât de mesure a été installé sur la commune de Maucourt le 29 octobre 2014. Celui-ci permettra de préciser le gisement éolien en quantité et en qualité.

<sup>9</sup> Source : Météo France



La direction principale des vents est sud-ouest comme le montre la rose des vents suivante.

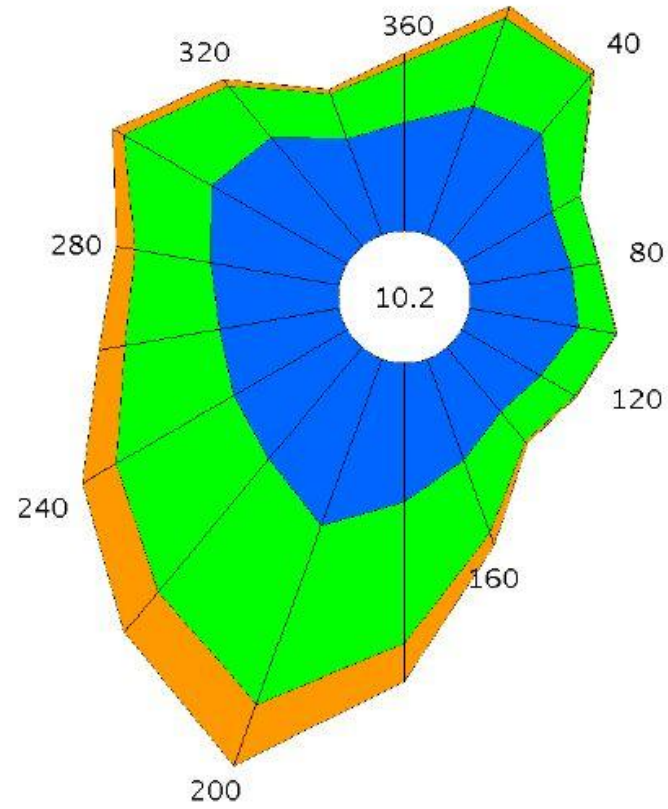
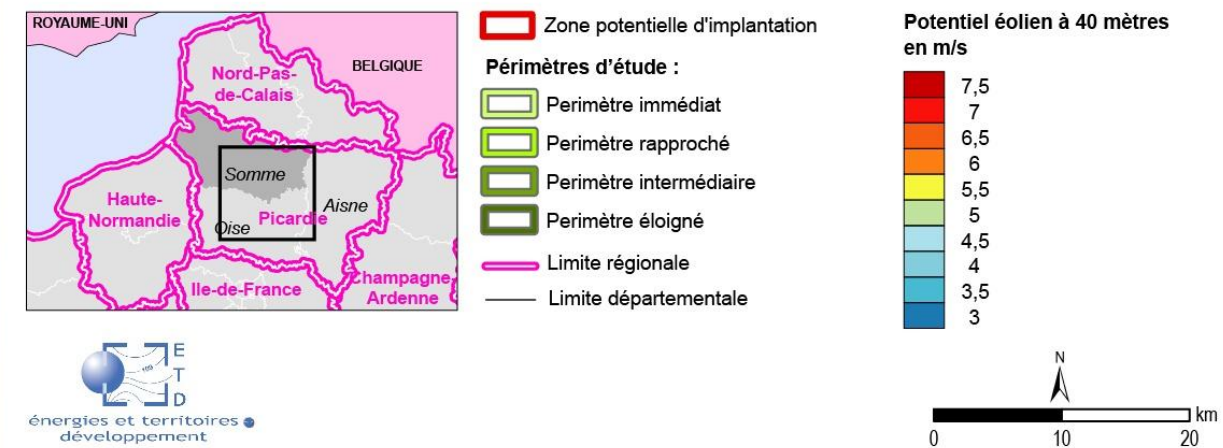
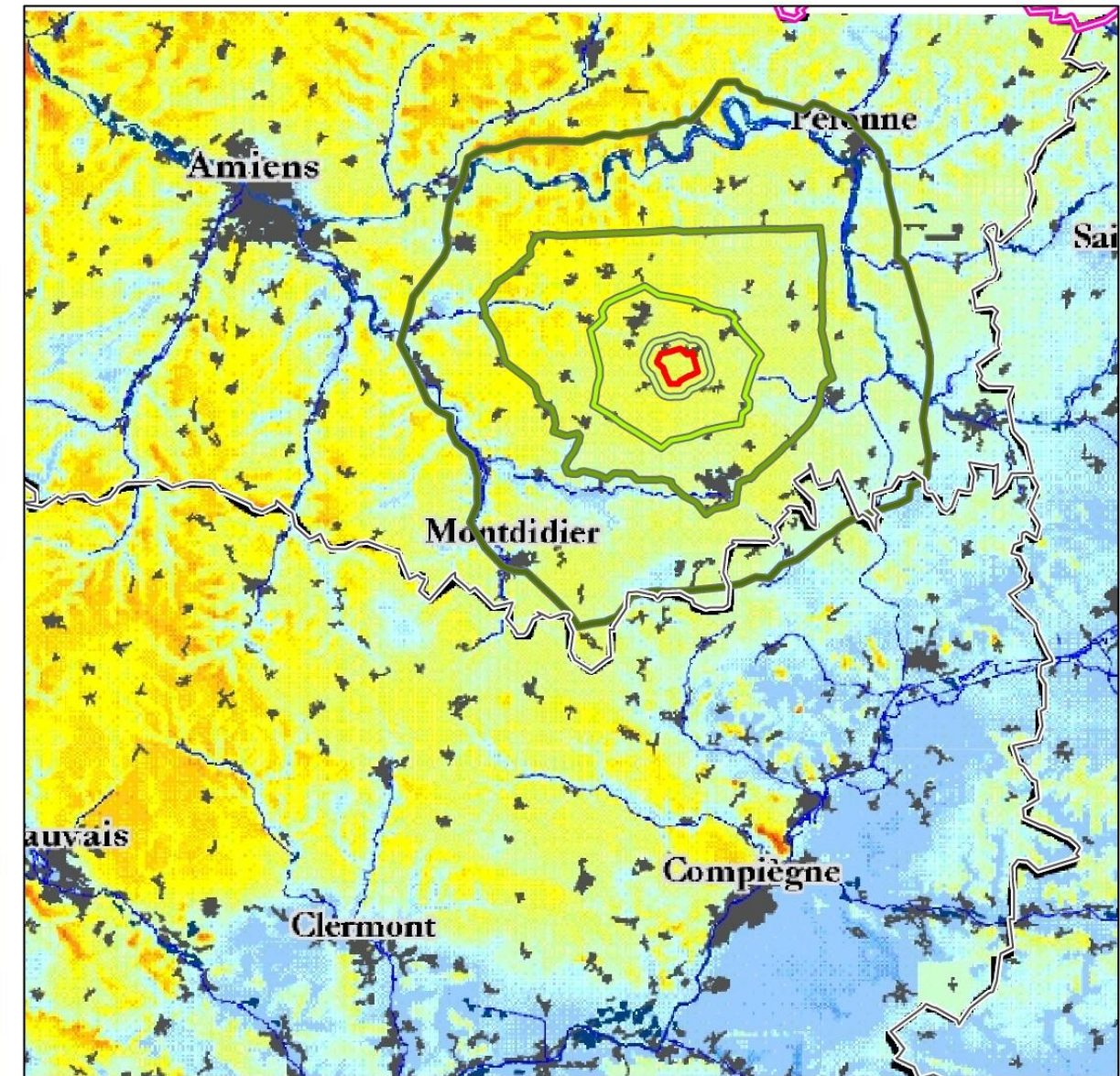


Figure 2 : Rose des vents de Rouvroy

GISEMENT EOLIEN

Projet du Santerre



Sources : ETD, Conseil régional de Picardie

Carte 7 : gisement éolien d'après l'atlas régional



### 2.3.1.2. Ensoleillement

La durée mensuelle varie logiquement en fonction des saisons. En moyenne, avec moins de 1610 heures annuelles, la durée d'insolation à Saint-Quentin dans l'Aisne (à environ 30 kilomètres de la zone potentielle d'implantation) est une des plus faibles de France. Le mois le plus ensoleillé est mai (198 heures). Décembre est le mois le moins ensoleillé (46,6 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     |
|----------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|
| <b>Insolation (heures)</b> | 67.1  | 75.5 | 125.2 | 162.6 | 198.2 | 179.6 | 197.6 | 219.8 | 151.8 | 115.7 | 70.6 | 45.6 | 1609.2 |

Tableau 15 : Ensoleillement à Saint-Quentin - période 1987-2000

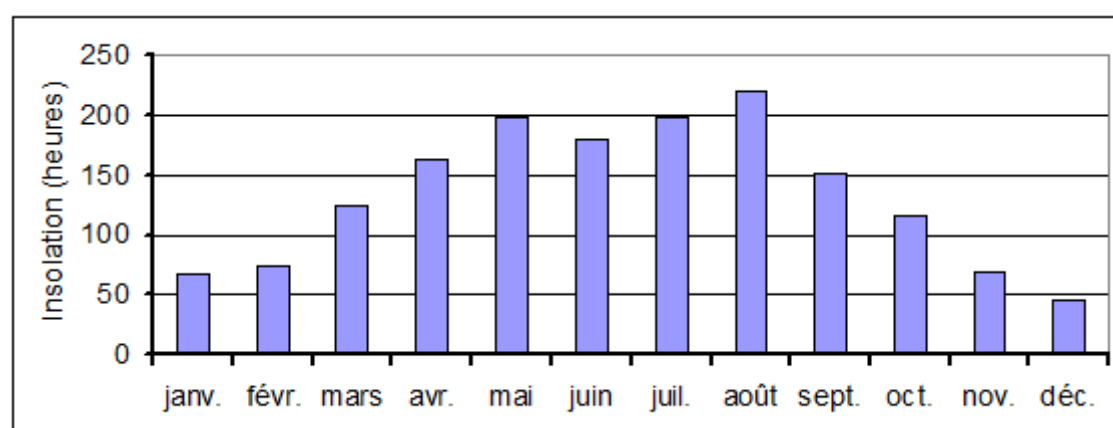


Figure 24 : Durée mensuelle d'insolation à Saint-Quentin - période 1987-2000

### 2.3.1.3. Pluviométrie

Sur la zone d'étude, les précipitations sont modérées et assez régulièrement réparties dans toutes les saisons.

On compte en moyenne 116 jours par an avec précipitations supérieures à 1 millimètre à la station Météo France de Rouvroy, soit moins d'un jour sur trois. Le nombre de jours avec pluies abondantes est peu important : on observe plus de 10 millimètres sur 15 journées par an. La valeur maximale quotidienne relevée sur la période 1994-2014 a été de 101 millimètres d'eau en un jour en juin 2001.

|                            | Janv | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------------|------|------|------|-------|-----|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|
| <b>Précipitations (mm)</b> | 43,6 | 43,5 | 46,1 | 45    | 57  | 49,5 | 65,7  | 65,6 | 49,3  | 58,8 | 52,2 | 60   | 636,3 |

Tableau 16 : Précipitations moyennes mensuelles à Rouvroy - période 1994-2014

### 2.3.1.4. Températures

A Rouvroy, la température moyenne annuelle, de 10,6 °C sur la période 1993-2010 est relativement peu élevée. Les hivers sont plutôt froids (moyenne de 4,3°C en janvier). L'amplitude thermique annuelle est de 14,8°C.

|                   | Janv | Fév. | Mars | Avril | Mai  | Juin | Juil. | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|-------------------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>T max (°C)</b> | 5.9  | 7.6  | 11.1 | 14.7  | 18.5 | 21.6 | 24.1  | 24.3 | 20.3 | 15.4 | 9.8  | 5.9  | 15.0  |
| <b>T min (°C)</b> | 1.1  | 1.8  | 3.3  | 4.3   | 8.1  | 10.3 | 12.3  | 12.2 | 9.6  | 7.2  | 3.9  | 1.4  | 6.3   |
| <b>T moy (°C)</b> | 3.5  | 4.7  | 7.2  | 9.5   | 13.3 | 16.0 | 18.2  | 18.3 | 14.9 | 11.3 | 6.8  | 3.6  | 10.6  |

Tableau 17 : Températures à Rouvroy – période 1993-2010

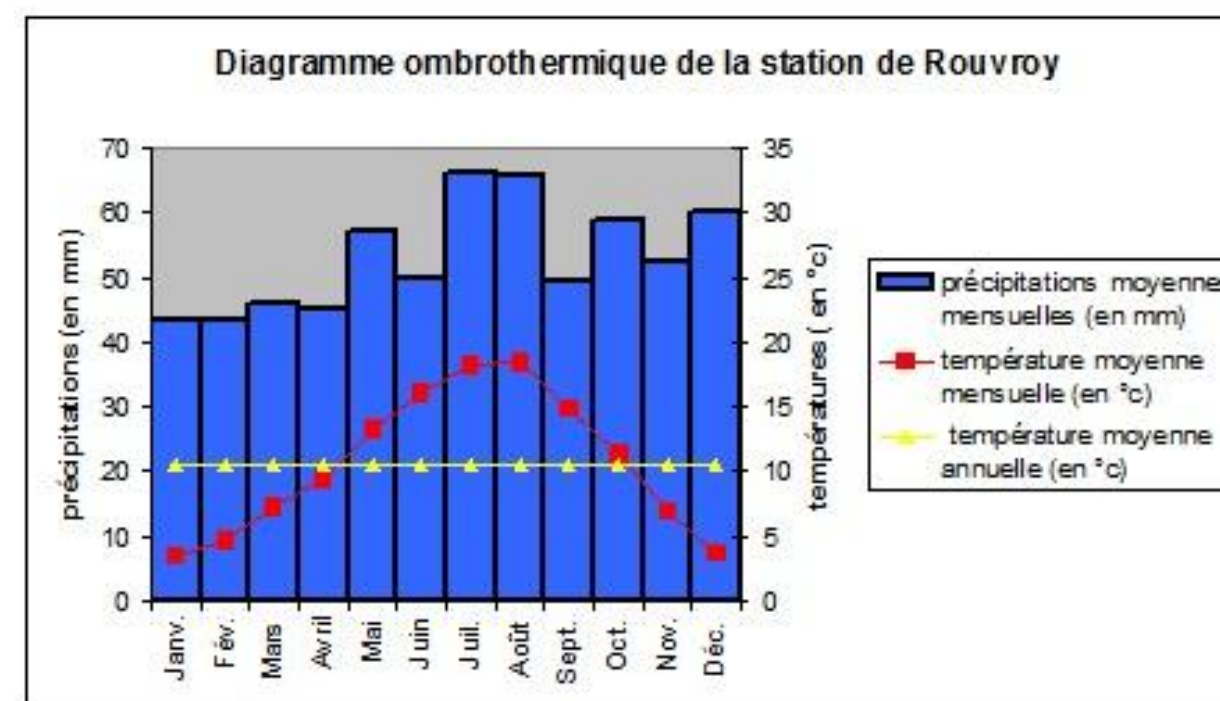


Figure 25 : Diagramme ombrothermique de la station de Rouvroy



### 2.3.1.5. Givre

La conjonction du froid et de l'humidité peut entraîner l'accumulation de givre sur les pales des éoliennes. Le graphique ci-après montre la conjonction humidité/gel pour la station de Saint-Quentin (moyennes mensuelles), les données pour la station de Rouvroy n'étant pas disponibles.

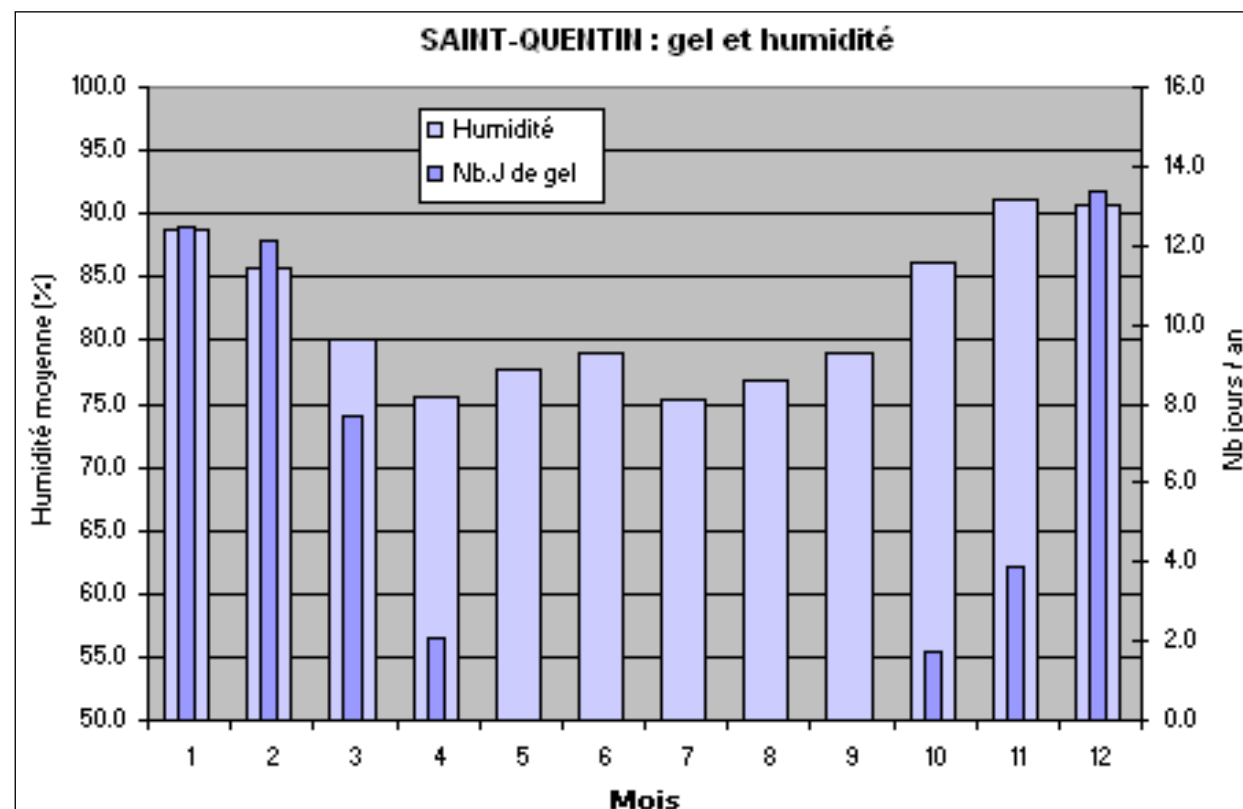


Figure 26 : Diagramme mensuel de la conjonction humidité / gel à Saint-Quentin

Si les données mensuelles ne permettent pas de quantifier le risque de dépôt de givre ou de glace sur les pales des éoliennes, la conjonction observée indique un risque probable.

A titre indicatif, le nombre moyen de jours de gel sur l'année est de 53,4 à Saint-Quentin (période 2003-2012) et de 51,3 à Rouvroy (période 1993-2010). Ces deux valeurs sont donc tout à fait comparables.

Un projet européen le Wind Energy production in COld climates (WECO)<sup>10</sup>, 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) et léger (entre 2 et 7 jours par an) à proximité du littoral.

### 2.3.1.6. 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<sup>11</sup>.

Comme le montre le tableau ci-après, le brouillard apparaît 73 jours par an à Saint-Quentin. 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   |
|-------------------|-------|------|------|-------|-----|------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| <b>Brouillard</b> | 7,6   | 6,8  | 5,4  | 3,5   | 3,8 | 3,6  | 4,4   | 6,1  | 6,5   | 7,8  | 9,1  | 8,5  | 73,1 |

Tableau 18 : Nombre moyen de jours avec brouillard à Saint-Quentin

### 2.3.1.7. Orages

Les orages peuvent faire courir des risques aux aérogénérateurs. 16,6 jours d'orage par an se produisent en moyenne à Saint-Quentin. 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.

Comme sur la plus grande partie du territoire national à l'exception du sud-est, la majorité des orages survient en été : près de 70 % sont observés entre mai et août.

Le nombre de jours d'orage 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 km<sup>2</sup> et par an. Le tableau suivant donne les densités d'arc moyennes annuelles pour les communes de Fouquescourt, Maucourt et Fontaine-lès-Clercs (commune de la station Météo France de Saint-Quentin) ainsi que pour l'ensemble du territoire métropolitain.

|  | Fouquescourt | Maucourt | Fontaine-lès-Clercs | France |
|--|--------------|----------|---------------------|--------|
| <b>Densité d'arcs (nombre d'arcs par an et par Km<sup>2</sup>)</b> | 2,16         | 2,16     | 0,95                | 1,57   |

Tableau 19 : Orage - densité d'arcs par an et par km<sup>2</sup> sur la période 2004-2013 (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.

<sup>10</sup> Source : Finnish meteorological institute, [http://www.fmi.fi/research\\_meteorology/meteorology\\_9.html](http://www.fmi.fi/research_meteorology/meteorology_9.html)

<sup>11</sup> Impact des éoliennes sur les oiseaux, ONCFS, juin 2004



### 2.3.1.8. 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 Picardie ».

ATMO Picardie dispose d'un réseau de 16 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.

La station la plus proche de la zone potentielle d'implantation se trouve à Roye, à environ 10 kilomètres. C'est une station « rurale » et seule la teneur en ozone y est mesurée. L'air des couches inférieures de l'atmosphère contient naturellement peu d'ozone. Toutefois, en atmosphère polluée, l'ozone en excès peut présenter des effets indésirables sur la santé et la nature. L'ozone est un polluant dit « secondaire ». Il n'est pas rejeté directement dans l'air, mais se forme par réaction chimique entre des gaz précurseurs dits « primaires » d'origine automobile et industrielle sous l'effet des rayonnements solaires. L'ozone ainsi créé par les activités humaines s'ajoute à l'ozone naturel. Les teneurs en ozone augmentent par temps stable, ensoleillé et très chaud.

Sur la période 2005-2013, les teneurs annuelles moyennes en ozone mesurées à Roye varient de 42 à 52 microgrammes par m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>). L'Objectif Qualité ou OQ c'est-à-dire le maximum journalier, moyenné sur 8 heures, est de 120 µg/m<sup>3</sup>. En 2013 cet objectif a été dépassé sur 16 journées à Roye.

La station de mesure de la qualité de l'air est située au nord de la ville, à proximité de la zone industrielle et des axes routiers (dont l'autoroute A1). Elle n'est donc pas représentative de la qualité de l'air au niveau de la zone potentielle d'implantation.

Compte tenu de la position géographique des communes de Fouquescourt et Maucourt par rapport aux grandes villes voisines et à l'absence de rejets gazeux industriels, on peut supposer une bonne qualité de l'air sur ces communes.

**Le climat local ne présente pas de particularité notable sur le plan du risque de givre ou d'orage. La sensibilité du site peut être estimée à faible.**

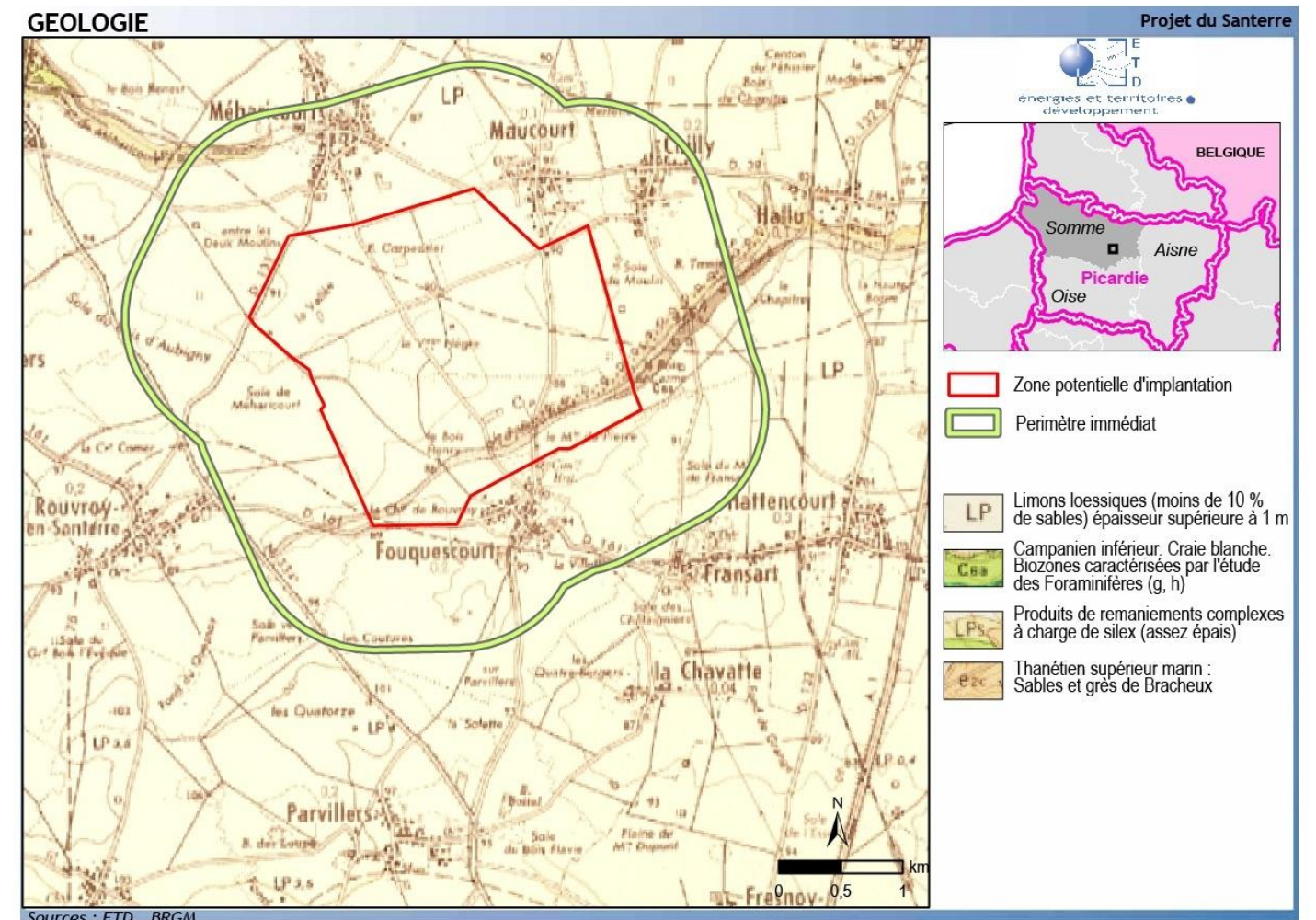
## 2.3.2. Géologie - Pédologie

### 2.3.2.1. Contexte géologique général

Les territoires de Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt appartiennent à la région agricole du Santerre.

Sa morphologie générale est celle du plateau du Santerre entamé par des vallées principales et des 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 90 mètres sur le site étudié, les altitudes se relèvent progressivement vers le sud pour atteindre 180 mètres aux environs de Crèvecoeur-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.

### 2.3.2.2. Contexte géologique et pédologique local



Carte 8 : géologie de la zone potentielle d'implantation



Les formations géologiques affleurantes sur la zone potentielle d'implantation sont présentées sur la carte suivante.

Sur la zone potentielle d'implantation, le sous-sol est constitué par les terrains crayeux du crétacé supérieur, mais cette craie n'affleure pas.

La zone potentielle d'implantation est presque entièrement située sur des limons de plateaux ou **Limons lacustres (LP)** : Il s'agit de limons de texture homogène, beiges et carbonatés (loess), de limons lités, et de limons blanchâtres enrobant des granules de craie. Ceux-ci présentent une épaisseur de 5 à 10m.

Seul le petit vallon au nord de Fouquescourt présente un substrat un peu différent, avec des produits de remaniements : colluvions de versants et de fond de vallée.

**Le site est situé sur un sous-sol crayeux tendre. Les cavités souterraines étant très nombreuses (cf. ci-après mouvements de terrain) la sensibilité du site est modérée sur le plan géologique.**

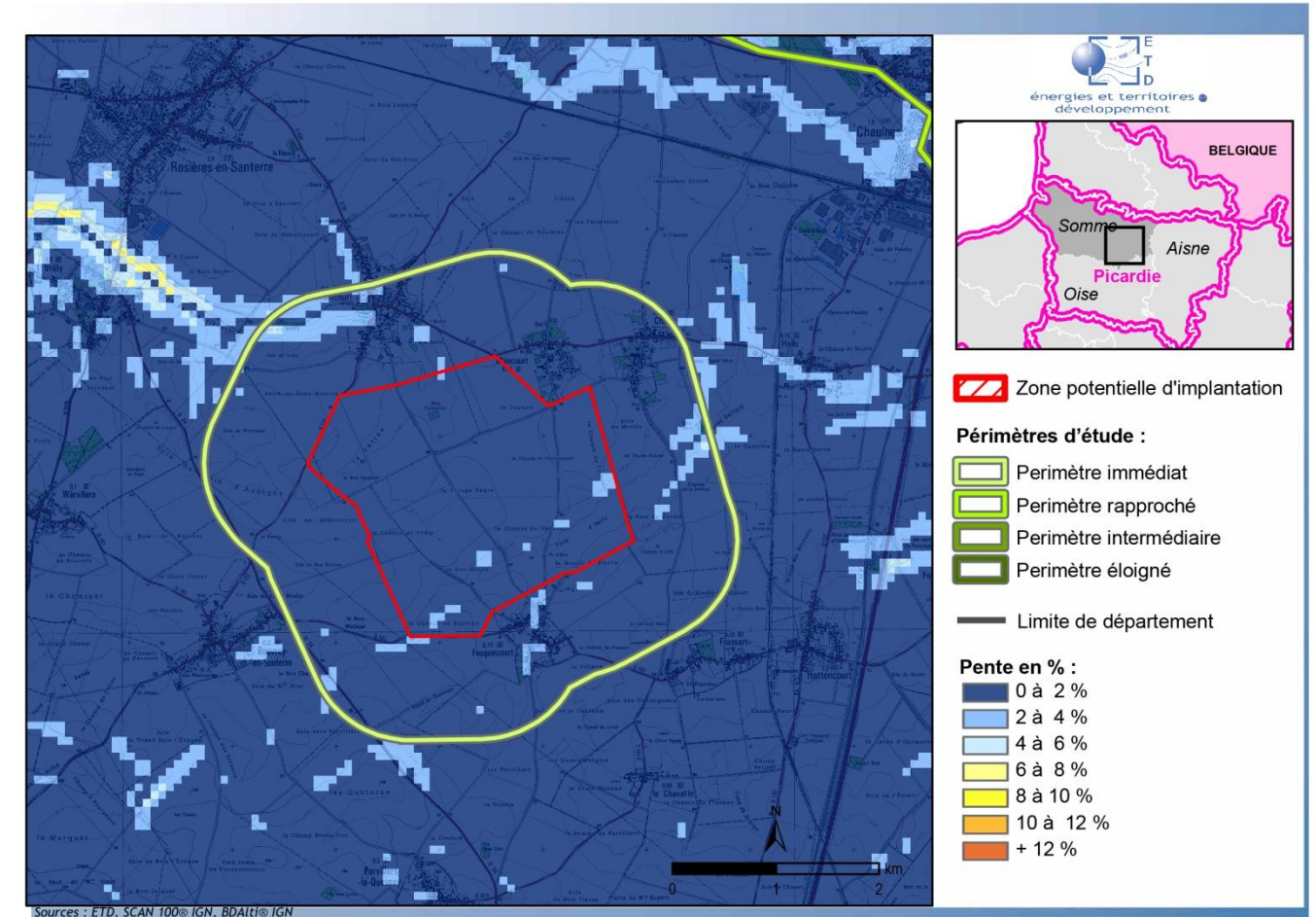
### 2.3.3. Topographie, relief

La zone potentielle d'implantation se situe sur un grand plateau à environ 100m d'altitude, entaillé au nord et à l'ouest par des vallées (cf. carte page suivante).

Sur le site lui-même, le relief est relativement peu marqué. L'altitude maximale est de 90 mètres au centre. Elle descend à 83m dans le petit creux longeant le sud de la zone.

Les pentes sont inférieures à 2% sur l'ensemble de la zone, à l'exception d'un très léger vallon au sud de la zone (au nord de Fouquescourt), qui présente des pentes de l'ordre de 4% seulement. Les pentes sont très faibles aussi sur tout le périmètre immédiat.

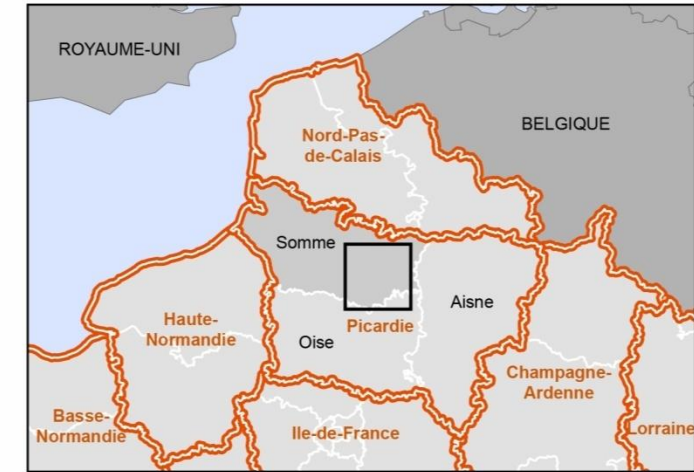
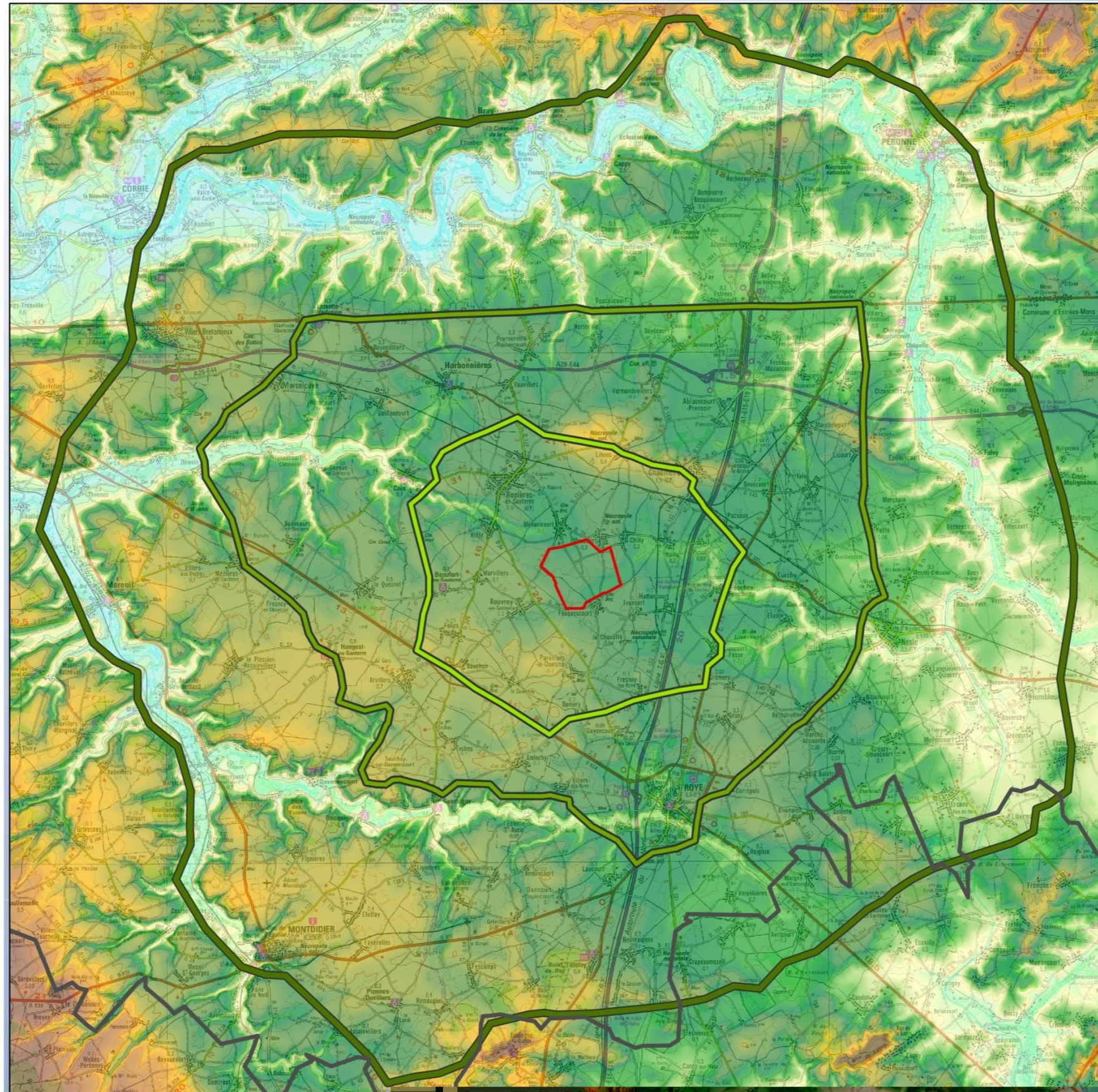
**Etant donné les très faibles dénivellations, la sensibilité du site à l'érosion est faible. Le site étant situé sur un grand plateau très ouvert, la sensibilité peut être considérée modérée en termes de perceptions.**



**Carte 9 : pentes dans le périmètre immédiat**



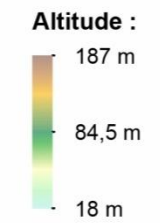
RELIEF



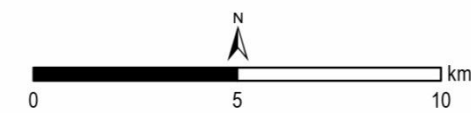
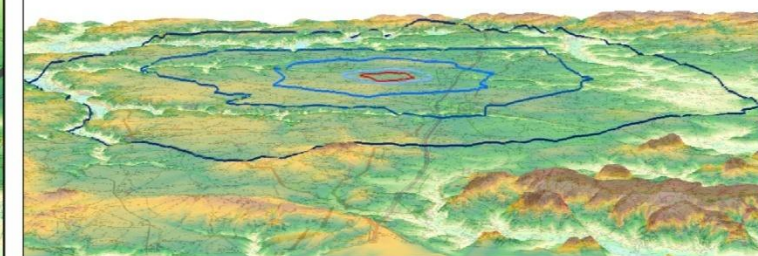
Zone potentielle d'implantation

Périmètre rapproché  
 Périmètre intermédiaire  
 Périmètre éloigné

Limite départementale



Visualisation 3D  
Exagération du relief x3



Projection : Lambert II étendue

Sources : ETD, BD ALTI © IGN, SCAN100 © IGN

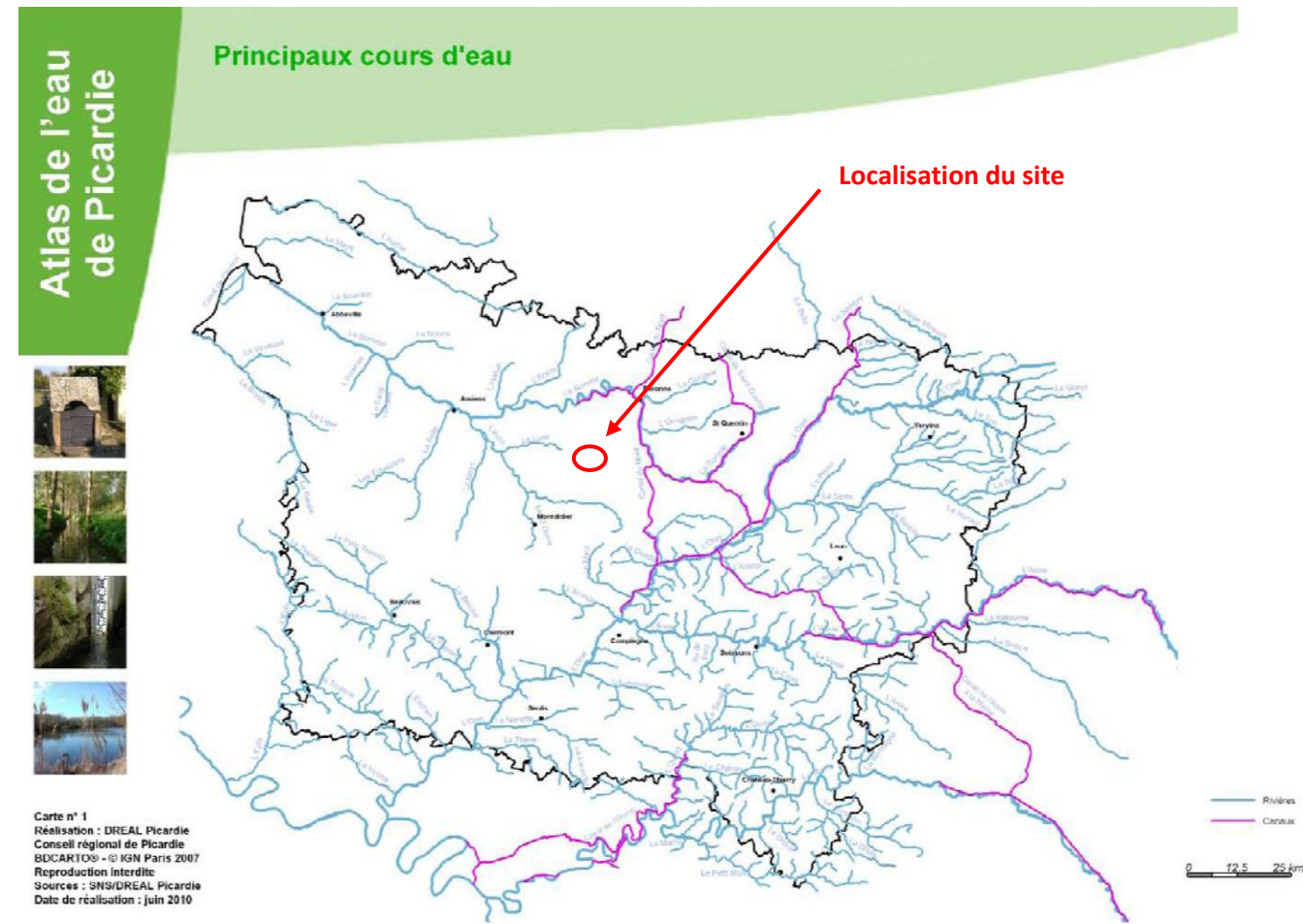
Carte 10 : relief dans le périmètre éloigné



### 2.3.4. Hydrologie

Le réseau hydrographique majeur est orienté nord – ouest / sud – est sur le Bassin Artois-Picardie. Il est représenté dans le département par la vallée de la Somme. Les communes de Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt appartiennent au bassin versant principal de la Somme.

**Aucun cours d'eau ne traverse la zone potentielle d'implantation ni le périmètre immédiat.** Le cours d'eau le plus proche du site est la Luce, mais elle prend sa source à plus de 6 km à l'est du site.



Carte 11 : principaux cours d'eau de Picardie

La sensibilité du site est faible sur le plan hydrologique, puisqu'il se trouve éloigné des cours d'eau.

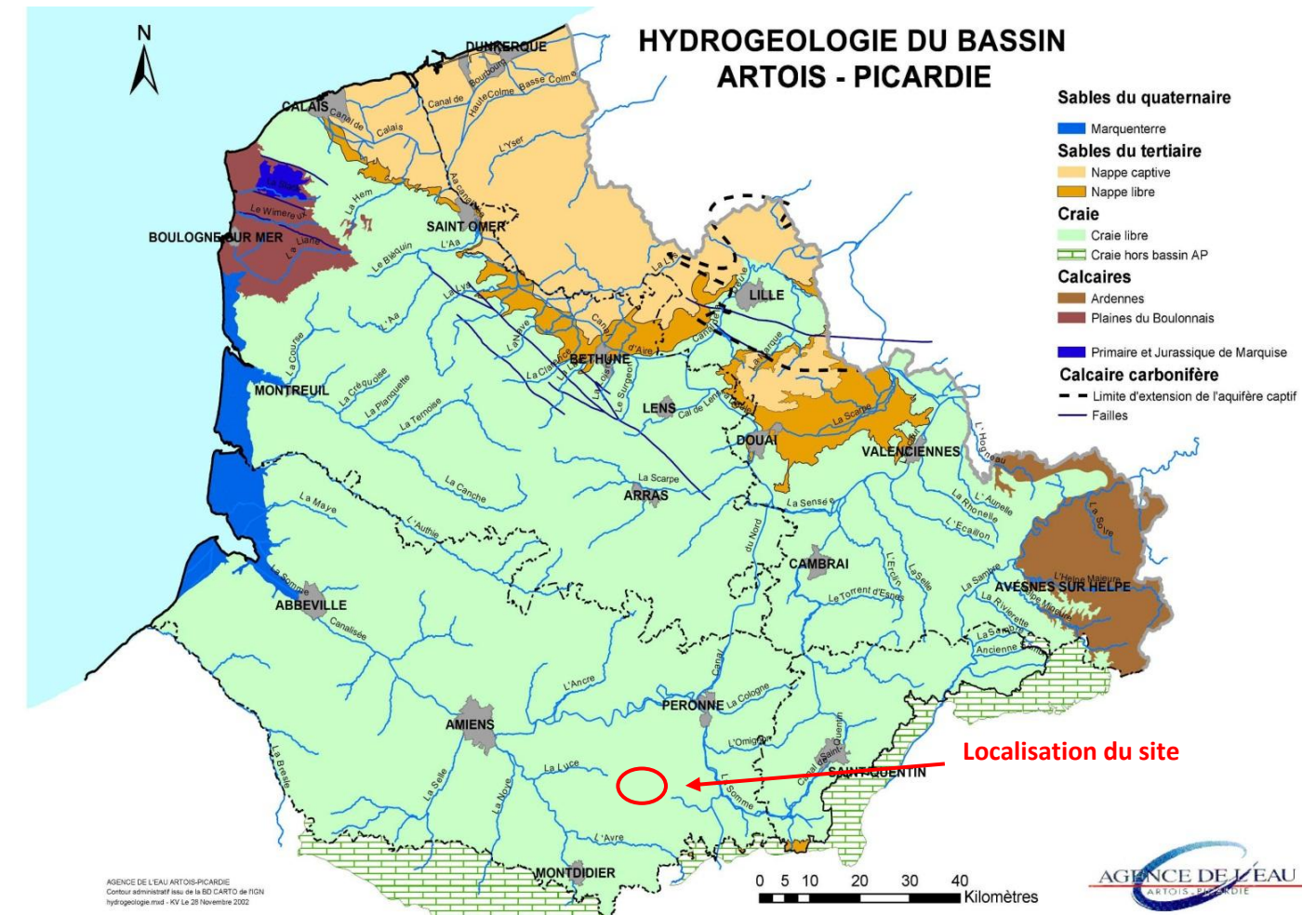
### 2.3.5. Hydrogéologie

#### 2.3.5.1. 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

Plus précisément, les communes du périmètre immédiat sont situées au-dessus d'une masse d'eau identifiée comme la Craie de la Moyenne vallée de la Somme.





### 2.3.5.2. Contexte local

Sur les communes de **Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt**, il n'est pas signalé la présence de sources pérennes ou temporaires.

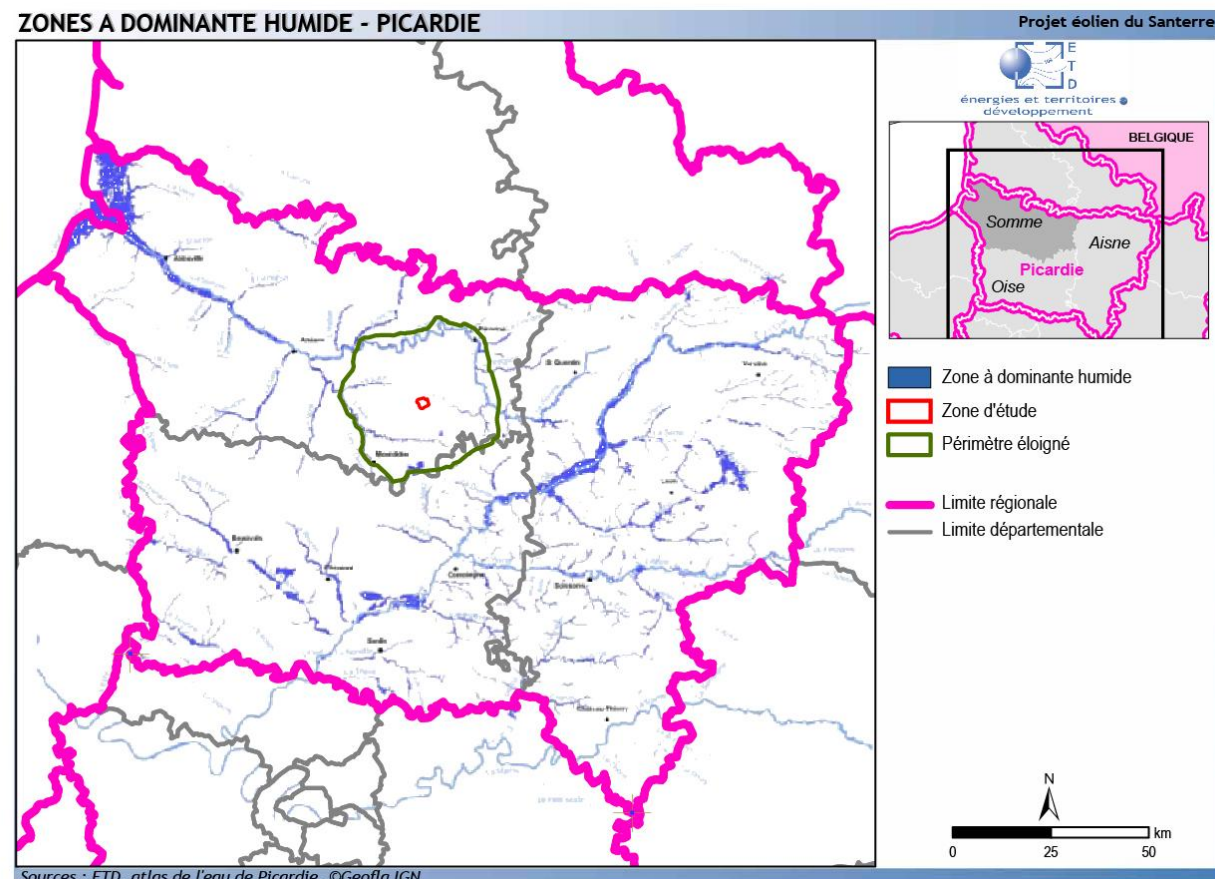
En revanche, un **périmètre de captage éloigné** touche la zone potentielle d'implantation au nord. Il s'agit du périmètre de protection des captages 1 et 3 de Caix. Ceux-ci sont classés prioritaires Grenelle, et une opération de reconquête de la qualité de l'eau a été engagée. Les trois communes d'accueil sont comprises dans le périmètre des communes « à enjeu eau », car elles sont dans l'aire d'approvisionnement de ces captages.

La zone potentielle d'implantation se situe cependant intégralement en dehors du périmètre de protection.

**La sensibilité du site peut être considérée comme modérée sur le plan hydrogéologique. La zone potentielle est localisée sur la nappe de la craie, sensible aux pollutions du sol liées aux activités humaines et dans l'aire d'alimentation des captages de Caix, mais en dehors du périmètre de protection éloigné.**

### 2.3.5.3. 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.

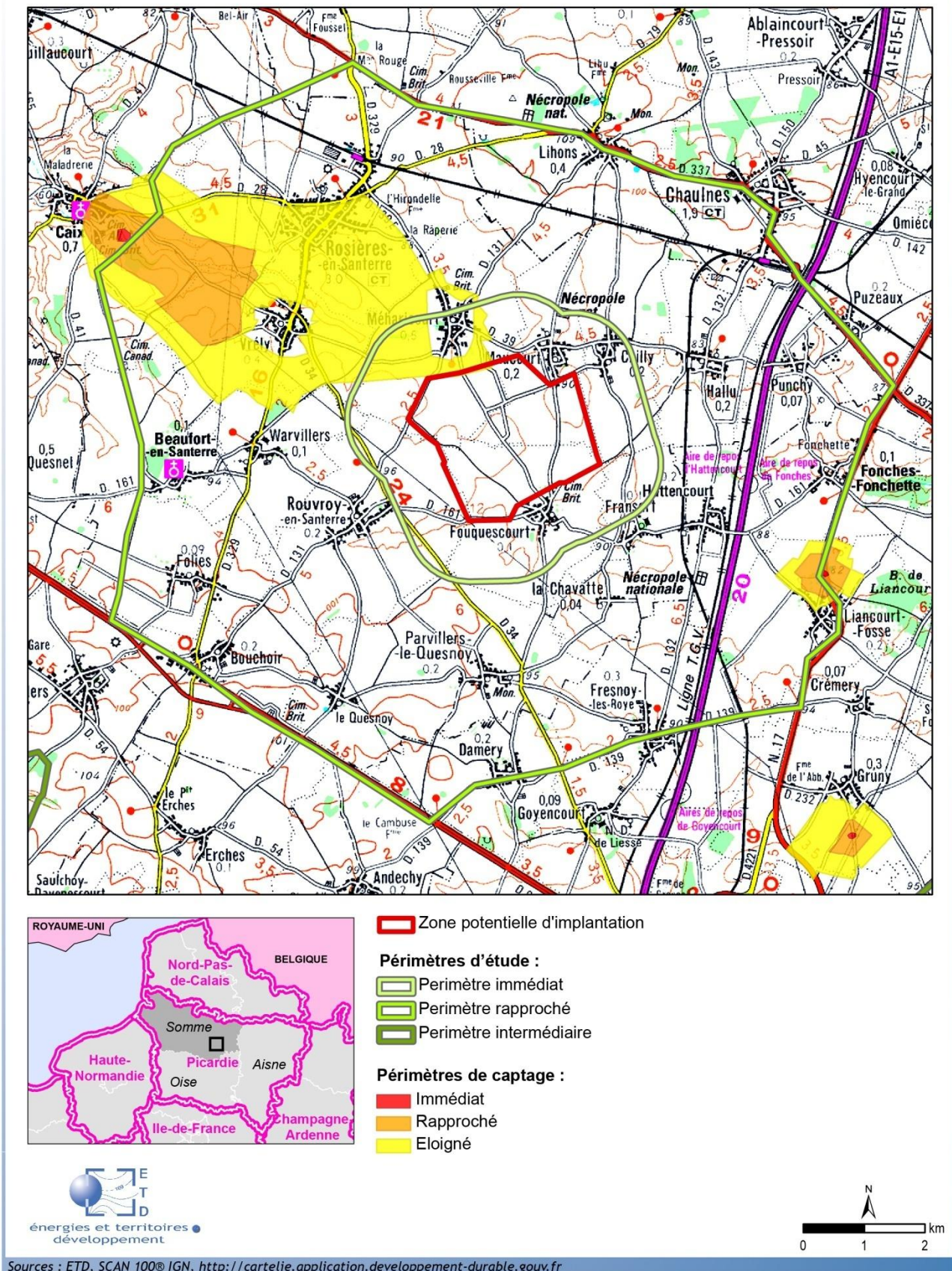


Carte 13 : zones à dominante humide en Picardie

**Le site est situé en dehors de toute zone humide répertoriée, la sensibilité est donc très faible sur ce plan.**

### PERIMETRES DE CAPTAGE

Projet du Santerre



Carte 14 : périmètres de captage dans le périmètre rapproché



## 2.4. 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 concernées par le projet sont répertoriées comme concernées par le risque majeur « mouvement de terrain ». Aucune des trois communes de la zone potentielle d'implantation n'est concernée par le risque naturel « inondation » ni les risques technologiques « industries » et « transport de matières dangereuses ».

### 2.4.1. Sismicité

#### 2.4.1.1. 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.

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des 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 1<sup>er</sup> 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 ».

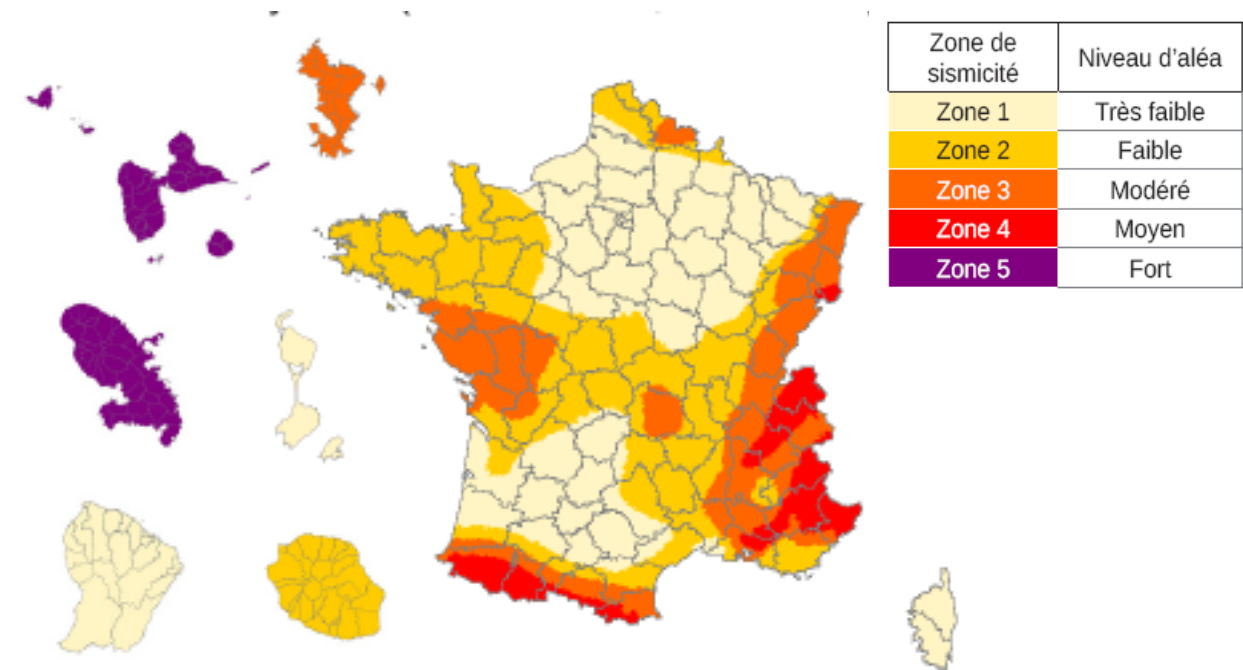
Les éoliennes figurent parmi les installations à risque normal. Le risque spécial concerne des installations classées soumises à la directive SEVESO et à la définition d'une servitude d'utilité publique.

#### 2.4.1.2. 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.

**La sensibilité est donc très faible sur le plan sismique.**



Carte 15 : Zonage sismique de la France

### 2.4.2. Glissement ou effondrement de terrain

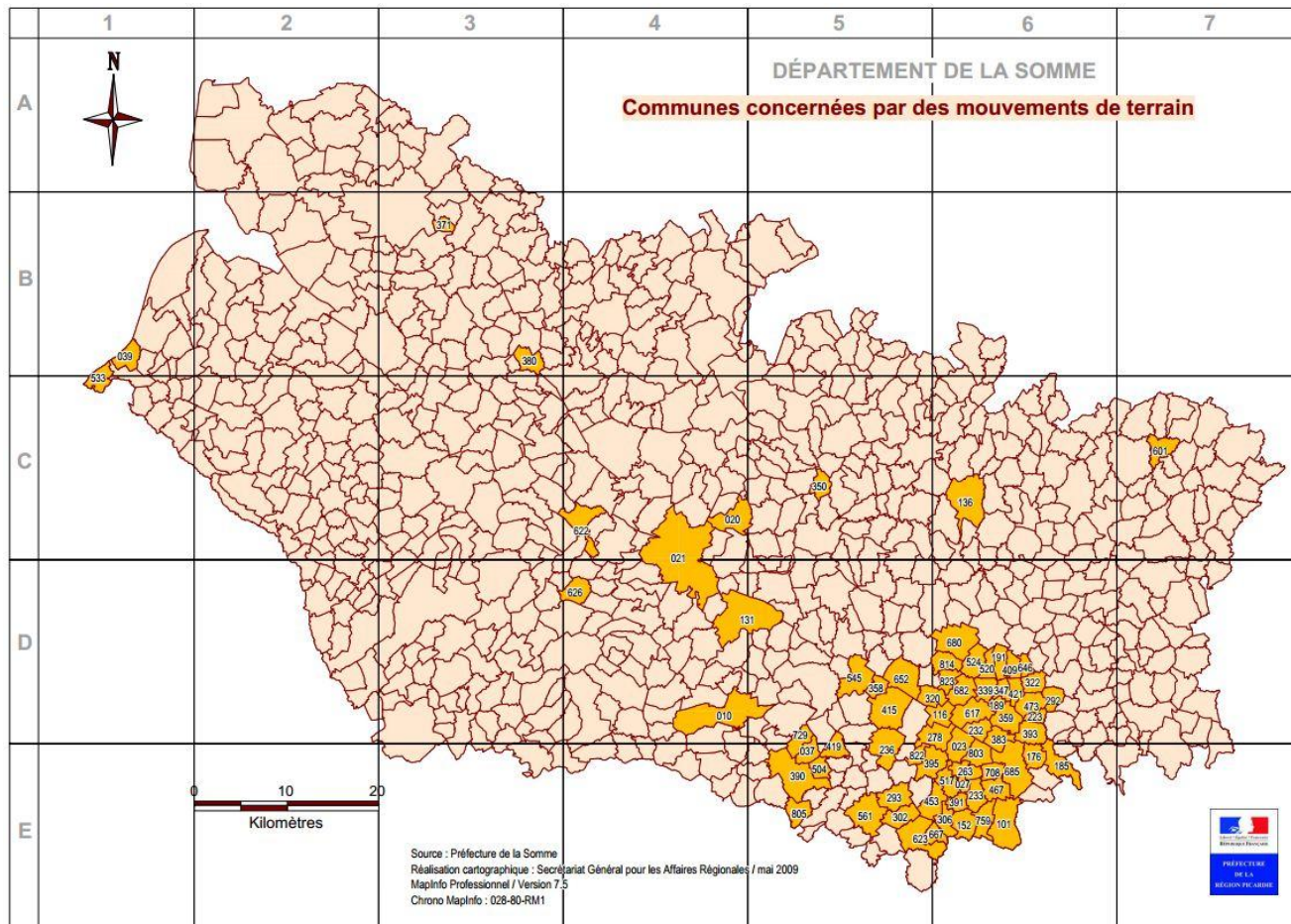
#### 2.4.2.1. Définition

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**.

#### 2.4.2.2. 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 » (cf. Carte 16). La quasi-totalité des risques identifiés est liée à la présence de cavités souterraines. Ces cavités peuvent engendrer des effondrements de terrain dont le principal facteur est la pluviométrie.



**Carte 16 : Communes concernées par les mouvements de terrain dans le département de la Somme.**  
 339 : Fouquescourt ; 520 : Maucourt ; 524 : Méharicourt

Les cavités sont d'origine naturelle ou anthropique. Les deuxièmes sont les plus fréquentes dans la Somme. Il s'agit de vestiges de la guerre 14/18, de marnières, ou encore de souterrains refuges. Ces derniers sont aussi appelés « muches » ce qui signifie cachette en Picard. La plupart des muches remontent aux 16<sup>ème</sup> et 17<sup>ème</sup> siècles. Elles ont été creusées pour servir d'abri à la population pendant les conflits qui secouaient la région à cette époque. Ils ont notamment été utilisés comme abris par la population lors des bombardements de la seconde guerre mondiale.

### 2. 4. 2. 3. Risque à l'échelle du projet

Les 3 communes sont comprises dans le Plan de Prévention des Risques (PPR) « mouvement de terrain » de l'arrondissement de Montdidier.

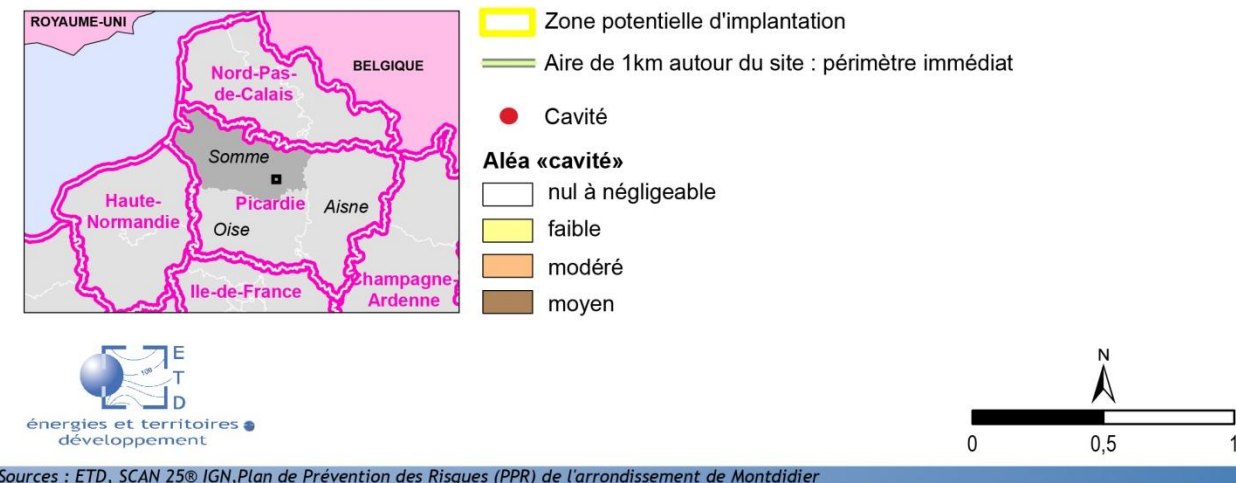
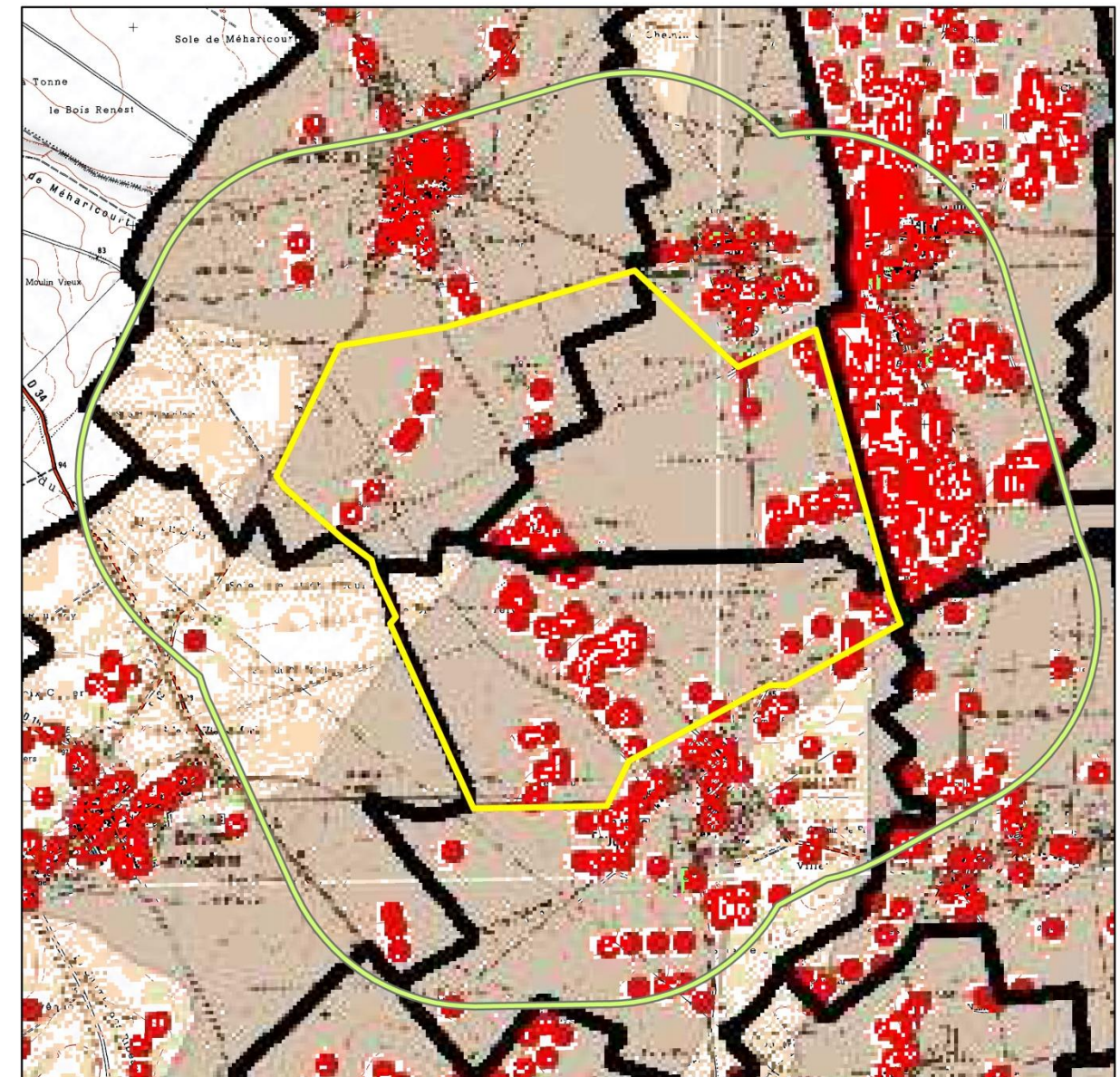
Ce PPR (carte suivante) localise l'ensemble des cavités et mouvements de terrain identifiés. Le PPR explique que ces cavités ne sont pas d'origine naturelle, le sous-sol n'étant pas karstique, mais d'origine humaine. Plus précisément, on peut identifier deux sources :

- ▶ Les souterrains refuges, creusés dans les villages à partir du 16<sup>ème</sup> siècle.
- ▶ Les cavités liées aux différentes lignes de front de la guerre de 14-18 : le tracé des cavités recensées reproduit celui des tranchées.

La zone potentielle d'implantation est située en zone d'alea « moyen » dans ce PPR.

### PLAN DE PREVENTION DES RISQUES

Projet du Santerre

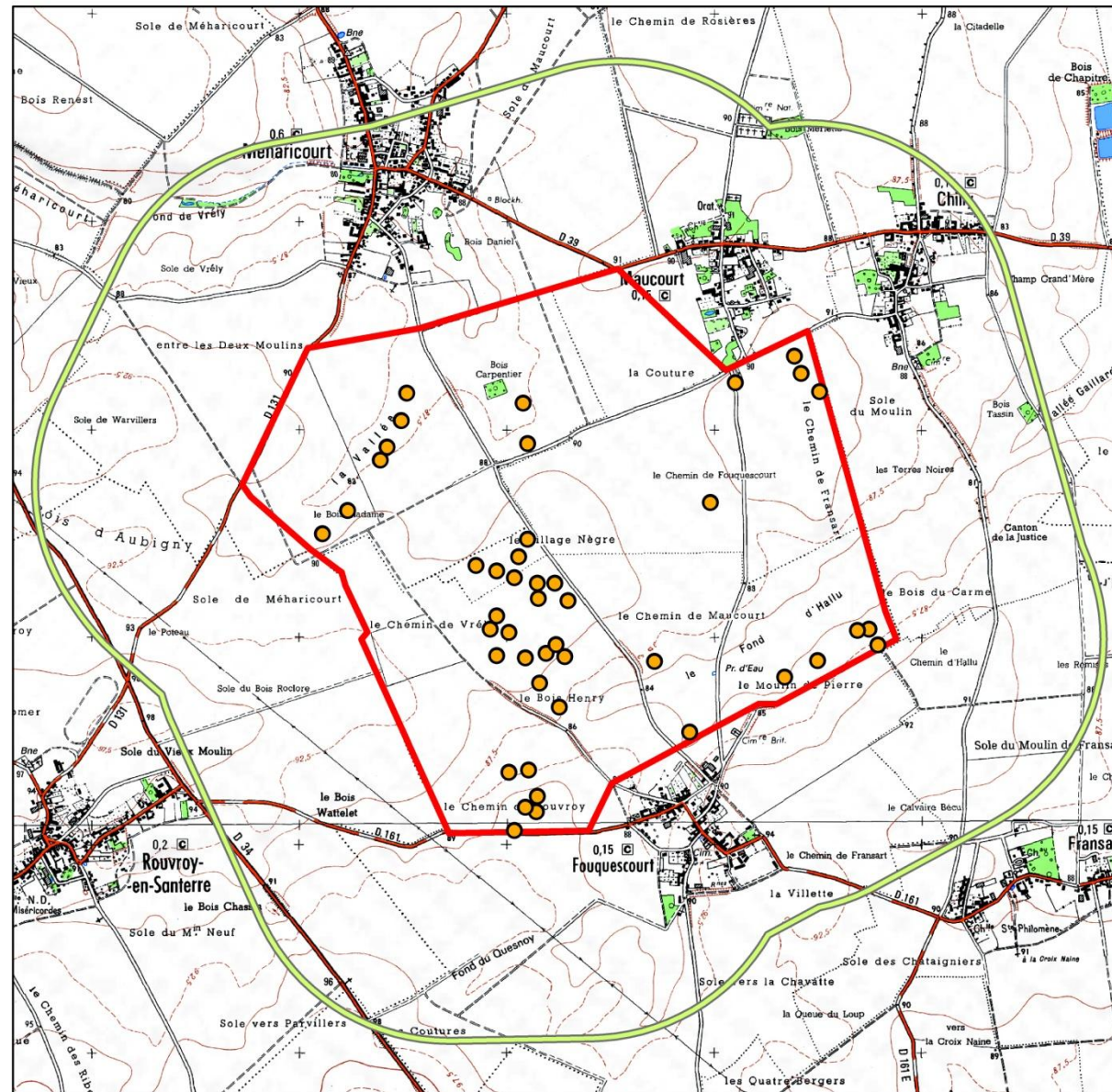


**Carte 17 : aléa mouvement de terrain – Plan de Prévention des Risques de l'arrondissement de Montdidier**

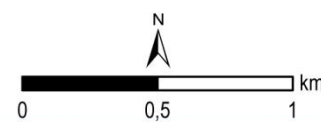


MOUVEMENTS DE TERRAIN

Projet du Santerre



- Zone potentielle d'implantation
- Aire de 1km autour du site : périmètre immédiat
- Localisation des cavités



Sources : ETD, SCAN 25® IGN, www.bdcavite.net

Carte 18 : mouvements de terrain

Le règlement du PPR pour les zones concernées prévoit des dispositions spécifiques pour « les projets nouveaux de construction et d'aménagement » et « la voirie » et concernent un futur projet éolien. Une étude de sol est rendue obligatoire et devra être effectuée selon les prescriptions de la norme NF P 94-500, « dont la finalité est de détecter la présence éventuelle de cavités et d'explicitier comment les mettre en sécurité le cas échéant »<sup>12</sup>.

La carte ci-contre permet de localiser plus précisément les cavités connues sur la zone en elle-même. **Ces cavités constituent des zones de sensibilité très forte. Mais d'autres cavités peuvent être encore non localisées.**

.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.

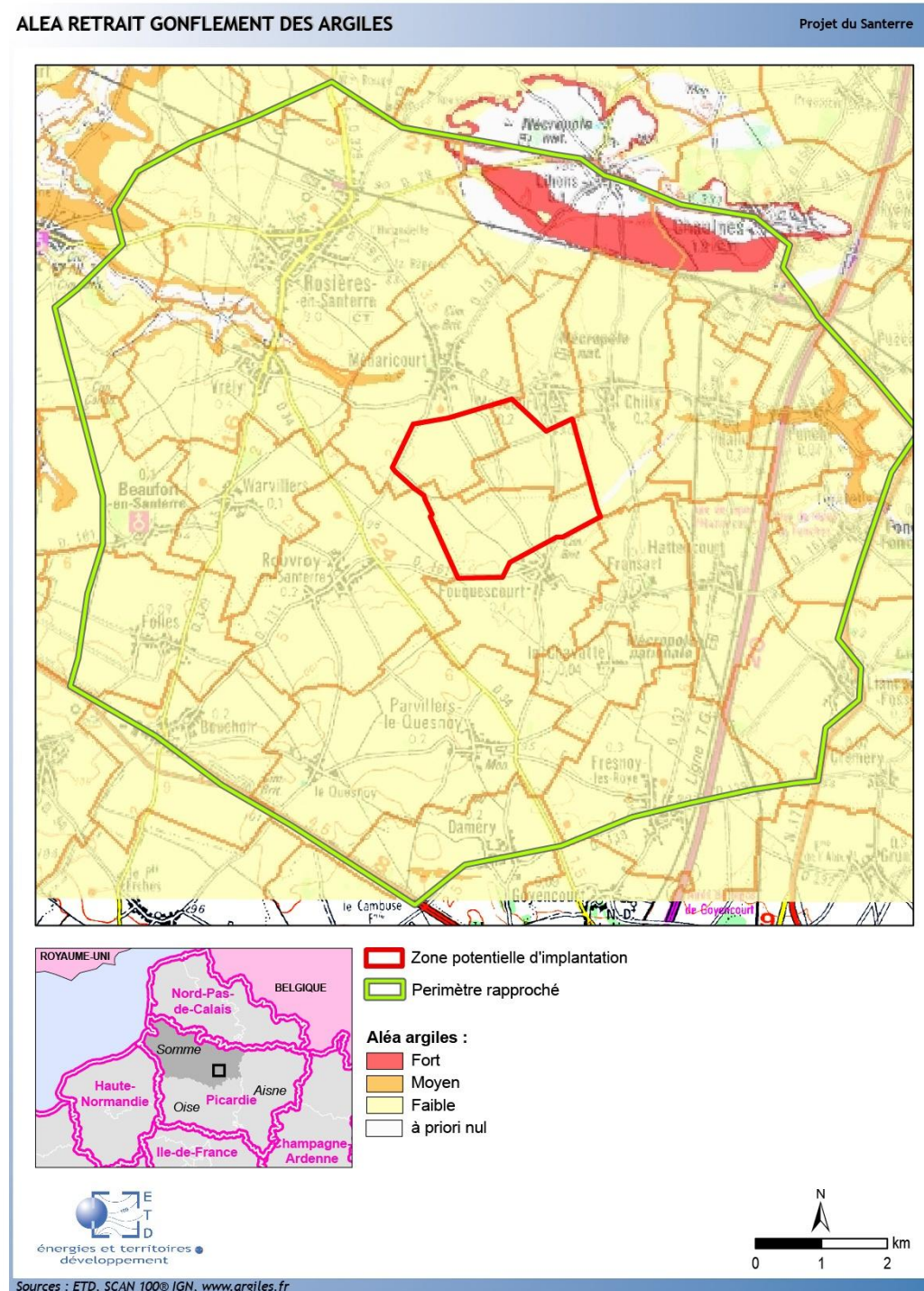
**Au vu de ces éléments, la sensibilité apparaît très forte sur la zone potentielle d'implantation sur le plan de la stabilité du sous-sol et de la présence potentielle de cavités.**

<sup>12</sup> [http://cartorisque.prim.net/dpt/80/pdf/ppr\\_ardt\\_montdidier\\_reglement.pdf](http://cartorisque.prim.net/dpt/80/pdf/ppr_ardt_montdidier_reglement.pdf)



### 2.4.3. L'aléa retrait-gonflement des argiles

Comme le montre la carte ci-dessous, l'aléa retrait-gonflement des argiles est estimé faible sur toute la zone potentielle d'implantation, qui se situe sur un limon de plateau très peu argileux.



Carte 19 : alea retrait-gonflement des argiles

### 2.4.4. Inondations

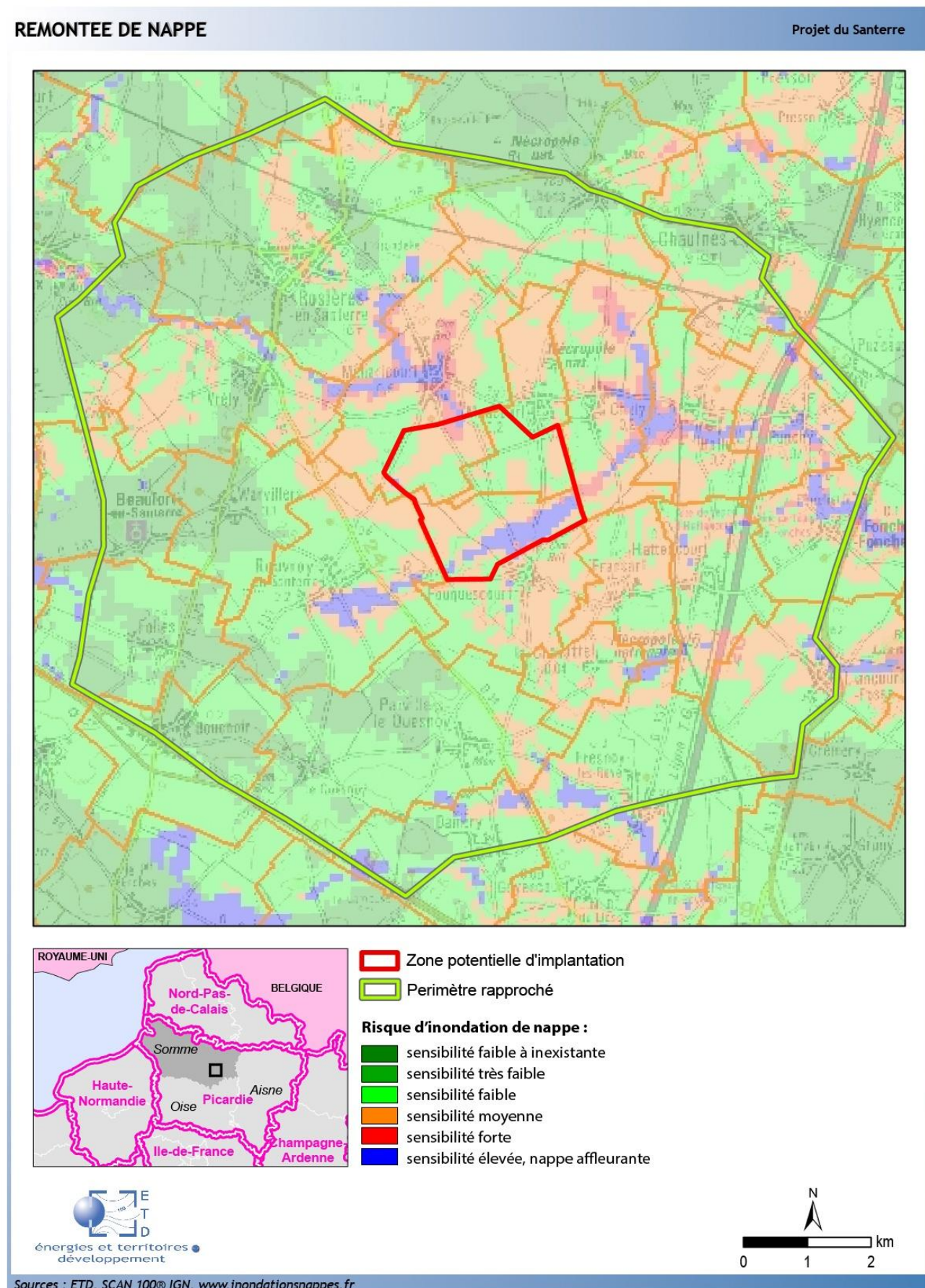
D'après le DDRM de la Somme, « l'inondation par ruissellement suite aux orages est l'aléa le plus fréquent dans la Somme, suivi des inondations par remontées de nappes phréatiques. Toute commune riveraine d'un cours d'eau peut être inondée de façon plus ou moins importante. ». Ce n'est pas le cas des communes d'accueil du projet éolien. Celles-ci se situent en effet sur le plateau nettement au-dessus des rivières alentours.

Du fait des faibles pentes, **le ruissellement suite à un orage ne concerne pas non plus le site éolien.**

Le phénomène de remontée de nappe est à l'inverse susceptible de concerner la zone potentielle d'implantation. D'après le BRGM, la zone potentielle d'implantation est majoritairement en zone de sensibilités faible ou moyenne mais la nappe est affleurante au niveau du léger creux présent au sud (le Fond d'Hallu) d'où une sensibilité élevée. Historiquement, la nappe a affleuré en 2000 lors des inondations de la Somme (saturation des nappes phréatiques sur tout le département, entraînant de larges inondations sur plusieurs mois). En dehors de cette période extrême, la nappe n'affleure pas et **la zone ne présente aucune caractéristique de zone humide.**

**Au vu de ces éléments, la sensibilité face aux inondations est variable au sein de la zone, faible à modérée sur la majeure partie, mais élevée au Fond d'Hallu au sud.**

**La sensibilité sur le plan du risque de gonflement-retrait des argiles est donc faible.**



Carte 20 : alea remontée de nappe

## 2.4.5. 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<sup>13</sup>, et incluent donc le département de la Somme.

A la station météorologique de Rouvroy, le nombre annuel moyen de jours avec des rafales supérieures à 28m/s (100km/h) est de 1. Il s'élève à 1,8 jour pour la station de Saint-Quentin, ce qui est très faible.

**La sensibilité par rapport aux tempêtes est donc faible.**

## 2.4.6. Incendies

Le site se situe entièrement en zone de grande culture et ne comprend qu'un petit boisement. 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.

<sup>13</sup> [http://www.prim.net/citoyen/definition\\_risque\\_majeur/dossier\\_risq\\_tempete/pageintroduction.htm](http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/dossier_risq_tempete/pageintroduction.htm)



## 2.5. Milieux naturels

L'étude écologique a été réalisée par la société Artemia Environnement. Elle est disponible dans son intégralité en annexe 5. Seuls les principaux éléments sont résumés ici. Toutes les données sur la méthodologie et les organismes consultés sont notamment fournies dans l'étude complète.

### 2.5.1. Délimitation des aires d'étude

La définition des aires d'étude écologique est l'une des clefs de la réussite de l'analyse des milieux naturels. Il convient de 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-dessous indique les caractéristiques des aires d'études écologiques.

| Aire d'étude écologique   | Caractéristiques   | Ampleur |
|---|--|---------|
| <b>Aire d'étude éloignée</b>  | Analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique d'un territoire, analyse des effets cumulés<br>Prise en compte des zones Natura 2000, ZICO, etc.   | 20km    |
| <b>Aire d'étude intermédiaire (zone potentiellement affectée par le projet)</b> | 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<br><br>Inventaires approfondis en présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou un site naturel protégé | 3km     |
| <b>Aire d'étude rapprochée (zone d'implantation des variantes)</b>              | Analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :<br>- Inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales...)<br>- Cartographie des habitats   | 500m    |
| <b>Aire d'étude immédiate (emprise du projet)</b>                               | Insertion fine du projet (positionnement des éoliennes vis à vis des enjeux liés aux milieux)<br>Etude des impacts du chantier   | 0m      |

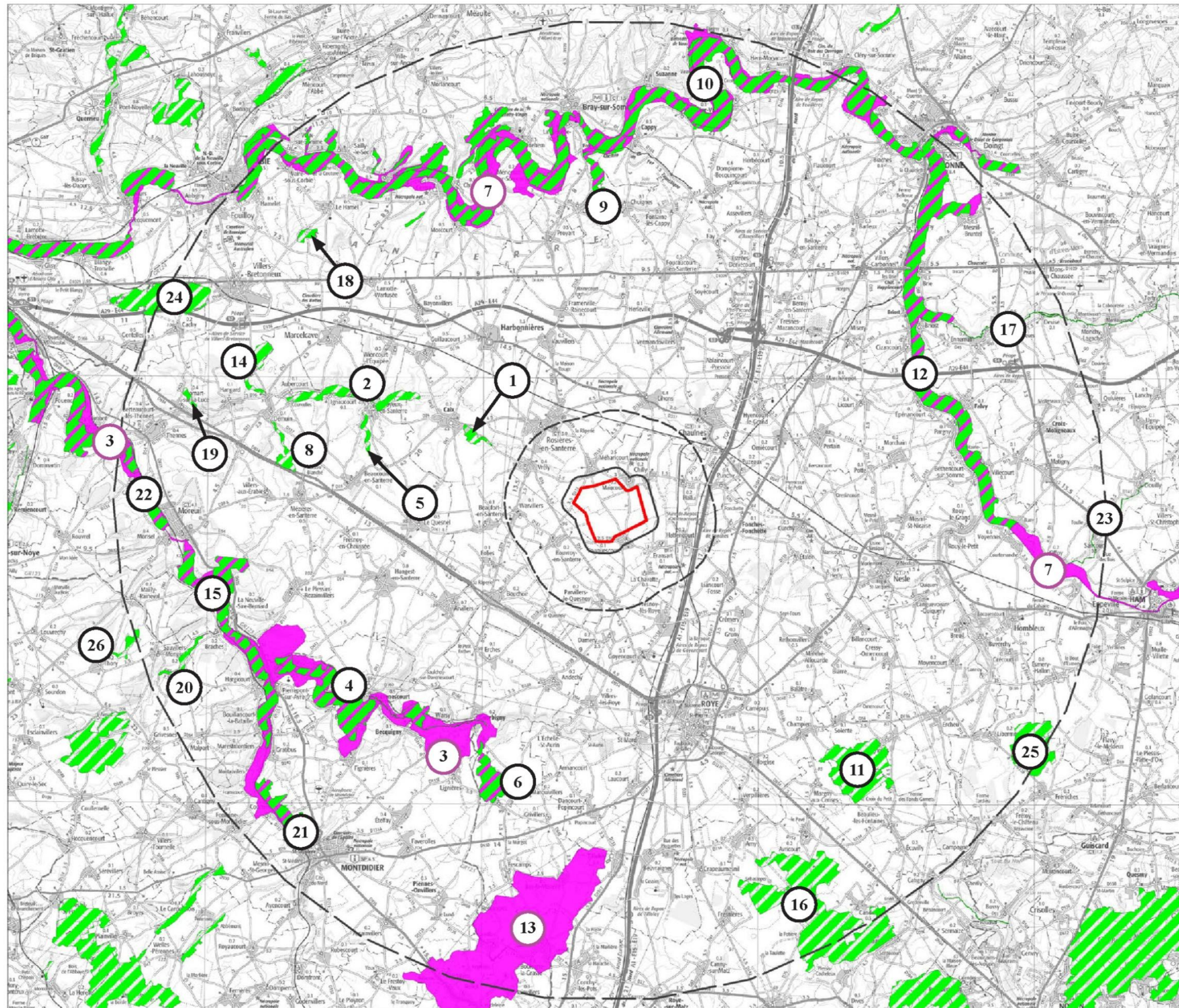
Tableau 20 : Aires d'étude écologique


### 2.5.2. Milieux naturels inventoriés ou protégés







#### 2.5.2.1. Les ZNIEFF


La carte et le tableau pages suivantes présentent les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dans le périmètre d'étude.

Le site étudié est situé en-dehors de tout milieu naturel protégé ou inventorié. On trouve dans le périmètre d'étude un certain nombre de milieux référencés, mais aucune ZNIEFF n'est présente dans un rayon de 3 km autour de la zone d'implantation ce qui tend à minimiser l'intérêt écologique et/ou faunistique et floristique du site. Le plus proche est à 4,5 km du site : il s'agit du Larris de la Vallée du Bois et de Vrély. Notons toutefois la présence de plusieurs ZNIEFF de deuxième génération dans un rayon de 20 km autour du projet.



 Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (500 m)
-  Périmètre intermédiaire (3 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2



Echelle : 1/175 000

Carte 21 : Localisation des espaces remarquables dans un rayon de 20km (Source – ARTEMIA)





| Intitule de la ZNIEFF *  | Descriptif sommaire   | Éloignement au projet |
|--|---|-----------------------|
| <b>(1) Larris de la Vallée du Bois et de Vrély<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames   | 4,5 km                |
| <b>(2) Marais de la Haute Vallée de la Luce<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, amphibiens, oiseaux, floristique, phanérogames  | 8,2 km                |
| <b>(3) Vallée de l'Avre, des Trois Doms et confluence avec la Noye<br/>ZNIEFF de type II - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, poissons, reptiles, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames  | 9 km                  |
| <b>(4) Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, marais associés, Larris de Becquigny, de Boussicourt/Fignièrès et des Carambures<br/>ZNIEFF de type I - G2</b> | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, poissons, mammifères (dont chiroptères), floristique, bryophytes, phanérogames ;<br>Intérêts fonctionnels: corridor écologique, zones de passage, zone d'échanges - étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs  | 9,3 km                |
| <b>(5) Larris de la Vallée du Bois Péronne à Cayeux-en-Santerre<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, floristique, phanérogames   | 9,3 km                |
| <b>(6) Larris et Bois de Laboissière à Guerbigny<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames   | 10,2 km               |
| <b>(7) Haute et Moyenne Vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville<br/>ZNIEFF de type II - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames ;<br>Intérêts fonctionnels: corridor écologique, zones de passage, zone d'échanges - étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs - zone particulière d'alimentation et liée à la reproduction | 11,4 km               |
| <b>(8) Larris de la Briqueterie à Démuin<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames   | 12,3 km               |
| <b>(9) Réseau de coteaux de la Vallée de la Somme entre Curlu et Corbie<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, reptiles, floristique, bryophytes, phanérogames   | 12,3 km               |
| <b>(10) Méandres et cours de la Somme entre Bray-sur-Somme et Corbie<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, poissons, oiseaux, floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames   | 12,4 km               |

| Intitule de la ZNIEFF *  | Descriptif sommaire  | Éloignement au projet |
|--|--|-----------------------|
| <b>(11) Forêt de Beaulieu<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: faunistique, amphibiens, oiseaux, floristique, phanérogames   | 12,8 km               |
| <b>(12) Marais de la Haute Vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-sur-Somme<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>                                  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, poissons, oiseaux, floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames  | 12,9 km               |
| <b>(13) Bocages de Rollot, Boulogne-la-Grasse et Bus-Marotin, Butte de Coivrel<br/>ZNIEFF de type II - G2</b>                                  | Intérêts patrimoniaux: faunistique, amphibiens, oiseaux, mammifères (dont chiroptères), floristique, phanérogames ;<br>Intérêts fonctionnels: corridor écologique, zones de passage, zone d'échanges - zone particulière liée à la reproduction  | 13,4 km               |
| <b>(14) Larris de la Grande Vallée et de la Vallée d'Amiens à Démuin<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames   | 14,5 km               |
| <b>(15) Marais des Vallées de l'Avre et des Trois Doms entre Gratibus et Moreuil, Larris de Genonville à Moreuil<br/>ZNIEFF de type I - G2</b> | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames ;<br>Intérêts fonctionnels: corridor écologique, zones de passage, zone d'échanges - étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs - zone particulière d'alimentation et liée à la reproduction | 14,5 km               |
| <b>(16) Massif forestier d'Avricourt/Régat et Montagne de Lagny<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: faunistique, amphibiens, oiseaux, floristique, phanérogames   | 15,3 km               |
| <b>(17) Étangs de Vermand, Marais de Caulincourt et Cours de l'Oignon<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, poissons, oiseaux, floristique, phanérogames   | 15,5 km               |
| <b>(18) Bois de Vaire-sous-Corbie<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames  | 16 km                 |
| <b>(19) Larris de Domart-sur-la-Luce<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames  | 17 km                 |
| <b>(20) Larris de la Vallée du Pont à Aubvillers et Braches<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, floristique, phanérogames  | 17,3 km               |
| <b>(21) Coteaux et Marais de la Vallée des Trois Doms de Montdidier à Gratibus<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>                                   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, bryophytes, phanérogames   | 17,5 km               |



| Intitule de la ZNIEFF *  | Descriptif sommaire  | Éloignement au projet |
|--|--|-----------------------|
| <b>(22) Marais des Vallées de l'Avre et des Trois Doms entre Gratibus et Moreuil, Larris de Genonville à Moreuil<br/>ZNIEFF de type I - G2</b> | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, bryophytes, ptéridophytes, phanérogames ;<br>Intérêts fonctionnels: corridor écologique, zones de passage, zone d'échanges - étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs - zone particulière d'alimentation et liée à la reproduction | 17,7 km               |
| <b>(23) Cours de la Germaine<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, poissons ;<br>Intérêts fonctionnels: zone particulière d'alimentation et liée à la reproduction  | 18,1 km               |
| <b>(24) Bois l'Abbé, Bois d'Aquennes et Bois de Blangy<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, insectes, oiseaux, floristique, phanérogames   | 18,3 km               |
| <b>(25) Forêt domaniale de l'Hôpital<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>   | Intérêts patrimoniaux: faunistique, insectes, amphibiens, oiseaux, floristique, phanérogames   | 18,5 km               |
| <b>(26) Larris de Belval à Thory et Mailly-Raineval<br/>ZNIEFF de type I - G2</b>  | Intérêts patrimoniaux: écologique, faunistique, floristique, phanérogames  | 19,8 km               |

Tableau 21 : Liste des espaces remarquables dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude



## 2. 5. 2. 2. Les sites Natura 2000

Trois zones Natura 2000 sont présentes dans un rayon de 20km autour du projet éolien (voir page 68).

### **A – Zone Spéciale de Conservation FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme »**

**Ce site se trouve à environ 12,7 km au nord du site d'implantation.**

Ce long tronçon de la vallée de la Somme comporte la zone des méandres d'axe général est/ouest entre Corbie et Péronne. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluvial, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires ; ainsi, le mésoclimat submontagnard particulier qui baigne les coteaux calcaires, dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de la vallée. La Somme, dans cette partie, développe un exemple typique et exemplaire de large vallée en U à faible pente.

Les intérêts spécifiques sont nombreux et élevés, surtout floristiques :

- ▶ Plantes supérieures avec 21 espèces protégées
- ▶ Nombreuses plantes rares et menacées
- ▶ Diversité du cortège des tourbières alcalines et des pelouses calcaires
- ▶ Isolats et limites d'aire
- ▶ Diversité génétique des populations pelousaires
- ▶ Présence d'une espèce de la directive : *Sisymbrium supinum*
- ▶ Bryophytes remarquables, notamment le groupe des sphaignes

Richesse en orchidées

Au niveau faunistique, on note la présence d'une avifaune paludicole nicheuse (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauveltes, Blongios nain), et de plusieurs oiseaux menacés au niveau national (ZICO et ZPS pour partie).

Sur le plan entomologique, plusieurs insectes menacés sont présents dont un papillon de la directive (*Lycaena dispar*).

Enfin, le site présente un intérêt herpétologique avec d'importantes populations de Vipère péliade.

### **B – Zone de Protection Spéciale FR2212007 « Etangs et marais du bassin de la Somme », à environ 13 km de la zone potentielle d'implantation.**

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.

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 culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident du corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

### **(C) - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n°FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre » à environ 15,2 km à l'ouest du projet**

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. La vallée de l'Avre (affluent de la Somme) présente les mêmes systèmes alluviaux tourbeux alcalins de type transitoire subatlantique que ceux de la vallée médiane de la Somme. 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 particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de tourbière active alcaline et de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental.

Une autre originalité est la juxtaposition de deux voies évolutives des systèmes tourbeux alluviaux dans une même unité biogéographique, l'une répandue et restant alcaline, l'autre par suite de processus ombrogènes aboutissant à un système acidiphile ombrotrophe par taches (notamment la Boulaie à sphaignes et *Dryopteris* à crêtes).

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

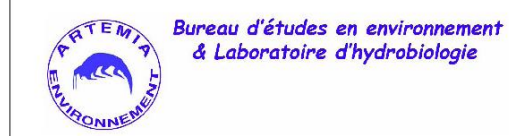
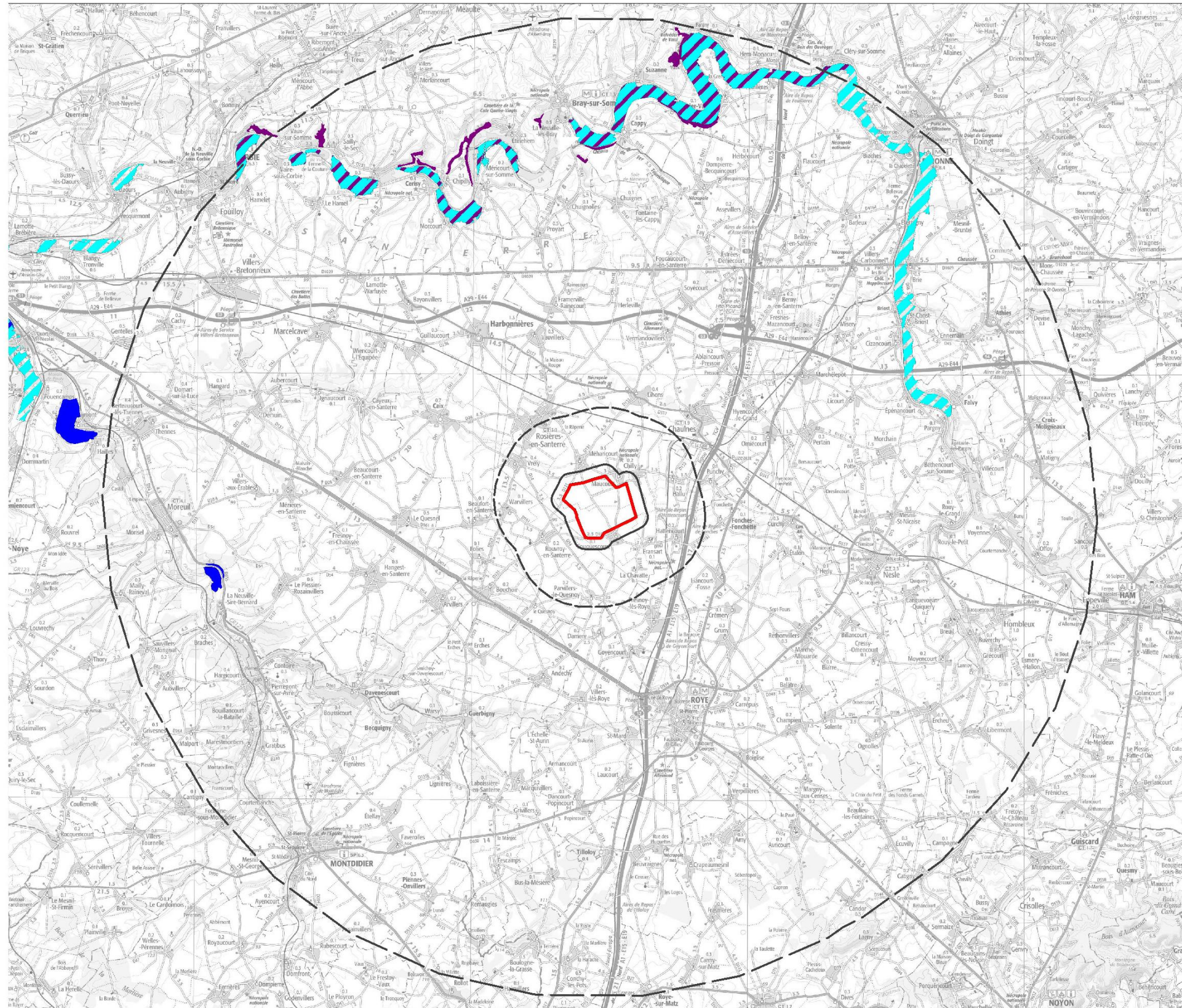
*Particularités des cortèges floristiques :*

- ▶ Nombreuses plantes rares et menacées,
- ▶ 16 espèces protégées,
- ▶ Flore aquatique particulièrement riche et exemplaire pour le plateau picard,
- ▶ Deux disparitions récentes dont le rarissime *Huperzia selago*.

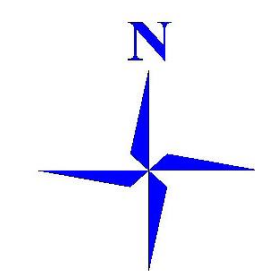
*Intérêts faunistiques :*

- ▶ Entomologiques : notamment en Lépidoptères avec de nombreuses espèces rares dont le *Lycaena dispar*, et une grande diversité d'odonates ;
- ▶ Ornithologiques : avifaune paludicole avec plusieurs oiseaux menacés au niveau national (site pour partie en ZICO).

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)..



-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (500 m)
-  Périmètre intermédiaire (3 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
- Sites Natura 2000 :
-  ZPS FR2212007
-  ZSC FR2200357
-  ZSC FR2200359



Echelle : 1/175 000

Carte 22 : Localisation des zones Natura 2000 (Source – ARTEMIA)



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

On observe une ZICO dans le secteur d'étude du projet, à 12,1 km au nord-est : **ZICO n° PE 02 « Etangs et marais du Bassin de la Somme »**. Ce site englobe la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme » et une partie de la ZSC « Moyenne vallée de la Somme ».

Cette zone correspond à la grande vallée tourbeuse alcaline de la Somme, unique en Europe. L'ensemble de la vallée joue un rôle évident de corridor fluvial, favorable aux flux migratoires de multiples espèces végétales et animales. De l'amont vers l'aval, se succèdent des influences subcontinentales à atlantiques, expliquant en partie l'extrême biodiversité observée. Sur le plan géomorphologique, la Somme présente ici un exemple typique et exemplaire de large vallée tourbeuse en « U » à faible pente.

Ce tronçon est touché par le manque d'entretien quasi-généralisé du fond de vallée, conduisant à la fermeture des milieux par boisement, par envasement et par disparition des dernières prairies tourbeuses. Le paysage, qui était autrefois façonné par l'extraction de la tourbe, à des fins de combustible domestique, et par la récolte des roseaux, était composé d'étangs, de tourberies et de marais fauchés et pâturés. Aujourd'hui, la vallée est constituée de tremblants, de roselières et de forêts alluviales (bois tourbeux à saules, aulnes et bouleaux). Cette dynamique s'accompagne localement d'un processus d'acidification de la tourbe basique et forme un complexe original d'habitats acidoclines à acidiphiles.

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

### 2. 5. 2. 4. Les Arrêtés de Protection de Biotope

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.

**Deux APB sont présents dans le secteur d'étude**

#### **Le Coteau communal de Fignières (à environ 13,7 km du projet)**

Le site protégé du « Coteau communal de Fignières » se situe dans le département de la Somme, à 8 km au nord de Montdidier et à proximité de la vallée de l'Avre. Il occupe un espace de 4 hectares orienté sud-ouest au lieu dit « Le Brûlé » sur le territoire de la commune de Fignières. Ce coteau calcaire bénéficie d'un Arrêté de Protection de Biotope depuis le 27 Avril 1999.

La zone est formée de 3 types d'habitats plus ou moins distincts. Le coteau à pente accentuée est principalement constitué d'un sol plus ou moins superficiel sur lequel se développent des pelouses calcicoles avec une végétation herbacée rase et ponctuée de petits arbustes bas. Les larris ont progressivement été envahis par de hautes herbes et des broussailles. On trouve également une prairie mésophile fragmentaire, située en partie inférieure du coteau. Enfin, une partie de ce coteau est boisée de résineux et une petite carrière témoigne de l'ancienne activité d'exploitation de craie.

On y observe une très grande diversité d'espèces végétales. 97 taxons ont été recensés dont 5 sont assez rares (Erigéron âcre, Herbe au bouc, Lin à feuilles ténues, Fléole de Boehmer, Thésion couché).

La diversité de milieux et la richesse florale du larris sont propices à l'installation de nombreuses espèces animales. L'entomofaune est abondante avec 53 espèces d'insectes. Le seul reptile observé, l'Orvet, est légalement protégé.

Parmi les mammifères, on trouve du gibier (Lapin de garenne, chevreuil, Sanglier) mais aussi des espèces protégées telles que le Hérisson, la Fouine, la Belette et l'Hermine.

31 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le larris avec de majorité d'espèces communes (Merle, Rouge-gorge, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres, Mésanges, Alouette des champs, ...). Il est également possible de rencontrer des espèces plus rares comme le faucon crécerelle, la Buse variable, le Hibou moyen-duc, le Martinet noir ou la Mésange noire. Plusieurs espèces sont protégées.

#### **Le Marais de Génonville à Moreuil (à environ 15,8 km du projet)**

Le Marais de Génonville se situe en vallée de l'Avre sur la commune de Moreuil (Somme). Cet espace naturel offre au visiteur la découverte d'un patrimoine naturel riche (faune, flore et paysage).

Le Marais de Génonville, aussi appelé « Marais de la Grande Anse » a gardé un caractère sauvage mais préservé. Il abrite une grande diversité de milieux et plusieurs espèces animales et végétales à forte valeur patrimoniale. Un sentier de découverte vous invite à parcourir ce marais, passant d'îlots en îlots sur des petits ponts en bois.

Le patrimoine naturel protégé :

**Habitats** : herbier amphibie à Rubanier nain, vasque tourbeuse à Utriculaire naine, roselière tourbeuse à Fougère des marais, bas marais alcalin à Laîche à fruits écaillés et Laîche distante, Cladiaie, boisement tourbeux à sphaignes ;

**Faune** : Blongios nain, Locustelle luscinoïde, Cordulie à corps fin, Cordulie à tâche jaune, Tétrix des vasières, Vertigo étroit ;

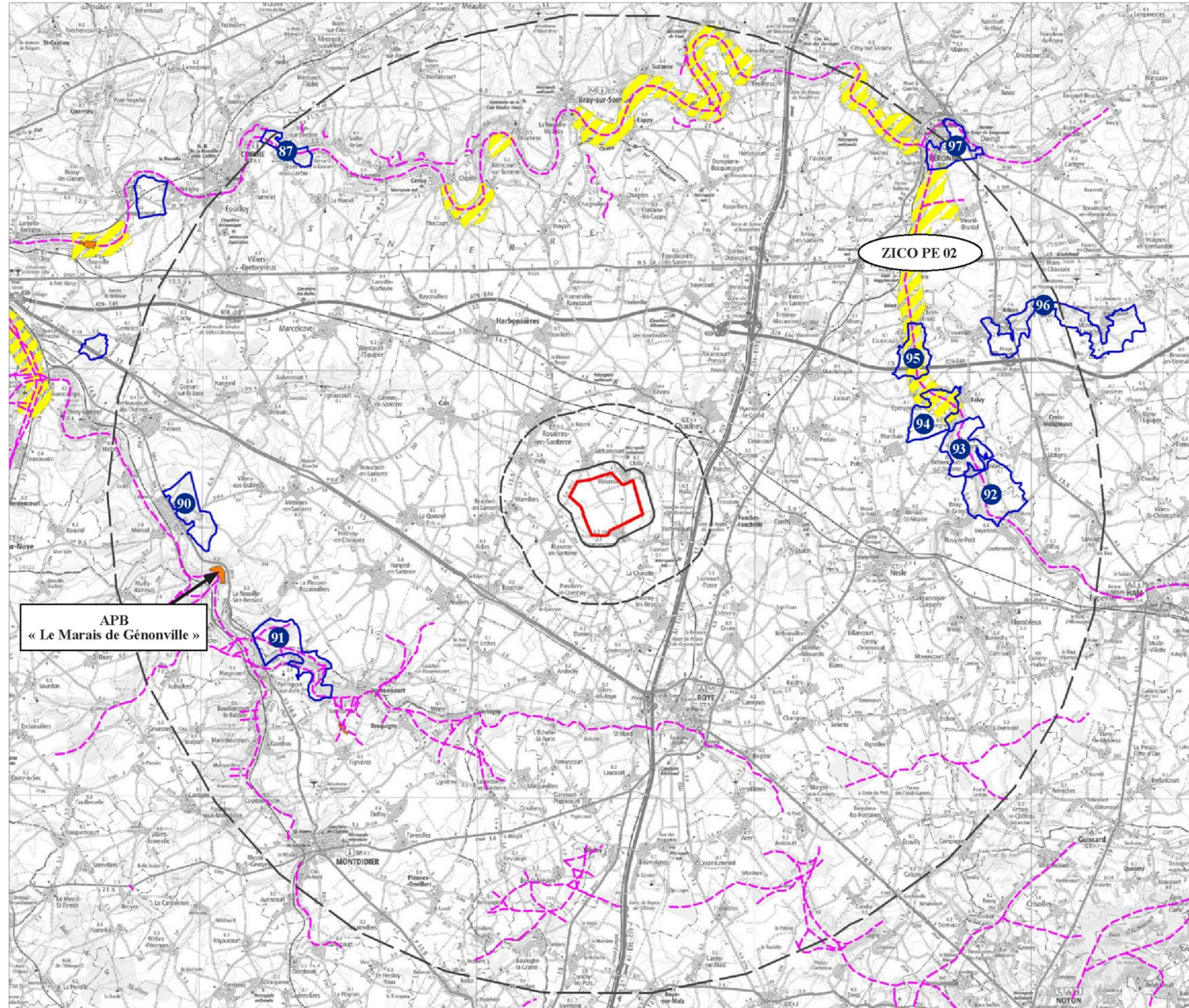
### 2. 5. 2. 5. Les autres protections

#### **Réserves naturelles (RN)**

Aucune réserve naturelle (nationale, régionale) n'est présente dans le secteur d'étude.

#### **Parc naturel régional (PNR)**

Aucun parc naturel régional n'est présent dans le secteur d'étude



 Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

-  Zone d'étude
-  Périmètre rapproché (500 m)
-  Périmètre intermédiaire (3 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Arrêtés de Protection de Biotope (APB)
-  Biocorridors grande faune
-  Biocorridors
-  ZICO



Echelle : 1/175 000

Carte 23 : Localisation des zones remarquables (Source – ARTEMIA)



**Les Trames verte et bleue (TVB)**

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

La Trame verte et bleue 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 Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

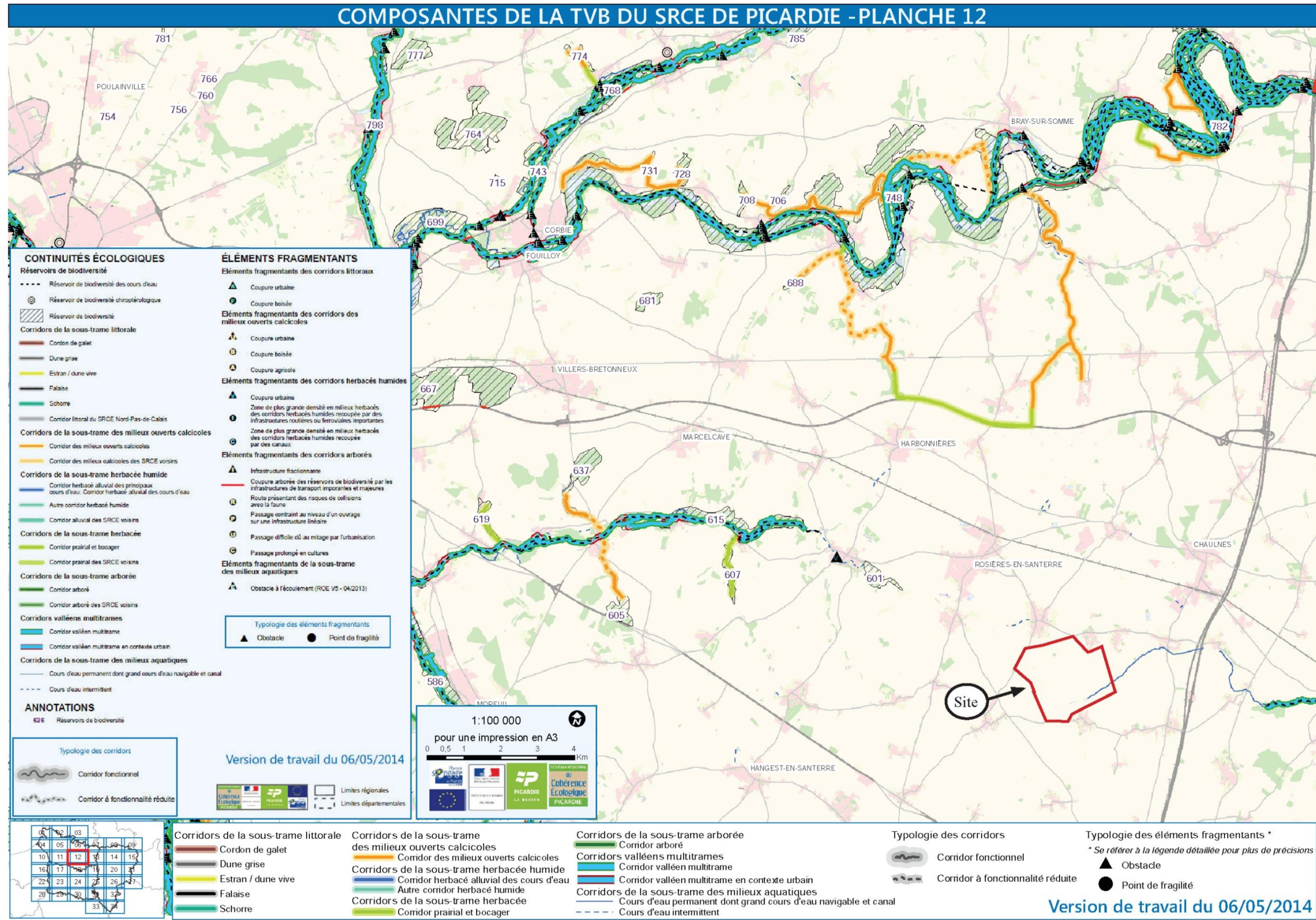
En région Picardie, la TVB est mise en place à travers le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Le SRCE est un maillon essentiel de la déclinaison de la TVB nationale. Outre la présentation des enjeux régionaux en matière de continuités écologiques, le SRCE cartographie la TVB et ses diverses composantes à l'échelle de la région. Il contient les mesures contractuelles mobilisables pour la préservation ou la restauration des continuités écologiques. Le Schéma régional de cohérence écologique de Picardie est élaboré de manière concertée avec les acteurs du territoire. Lors des ateliers de partage et de co-construction du diagnostic du SRCE, de nombreux acteurs ont apporté des contributions. Ces contributions ont conduit en mai 2014 à une révision de la carte de diagnostic des continuités écologiques présentée fin 2013.

La figure en page suivante présente les composantes de la TVB dans le secteur du site (planche 12). Cette carte est utilisée dans la présente étude comme un outil de compréhension des enjeux du secteur du projet.

**Aucun réservoir de biodiversité n'est situé au niveau du site ou dans un rayon d'au moins 3 km autour de celui-ci.** Sur le site, le seul élément de la Trame Verte et Bleue de Picardie est la présence d'un corridor écologique correspondant à un cours d'eau. Toutefois, il convient de noter que ce cours d'eau n'est que temporaire et résulte des résurgences de nappes observées lors des inondations de 2001.

**Aucune contrainte particulière n'a été mise en évidence sur la zone d'étude ou à proximité. Cependant, on observe au sein du périmètre éloigné (rayon au delà de 3 km autour du projet) une multitude de zones naturelles remarquables et protégées. Le potentiel écologique du secteur d'étude, très modéré au niveau de la zone d'étude et de ses abords, semble fort au delà (rayon de 10 km à 15 km autour du projet), du fait notamment de la présence d'importantes zones humides (vallée de la Somme...).**

**Le projet étant situé largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés dans les 3 zones Natura 2000 à moins de 20km du site, 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.**



Carte 24 : Trame Verte et Bleue (Source – ARTEMIA)





### 2.5.3. Identification des habitats

L'identification des habitats a été réalisée par Artemia Environnement dans un périmètre de 3km autour de la zone potentielle d'implantation et figure sur la carte page suivante.

Le secteur d'étude est situé sur un plateau de grandes cultures, sur la région naturelle du Plateau du Santerre.

Le Plateau du Santerre est un paysage agricole, rigoureusement plat. Les éléments caractéristiques du Plateau de Santerre sont entre autres une exceptionnelle planéité du plateau de craie ainsi que des paysages d'openfield, profondément remembrés (grandes parcelles, peu de bois, quelques réserves). Les repères sont constitués par les axes de circulation.

L'analyse des milieux et habitats présents dans un rayon de 3 km autour du projet éolien conforte cette tendance. Le secteur d'étude, et plus localement la zone destinée à la création du parc éolien, sont dominés par les grandes cultures, exemptes de tout massif forestier et zone humide. Le périmètre d'étude est essentiellement consacré à l'agriculture céréalière, selon un mode cultural de type « *openfield* ». Ce milieu, modelé par la main de l'homme, constitue un milieu très artificiel, accentué par l'utilisation de produits phytosanitaires, ce qui tend à diminuer considérablement la diversité des espèces végétales et par conséquent le nombre d'espèces d'oiseaux.

Les champs rencontrés lors des prospections sont majoritairement occupés par des grandes cultures (pomme de terre, betterave, blé, maïs, pois, orge).

Nous noterons cependant la présence de quelques habitats plus diversifiés (haies, boisements, pâtures, aménagements cynégétiques) en bordure des villages et en milieu cultivé.

### 2.5.4. . La flore des habitats naturels

Rappelons que 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 remarquables ou protégées régionalement et/ou nationalement.

Les prospections floristiques ont donc été réalisées dans le courant du printemps et de l'été 2013, 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.

Plusieurs routes et chemins parcourent la zone d'implantation. On distingue les sols régulièrement piétinés et/ou soumis aux passages répétés des engins agricoles et autres des zones soumises plus irrégulièrement à ces passages répétés.

Ces deux alliances à caractère pionnier sont souvent dominées par des espèces végétales annuelles comme la Matricaire camomille, le Pâturin annuel, le Brome mou, etc.

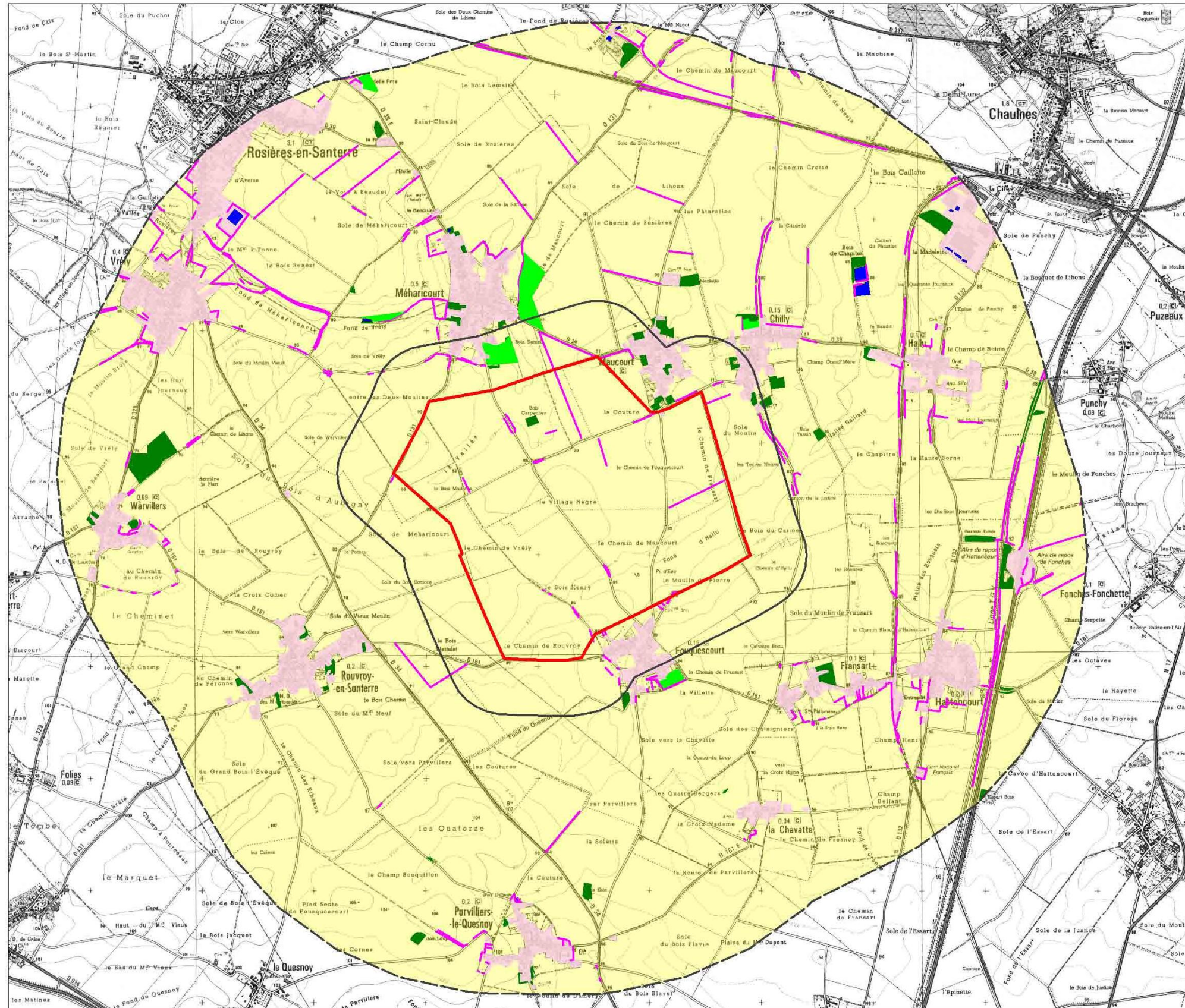
Le long des routes plus ou moins entretenues se développent également des végétations se caractérisant le plus souvent par la présence d'espèces végétales telles que l'Armoise vulgaire, la Tanaisie vulgaire, etc.

La zone d'étude est marquée par un contexte agricole fort. Les cultures sont donc les milieux les plus représentés. En ce qui concerne les cultures sarclées, celles-ci hébergent des espèces comme le Chénopode blanc, la Mercuriale annuelle. Elles sont accompagnées par des espèces ayant une plus large amplitude écologique comme le Sénéçon commun.

Les cultures non sarclées (blé, orge) occupent une surface importante sur l'ensemble de la zone d'étude. Toutes les espèces recensées sont des ubiquistes des cultures comme le Pavot coquelicot, la Moutarde des champs. Il ne s'agit pas de messicoles strictes. En fait, elles résistent mieux aux pesticides et se retrouvent donc favorisées par ceux-ci.

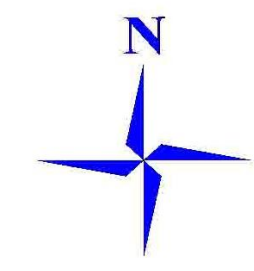
L'ensemble des espèces végétales observées au niveau de la zone d'implantation (60 espèces) se compose d'espèces indigènes « *très communes* » à « *assez communes* » dans la région Picarde. Aucune de ces espèces ne fait l'objet de mesure de protection sur les plans régional et national.

**Par conséquent la sensibilité du site du point de vue de la flore et des habitats est faible.**



Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre rapproché
- Périmètre intermédiaire
- Fourrés (code Corine Biotope 31.81)
- Fossés et petits canaux (code Corine Biotope 89.22)
- Bois de Frênes post-culturaux (code Corine Biotope 41.39)
- Pâturags continus (code Corine Biotope 38.11)
- Villages (code Corine Biotope 86.2)
- Grandes cultures (code Corine Biotope 82.11)



Echelle : 1/35 000

Carte 25 : Localisation des habitats (Source – ARTEMIA)



## 2.5.5. Faune, hors avifaune et chiroptères

### Les mammifères terrestres

Des prospections sur site (courant 2012-2013) ont été réalisées afin d'observer les espèces ou indices de présence d'espèces présents dans le secteur du projet. 5 espèces ont pu être identifiées comme fréquentant ou transitant au sein de la zone d'implantation potentielle :

- ▶ **Le Lapin de garenne** : cette espèce, non protégée, semble bien présente au niveau des lisières boisées du secteur. De nombreuses observations crépusculaires et indices de présence (coulees, grattis, terriers) ont pu être faites en bordure de linéaires cultivés de manière éparse. De nombreux terriers sont présents au niveau des talus du site.
- ▶ **Le Lièvre d'Europe** : cette espèce, non protégée, semble bien présente au niveau des champs du secteur. De nombreuses observations d'individus en bouquinage ont pu être réalisées sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à ses abords.
- ▶ **Le Renard roux** : cette espèce, non protégée, semble bien présente dans le secteur du projet. De nombreuses observations d'indices de présence (empreintes) ont pu être faites en bordure de linéaires cultivés, de manière diffuse.
- ▶ **Le Chevreuil** : quelques groupements d'individus (espèce non protégée) ont été observés en « plaine ». Cette espèce est principalement présente le long des haies et lisières boisées du secteur.
- ▶ **La Taupe d'Europe** : des indices de présence de cette espèce (taupinières) ont été observés dans les semis du site. Cette espèce apparaît potentiellement bien présente en milieu cultivé.

L'absence de milieux comme des massifs forestiers limitent les potentialités de présence de grands cervidés ou de micromammifères.

### Les batraciens, les reptiles et les invertébrés

La zone potentielle d'implantation, située en zone d'openfield, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'amphibiens, de reptiles et d'insectes. Aucune espèce remarquable n'a été observée lors des prospections.

## 2.5.6. Avifaune

**L'étude avifaunistique a été réalisée par le bureau d'étude Artemia Environnement. Elle est disponible dans son intégralité en annexe 5. Les principaux résultats de l'état initial sont résumés ci-dessous.**

Cet état initial a été réalisé en deux phases, prédiagnostic puis étude de terrain.

### 2.5.6.1. Le prédiagnostic

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...).

**Le site en projet est distant d'environ 12 km de la voie la plus proche identifiée, correspondant à la vallée de la Somme.**

Les contraintes sont donc « faibles » dans le secteur pour l'avifaune migratrice, caractérisé par un relatif éloignement de la vallée de l'Oise et de la Somme.

En ce qui concerne les espèces observées dans le secteur proche du site, 16 espèces patrimoniales au total (dont une espèce dite « sensible ») ont été observées sur les deux communes, plus ou moins régulièrement. Les enjeux du secteur d'étude apparaissent toutefois plus ciblés pour 4 espèces patrimoniales (Busard cendré et Saint-Martin, Vanneau huppé et Pluvier doré) qui sont des hôtes régulières du secteur.

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



## 2. 5. 6. 2. 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.

Le tableau suivant précise les dates des sorties d'observation de l'avifaune. Ces sorties ont été réalisées par Jérôme Niquet, d'Artemia Environnement.

| Type de prospections à réaliser                  | Dates      | Heures            | Température approximative | Couverture nuageuse          | Vent (Orientation et vitesse) |
|--|------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Inventaire avifaune nicheuse :<br>3 sorties      | 21/06/2013 | 8 h 30 - 12 h 00  | 15°C                      | Temps gris, quelques averses | sud-ouest faible              |
|  | 03/07/2013 | 14 h 00 - 17 h 30 | 15°C                      | Temps gris                   | sud-ouest faible              |
|  | 18/07/2013 | 15 h 00 - 17 h 30 | 25°C                      | Ciel bleu                    | nord-est faible               |
| Inventaire avifaune post-nuptiale :<br>6 sorties | 27/08/2013 | 8 h 00 - 11 h 00  | 20°C                      | Temps gris                   | sud-ouest faible              |
|  | 01/10/2013 | 9 h 00 - 12 h 00  | 12°C                      | Temps gris                   | est-sud-est faible            |
|  | 11/10/2013 | 10 h 00 - 11 h 30 | 10°C                      | Ciel bleu                    | nord-est                      |
|  | 22/10/2013 | 14 h 30 - 16 h 00 | 19°C                      | Dégagé                       | sud-ouest                     |
|  | 19/11/2013 | 13 h 00 - 16 h 00 | 5°C                       | Dégagé                       | nord-ouest                    |
|  | 26/11/2013 | 13 h 00 - 16 h 00 | 5°C                       | Dégagé                       | nord-est                      |
| Inventaire avifaune hivernage :<br>4 sorties     | 07/01/2014 | 09 h 00 - 12 h 30 | 8°C                       | Dégagé                       | sud-ouest                     |
|  | 06/02/2014 | 09 h 30 - 12 h 00 | 5°C                       | Dégagé                       | sud-ouest                     |
|  | 17/02/2014 | 11 h 30 - 13 h 40 | 7°C                       | Dégagé                       | sud-ouest                     |
|  | 25/02/2014 | 14 h 30 - 16 h 00 | 7°C                       | Couvert                      | sud-ouest                     |
| Inventaire avifaune pré-nuptiale :<br>6 sorties  | 12/03/2013 | 9 h 00 - 12 h 00  | 10°C                      | Temps gris                   | sud-ouest faible              |
|  | 15/04/2013 | 16 h 30 - 17 h 30 | 18°C                      | Ciel bleu                    | sud-ouest faible              |
|  | 16/04/2013 | 9 h 00 - 12 h 00  | 15°C                      | Alternance soleil et nuages  | sud-ouest 30 km/h             |
|  | 23/04/2013 | 16 h 30 - 17 h 30 | 15°C                      | Ciel bleu                    | sud-ouest faible              |
|  | 16/05/2013 | 09 h 00 - 12 h 30 | 14°C                      | Ciel bleu                    | sud-ouest faible              |
|  | 27/05/2013 | 14 h 30 - 17 h 30 | 20°C                      | Ciel bleu                    | sud-ouest faible              |

Tableau 22 : date et conditions des sorties avifaune

**Observations de la migration postnuptiale**

27 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors des 6 sorties de jour, en survol ou bien en stationnement. Parmi celles-ci figurent 6 espèces patrimoniales :

- le Busard des roseaux
- le Busard Saint-Martin,
- le Pluvier doré, observé en transit ;
- le Vanneau huppé ;
- le Goéland argenté;
- le Goéland brun.

**Observations d'hiver**

22 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors des 4 sorties de jour, en survol ou bien en stationnement. Parmi celles-ci figurent 6 espèces patrimoniales :

- le Busard Saint-Martin, observé en chasse sur le site ;
- le Goéland argenté
- le Goéland brun.
- la Grive litorne.
- Le Pluvier doré.
- le Vanneau huppé.

**Observations de la migration pré-nuptiale**

35 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors des 6 sorties, en survol ou bien en stationnement.

Parmi celles-ci figurent 8 espèces patrimoniales :

- Le Busard Saint-Martin ;
- Le Busard cendré ;
- Le Busard des roseaux ;
- Le Chevalier culbalnc ;
- Le Goéland argenté ;
- Le Goéland brun ;
- Le Pluvier doré ;
- Le Traquet motteux.

**Observations des espèces nicheuses**

Trois méthodes ont été utilisées pour permettre la réalisation de ces observations : l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), la recherche qualitative et les observations crépusculaires.

28 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors des 3 sorties, en survol ou bien en stationnement.

Parmi celles-ci figurent 7 espèces patrimoniales :

- Le Busard cendré ;
- Le Busard Saint-Martin ;
- Le Faucon hobereau ;
- Le Goéland argenté ;
- Le Goéland brun ;
- Le Grand Cormoran ;
- Le Tadorne de belon.

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

- ▶ La confirmation de nidification du Busard saint-Martin (1 couple) et du Busard cendré (2 couples) sur le site et dans son périmètre rapproché ;
- ▶ L'absence de présence d'Oedicnème criard et de Râle des genêts sur le site.
- ▶ La possibilité de nidification du Tadorne de belon à proximité du site (au niveau des stations d'épuration situées en périphérie ou au niveau des bassins de décantation de la sucrerie de Roye, tous proches).



En conclusion, les prospections réalisées sur un cycle biologique complet entre 2013 et 2014 ont permis **l'observation de 47 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 le Vanneau huppé et le Pluvier doré. A noter enfin l'utilisation assez soutenue du site par les laridés, qui sont assez abondants dans le secteur du fait notamment de la présence du CSDU de Lihons, tout proche.

13 espèces patrimoniales en Picardie dont certaines le sont également au niveau Européen ont été observées sur le site (de manière plus ou moins soutenue) :

- ▶ Le Busard Saint-Martin (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et dit « nicheur assez rare »),
- ▶ Le Busard des roseaux (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et dit « nicheur vulnérable »),
- ▶ Le Busard cendré (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et dit « nicheur vulnérable »),
- ▶ Le Vanneau huppé (dite « vulnérable »),
- ▶ Le goéland argenté (dit « nicheur très rare »)
- ▶ Le Tadorne de belon, (dit « nicheur assez rare »).
- ▶ La Grive litorne (dite « nicheur assez rare »),
- ▶ Le Goéland brun (dit « nicheur très rare »),
- ▶ Le Pluvier doré (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux »),
- ▶ Le Traquet motteux (dit « nicheur rare »),
- ▶ Le Faucon hobereau (déterminant ZNIEFF »),
- ▶ Le Chevalier culblanc (déterminant ZNIEFF)
- ▶ Le Grand Cormoran, (déterminant ZNIEFF)

La zone en projet et plus largement du secteur d'étude constitue donc une zone d'intérêt variable selon l'utilisation par les différentes espèces :

- ▶ Zone d'intérêt fort :
  - Pour le Busard Saint-Martin (1 couple nicheur) et le Busard cendré (2 couples nicheurs) qui utilisent le site comme zone de reproduction et d'alimentation ;
  - Pour le Vanneau huppé qui utilise le secteur en masse comme site de halte régulière tout au long de l'automne ;
- ▶ Zone d'intérêt modéré :
  - Pour le Busard des roseaux qui utilisent le site comme zone d'alimentation lors des migrations pré et post-nuptiales ;
  - Pour le Pluvier qui utilise le secteur comme site de halte assez irrégulière en automne ;
- ▶ Zone d'intérêt ponctuel :
  - Pour les autres espèces patrimoniales qui utilisent le site comme lieu de halte ou d'alimentation ponctuel au grès des déplacements migratoires (Tarier pâtre, Tadorne de belon, Faucon hobereau, Traquet motteux, etc.).

**Considérant l'ensemble de ces données, la sensibilité du site du point de vue de l'avifaune est jugée faible pour la majorité des espèces, et forte pour les Busards Saint Martin, cendré et le Vanneau huppé.**



## 2.5.7. Chiroptères

L'étude chiroptérologique a elle aussi été réalisée par le bureau d'étude Artemia Environnement. Elle est disponible dans son intégralité en annexe 5. Les principaux résultats de l'état initial sont résumés ci-dessous.

Cet état initial a, comme pour l'étude avifaunistique été réalisé en deux phases, prédiagnostic puis étude de terrain. Le prédiagnostic s'est appuyé sur le document réalisé en 1997 par la Coordination Mammalogique du nord de la France, sur les informations récoltées auprès de Picardie Nature et du Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, et sur une analyse cartographique des milieux autour du site.

### 2.5.7.1. Le prédiagnostic chiroptérologique

La Picardie accueille 21 des 28 espèces de chiroptères connues en France D'après le document réalisé par La Coordination Mammalogique du nord de la France en 1997, aucune espèce de chiroptère n'est signalée dans le carré géographique du projet et à ses abords. Malgré l'ancienneté de ces données, l'absence de données patrimoniales plus récentes tendant à confirmer cette tendance.

Les données plus récentes recueillies, concernant la présence de gîtes à chiroptères connus, nous confortent encore davantage, du fait de l'absence de colonies identifiées dans un rayon de 15 km.

Plusieurs sites souterrains accueillant des chiroptères comme gîte d'hibernation sont connus dans un rayon de 15 km, aux abords de la vallée de la Somme et de la vallée de l'Avre.

- ▶ Contoire « les carrières » (14,5 km du projet)
- ▶ Contoire « Hamel » (13,5 km du projet)
- ▶ Contoire « les Carambures » (13 km du projet)
- ▶ Fignièrès « Bois Clos la visée » (13,5 km du projet)
- ▶ Fignièrès « Bois Simon le Blanc » (13,5 km du projet)
- ▶ Guerbigny (9 km du projet)
- ▶ Laboissière-en-Santerre « les vignes » (13 km du projet)
- ▶ Cappy (14,5 km du projet)
- ▶ Frise «la Grenouillère» (17 km du projet)

### 2.5.7.2. Diagnostic écologique

La méthodologie employée pour les prospections chiroptérologiques est présentée dans l'étude détaillée. Six sorties ont été réalisées (cf. tableau ci-contre)

| Type de prospections à réaliser    | Dates                    | Heures                              | Température approximative | Couverture nuageuse | Vent (Orientation et vitesse)           |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------|---|
| Migration printanière : 2 nuits    | Nuit du 15 au 16/04/2013 | 20 h 30 - 07 h 30                   | 15°C                      | Ciel bleu           | sud-ouest faible                        |
|                                    | Nuit du 23 au 24/04/2013 | 21 h 00 - 06 h 30                   | 15°C                      | Ciel bleu           | sud-ouest faible                        |
| estivage : 2 nuits                 | Nuit du 03 au 04/07/2013 | 22 h 00 - 5 h 30                    | 14°C                      | Nuageux             | sud-ouest faible                        |
|                                    | Nuit du 11 au 12/07/2013 | 22 h 00 - 5 h 30                    | 25°C                      | Ciel bleu           | nord-est faible                         |
| Migration automnale : 2 nuits      | Nuit du 19 au 20/08/2013 | 21 h 30 - 6 h 30                    | 15°C                      | Nuageux             | sud-ouest faible                        |
|                                    | Nuit du 10 au 11/09/2013 | 20 h 30 - 07 h 00                   | 12°C                      | Nuageux             | nord-ouest faible avec quelques rafales |
| Compléments en altitude : 36 nuits | Avril à octobre 2015     | Cf. tableau dans l'annexe 5 page 71 |                           |                     |   |

**Tableau 23 : liste des sorties chiroptères**

Les points d'écoute ont été définis en fonction des milieux présents dans le secteur d'étude. L'objectif étant d'obtenir le plus d'informations concernant la diversité chiroptérologique du secteur d'étude et de pouvoir évaluer la fréquentation des chiroptères selon les secteurs, l'ensemble des éléments fixes du paysage (haies, boisements, etc.) ont fait l'objet d'au minimum un point d'écoute. A noter qu'il est matériellement impossible de réaliser des points d'écoutes fixes sur un cycle biologique complet sur chaque haie et boisement du secteur, le nombre d'appareils nécessaires serait trop important.

Les prospections spécifiques (228 heures d'enregistrements) réalisées en printemps, été et automne 2013, mettent en évidence la diversité chiroptérologique assez faible du secteur d'étude, avec 6 espèces recensées.

Un minimum de 3 espèces a été observé pendant chaque période d'activités des chiroptères ; en ce qui concerne la fréquentation du site, la **Pipistrelle commune** reste la principale hôte du secteur cultivé, avec une présence régulière sur l'ensemble des prospections.

Les autres espèces quant à elles ont été observées principalement en migration ; leur présence est plus irrégulière selon la localisation des points d'écoute et se cantonne généralement aux éléments fixes du paysage local (routes, bordures boisées, fermes, talus, voir même buissons isolés parfois). L'absence de vallées sèches et de zones humides à proximité du site destiné à l'implantation d'éoliennes explique en partie l'absence de fréquentation du site par certains chiroptères (Sérotine, Noctules, Grand Murin, etc.).

En ce qui concerne la rareté des espèces recensées figurent 2 espèces dites « Assez Rares » : le Murin de Natterer et l'Oreillard gris.

#### Complément d'étude en altitude

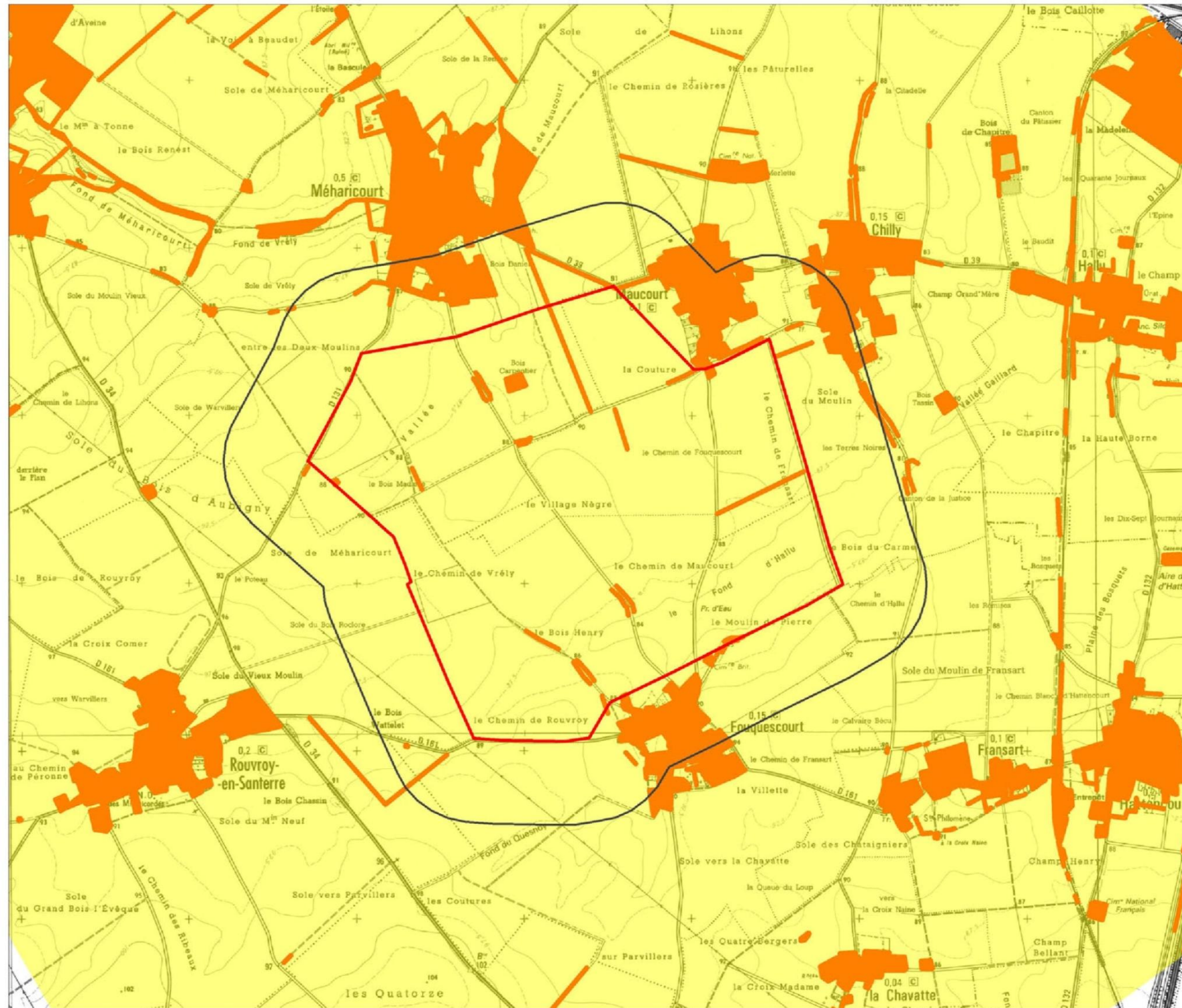
Afin de mieux cerner les enjeux chiroptérologiques, le mât de mesure présent sur le site a été équipé d'un micro à ultrasons (permettant de le relier à un détecteur SM2BAT au pied du mât ; le micro a été








placé à une hauteur de 40 m). 36 nuits d'écoute ont ainsi été réalisées entre avril et octobre 2015 ; le SM2 BAT a été réglé lors de chaque nuit pour enregistrer en continu entre le coucher et le lever du soleil, ce qui représente donc une quantité importante d'heures d'enregistrements et permet la plus grande exhaustivité.


**15 contacts provenant de 2 espèces (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius) ont été comptabilisés.**

**La sensibilité du secteur en projet peut, par conséquent, être qualifiée de faible compte-tenu des espèces rencontrées et des faibles interactions observées (le site n'est pas utilisé par les chiroptères comme zone de chasse privilégiée).  
Elle est localement modérée à proximité des haies et de l'habitat (cf. carte page suivante).**



 Bureau d'études en environnement & Laboratoire d'hydrobiologie

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre rapproché
-  Sensibilité faible à modérée
-  Sensibilité très faible à faible



Echelle : 1/20 000

Carte 26 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur le site d'étude (Source – ARTEMIA)

## 2.6. Environnement humain

Le projet de parc éolien est situé sur les communes de Maucourt et Fouquescourt dans le département de la Somme. La zone potentielle d'implantation se situe entre ces deux villages, sur le plateau cultivé du Santerre.





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

La zone potentielle d'implantation est située dans la **Communauté de Communes du Santerre et s'étend aussi sur la commune de Méharicourt.**

Le périmètre d'étude immédiat s'étend sur un rayon de 1km autour du site sur le plateau et concerne aussi les communes voisines de Chilly, Fransart et Rouvroy en Santerre, incluant notamment le bourg de Chilly.

A l'échelle du périmètre rapproché s'ajoutent les communes suivantes :

- ▶ Communauté de Communes du Santerre : Rosières en Santerre, Vrély, Warvillers, Beaufort-en-Santerre, Folies, Bouchoir, Parvillers-le-Quesnoy et La Chavatte ;
- ▶ Communauté de Communes du Grand Roye : Damery, Fresnoy-les-Roye, Liancourt-Fossé, Hattencourt et Fonches-Fonchette ;
- ▶ Communauté de Communes de Haute Picardie : Puzeaux, Punchy, Chaulnes et Lihons.

Rosières-en-Santerre et Chaulnes constituent les deux villes de ce périmètre.

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

### 2.6.1. Démographie

Comparée à l'ensemble du territoire national, la Picardie est relativement peu peuplée (98,5 habitants par km<sup>2</sup> contre 114,8)<sup>14</sup>. Le département de la Somme se situe légèrement en-dessous en termes de densité de population, avec 92,3 habitants par km<sup>2</sup>.

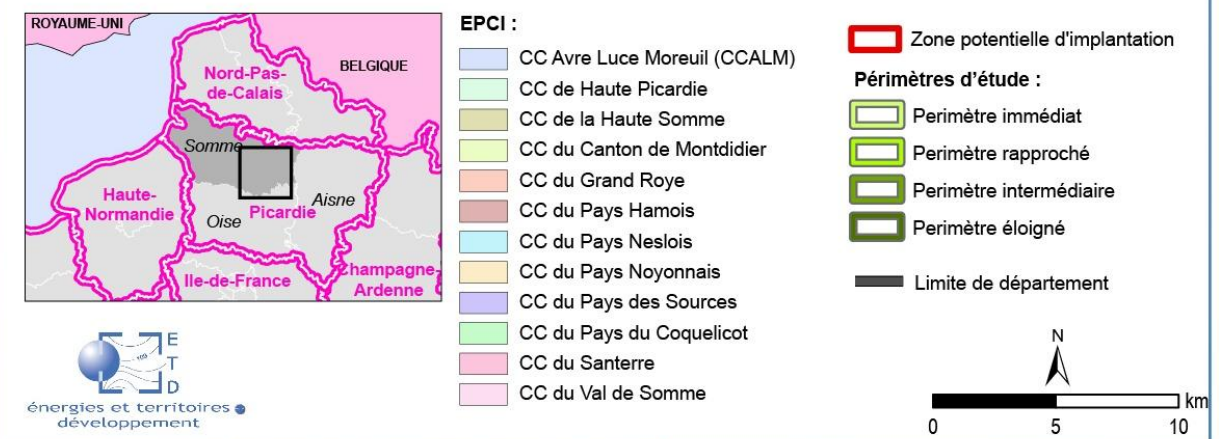
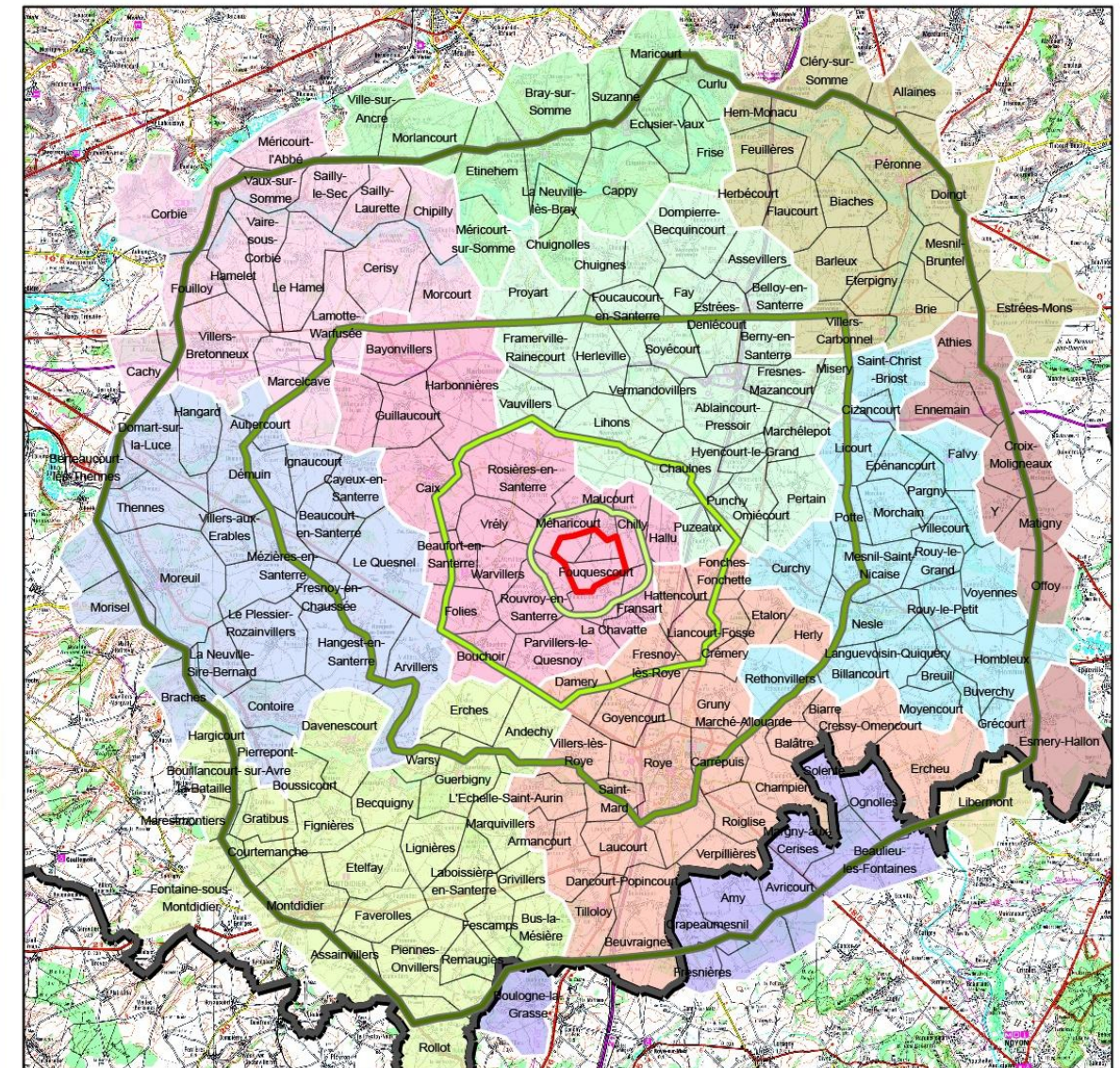
Cependant, la densité de population de l'arrondissement de Montdidier est nettement plus faible, avec **59,9 habitants par km<sup>2</sup>**. Celle de la Communauté de Communes du Santerre est de 69 hab./km<sup>2</sup>.

|  | Fouquescourt | Maucourt | Méharicourt |
|--|--------------|----------|-------------|
| Population 2006                                      | 149          | 151      | 586         |
| Population 2011                                      | 167          | 162      | 570         |
| Evolution annuelle en % de 2006 à 2009               | +2%          | +1%      | -1%         |
| Superficie (km <sup>2</sup> )                        | 5,45         | 3,68     | 7,01        |
| Densité de population en hab./km <sup>2</sup> (2011) | 31           | 44       | 81          |

Tableau 24 : Données démographiques. Source : Insee, recensement 2011

### CARTE ADMINISTRATIVE

Projet du Santerre



Sources : ETD, GEOFLA, IGN, SCAN100, IGN, Http://www.collectivites-locales.gouv.fr

Carte 27 : limites administratives

<sup>14</sup> Source : INSEE- le recensement de la population, 2009



### 2.6.2. Habitat

L'habitat est **groupé en bourgs et hameaux**, qui sont implantés sur le plateau. Les **bourgs les plus proches** (périmètre immédiat, 1 km autour du site) sont du nord à l'ouest : **Méharicourt, Maucourt, Chilly, Fouquescourt**. A noter que si la limite du site est proche des villages, les éoliennes seront au minimum à 500m des habitations pour respecter la réglementation.

Les bourgs sont caractéristiques de l'unité paysagère du Santerre. Ils se signalent par leur **clocher dépassant de leur ceinture arborée** constituée de haies, jardins, et vergers. Cette ceinture arborée des bourgs n'est cependant pas continue et dense, permettant des **vues sur le plateau depuis les lieux dégagés des bourgs du périmètre immédiat**. En **s'éloignant** du site, les **vues sont majoritairement fermées par le bâti** et la végétation depuis les centres bourgs.

#### Méharicourt

Ce bourg sur le plateau, avec une typologie de village-bosquet., présente des vues proches sur le site depuis les entrées et les sorties du bourg. Les perceptions les plus proches s'organisent depuis le sud du bourg sur la RD131 et l'est sur la RD39. Des vues seront possibles depuis le bourg.

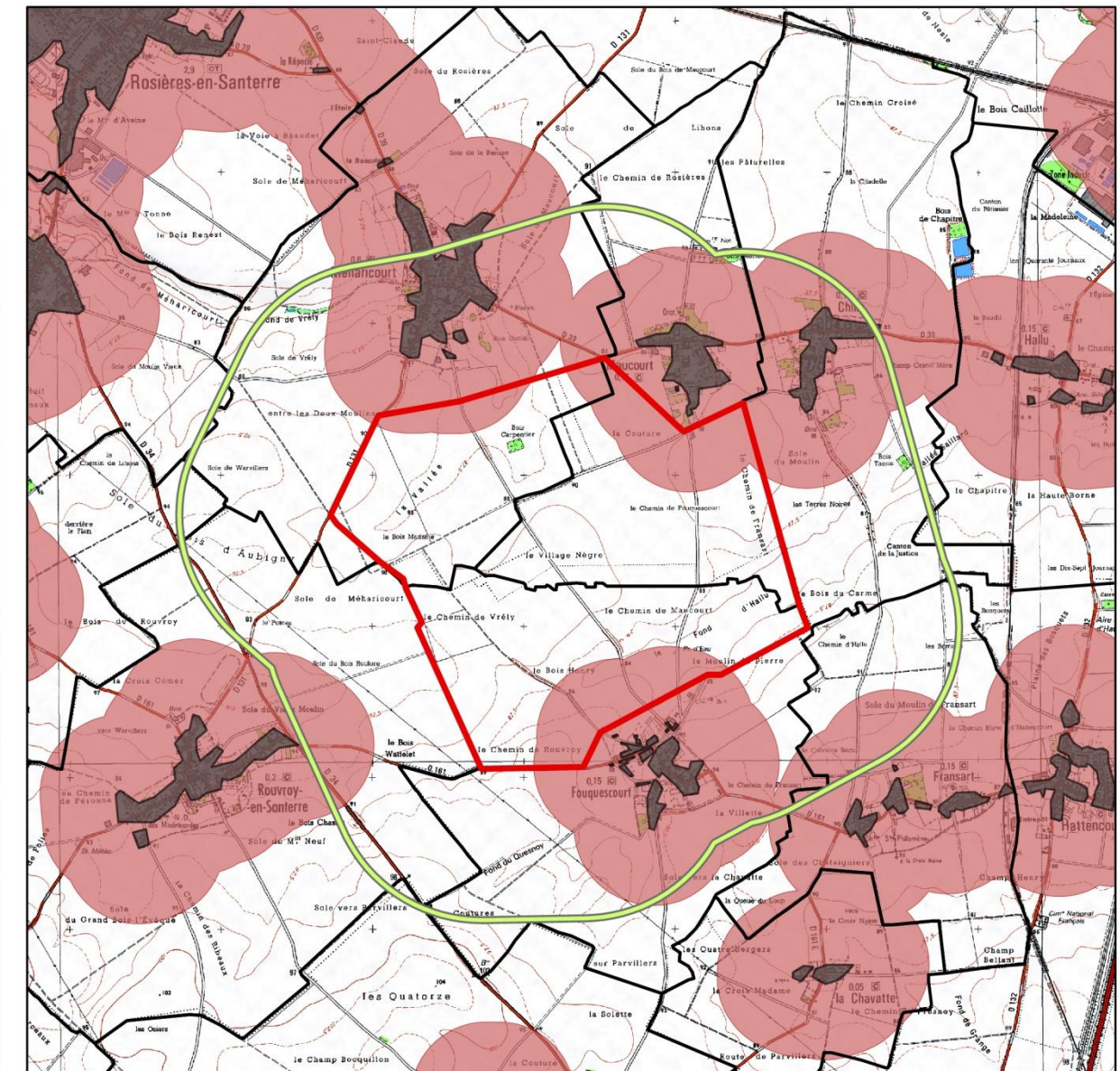


Figure 27 : Vue vers le site étudié vers le sud et l'est depuis le centre bourg de Méharicourt au niveau de l'église au carrefour des RD131 et RD39



Figure 28 : Vue vers le site étudié depuis la sortie sud de Méharicourt sur la RD131 allant vers Rouvroy-en-Santerre

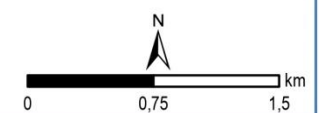
### HABITAT



- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat
- Habitat
- Recul de 500m à l'habitat
- Limite communale



Sources : ETD, SCAN25 © IGN, GEOFLA © IGN



Carte 28 : zones habitées



**Maucourt**

Comme Méharicourt, ce bourg sur le plateau, avec une typologie de village-bosquet, présente des vues proches sur le site depuis les entrées et les sorties du bourg. Les perceptions les plus proches s'organisent depuis le sud du bourg sur la route le reliant à Fouquescourt, depuis l'ouest et l'est sur la RD39. Des vues sont possibles depuis le bourg.



Figure 29 : Vue vers le site (vers le sud) depuis le bourg de Maucourt (sortie sud du bourg en allant vers Fouquescourt)



Figure 30 : Vue vers le site (vers le sud ouest) depuis le cœur de bourg de Maucourt sur la RD39 au carrefour de la route allant vers Fouquescourt



Figure 31 : Vue vers le sud ouest et l'ouest sur le bourg de Maucourt depuis la sortie ouest de Chilly sur la RD39. Maucourt, village-bosquet.

**Chilly**

Village-bosquet, Chilly présente des vues proches sur le site depuis les entrées et les sorties du bourg. Les perceptions les plus proches s'organisent depuis l'ouest du bourg sur la RD39 et la route locale le reliant à Maucourt, et depuis le sud sur la route locale le reliant à Fransart. Des vues sont possibles depuis le bourg.

Le projet accordé de la Côte Noire est localisé au sud de ce bourg, entre Chilly et Fransart.



Figure 32 : Vue vers le sud ouest et l'ouest depuis le centre bourg de Chilly sur la RD39 (en allant vers Maucourt)



Figure 33 : Vue vers l'ouest sur le site étudié et le bourg de Chilly depuis la RD39 entre Hallu et Chilly. Chilly, village-bosquet.



**Fouquescourt**

Village bosquet, Fouquescourt présente cependant des vues sur le site éolien depuis le cœur du bourg (ouvertures visuelles dans la trame bâtie). La vue est dégagée sur le site depuis les sorties ouest et nord.



Figure 34 : Vue vers le site (vers le nord) depuis la Grande rue de Fouquescourt (RD161)



Figure 35 : Vue vers le site (vers le nord) depuis le cœur de bourg de Fouquescourt (stade)



Figure 36 : Vue vers le site (vers le nord ouest) depuis Fouquescourt (route allant vers Méharicourt)



Figure 37 : Bourg de Fouquescourt depuis le nord venant de Maucourt

**Du fait que les bourgs sont situés sur le plateau et présentent des vues sur le site éolien, la sensibilité du site peut être estimée modérée du point de vue de l'habitat.**



## 2.6.3. Agriculture et autres activités économiques

### 2.6.3.1. 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. Le cheptel de bovins a complètement régressé, puisque qu'il ne reste que 8 UGB sur Maucourt. Presque toute la surface agricole est consacrée aux terres labourables. L'activité est orientée autour des grandes cultures : céréales, colza, pommes de terre, betterave...

| Commune  | Année | Fouquescourt                                 | Maucourt | Méharicourt |
|--|-------|--|----------|-------------|
| Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune   | 2010  | 3  | 3        | 6           |
|  | 2000  | 7  | 4        | 9           |
|  | 1988  | 8  | 5        | 17          |
| Travail dans les exploitations agricoles en unité de travail annuel                              | 2010  | 5  | 7        | 10          |
| Superficie agricole utilisée en hectare (SAU des exploitations ayant leur siège dans la commune) | 2010  | 341  | 433      | 606         |
| Cheptel en unité de gros bétail  | 2010  | 0  | 8        | 0           |
|  | 1988  | 152  | 13       | 96          |
| Orientation technico-économique de la commune  | 2010  | Cultures générales (autres grandes cultures) |          |             |
| % Superficie en terres labourables en hectare  | 2010  | 99%  | 100%     | 99%         |

Tableau 25 : caractéristiques des exploitations agricoles, RGA 2010

La zone potentielle d'implantation est constituée de parcelles de terres labourables dédiées aux grandes cultures : céréales, colza, betterave, pomme de terre. On y trouve seulement quelques petites haies et un boisement (cf. partie sur le milieu naturel)



Figure 38 : vue de la zone potentielle d'implantation depuis le cimetière militaire de Fouquescourt

### 2.6.3.2. Autres activités économiques

#### Activités à l'échelle de la Communauté de Communes (source : Conseil général de la Somme, 2013)

« Rosières-en-Santerre (1 184 emplois) est le premier pôle d'emplois et de services devant Harbonnières (314 emplois). Mais il est en perte de vitesse et d'emplois. La population du territoire travaille aussi dans une multitude d'autres pôles : en Haute-Picardie (Chaulnes), mais aussi à Péronne, Albert-Méaulte ou Roye. L'influence du pôle amiénois est de plus en plus importante. La CC du Santerre est en 3ème couronne périurbaine amiénoise, attirant des ménages en quête d'un foncier abordable et travaillant à Amiens Métropole.

L'offre d'emplois sur la CC du Santerre a baissé entre 1999 et 2010, passant de 2 166 à 2 015. La tendance est la même sur l'ensemble est de la Somme : une baisse globale de la densité d'emploi salarié privé, au profit de grands pôles tels que l'agglomération d'Amiens.

Le tertiaire marchand et non marchand est désormais le principal pourvoyeur d'emplois. La croissance de ce secteur ne compense pas les pertes dans les secteurs les plus caractéristiques du territoire : l'industrie et l'agriculture. Par ailleurs, l'emploi dans la construction se maintient.

L'industrie passe de 744 à 482 emplois dans les années 2000. La fermeture de Rosières-Lingerie, en 2006, illustre la fin de l'industrie de la bonneterie. Aujourd'hui l'agro-alimentaire est l'industrie la plus présente sur le territoire avec des structures telles que l'entreprise Sitpa-Nestlé. Elle est en lien avec une agriculture tournée vers les grandes cultures telles que céréales, betteraves, pommes de terre, légumes. »

#### Activités sur les communes d'accueil

En dehors des exploitations agricoles, seules quelques entreprises artisanales sont recensées.

**Il n'existe autour de la zone potentielle d'implantation aucune activité économique sensible à l'éolien. La sensibilité est donc faible.**



## 2.6.4. Tourisme et Loisirs

Les données touristiques sont issues du Comité Départemental du Tourisme (CDT) de la Somme, des offices de tourisme dont celui de la Haute-Somme et des gîtes de France.

La Carte 29 : activités touristiques page 87 localise les sites touristiques majeurs du périmètre éloigné.

Le département de la Somme et à échelle plus locale le **Santerre** sont représentés par l'image de «**grenier et de terre nourricière**». De nombreuses descriptions littéraires renvoient cette image du territoire.

A l'échelle du périmètre éloigné, la **vallée de la Somme** 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 tourisme est qualifié à la fois de **tourisme vert** et de **tourisme de mémoire**, et concerne **principalement le nord de l'aire d'étude éloignée**. Les patrimoines bâtis liés à la Grande Guerre (**Musée de Péronne à environ 19 km**) et les patrimoines paysagers (vallée des **Boucles la Haute-Somme à environ 13 km**) sont mis à l'honneur dans des brochures touristiques qui s'adressent à un public appréciant le patrimoine, la randonnée pédestre et les loisirs de plein air (pêche...).

**Montdidier et la vallée de l'Avre** sont aussi des pôles secondaires pour le tourisme. Le **GR123** suit la vallée de l'Avre et le **GR124** traverse celle de la Somme à Corbie. Ils sont tous deux compris dans le périmètre éloigné.

Le circuit du Coquelicot reliant les sites majeurs du souvenir de la première Guerre Mondiale fait étape à Péronne (musée) et s'étend vers le nord hors du périmètre éloigné.

**A proximité du site étudié, aucune activité touristique significative** n'est inventoriée.

Les **offres d'hébergement** sont **peu nombreuses** et concentrées dans les **villes** (hôtels). L'inventaire est réalisé dans le périmètre rapproché.

Dans le périmètre immédiat, est inventorié un gîte labellisé 'gîte de France' à Fouquescourt. Il est situé dans une exploitation agricole au sein du village, et propose notamment une pension pour chevaux. Dans le périmètre rapproché, il existe aussi un gîte à Bouchoir et un autre à Damery, ainsi que des chambres d'hôtes à Hattencourt. Enfin, un hôtel-restaurant est présent à Rosières-en-Santerre.

**Les pôles touristiques sont donc éloignés de plus de 10 km du site étudié (Péronne à environ 19 km, vallée des Boucles de la Haute-Somme à environ 13 km). La sensibilité est par conséquent très faible.**

## 2.6.5. Urbanisme

Il n'existe ni **Plan Local d'Urbanisme** ni Plan d'Occupation des Sols sur les communes de Maucourt et Fouquescourt, pas plus que sur la commune voisine de Méharicourt.

Il n'existe pas non plus de projet de lotissement dans un rayon de 500m autour de la zone potentielle d'implantation.

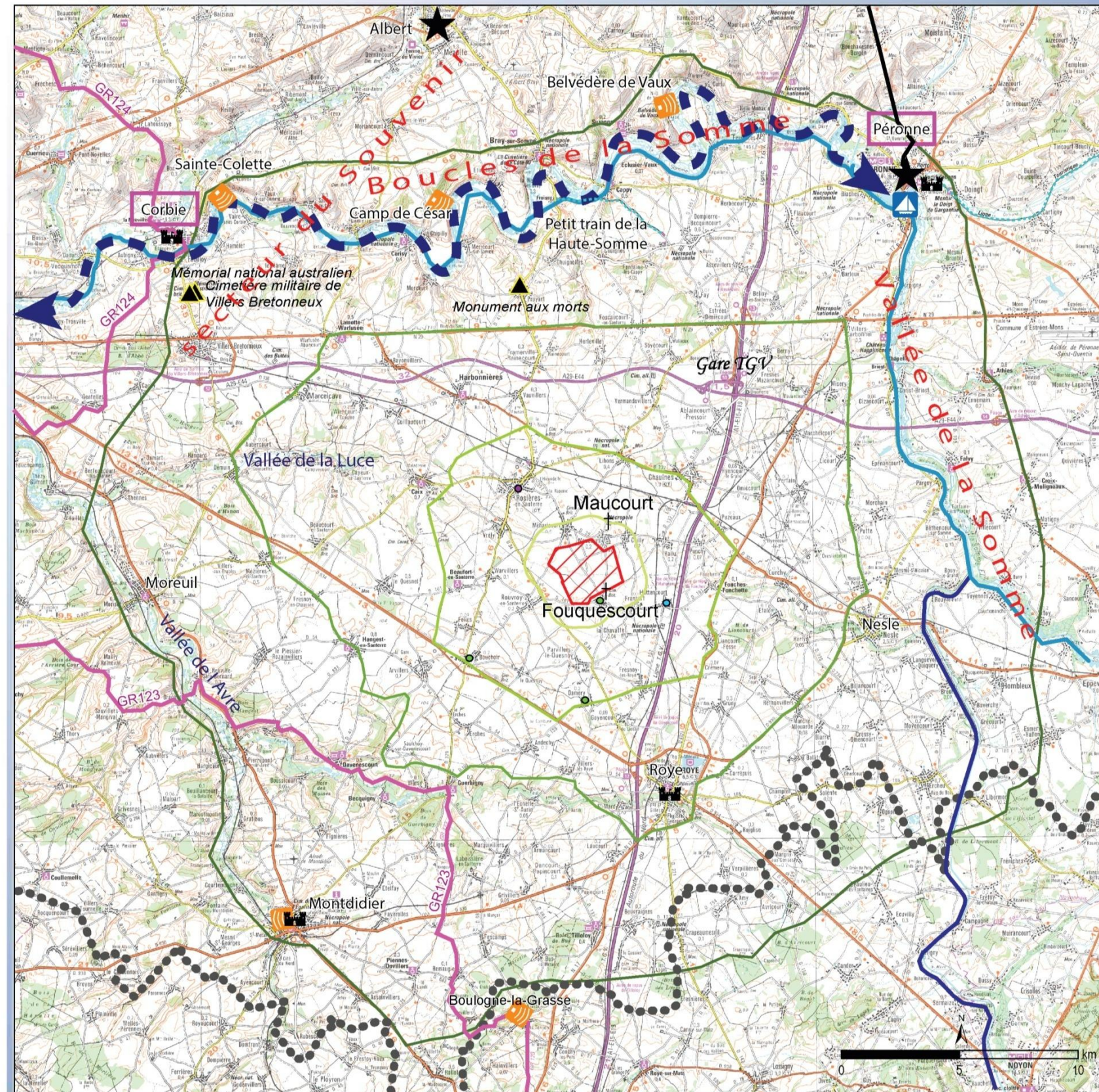
### 2. 6. 5. 1. Schéma de Cohérence Territoriale

Les communes d'études ne sont actuellement pas comprises dans un périmètre de SCOT.

**La sensibilité est donc faible en ce qui concerne les documents d'urbanisme.**



TOURISME



Sources : ETD, IGN SCAN100®, DREAL Picardie, CDT80, Offices de tourisme



Carte 29 : activités touristiques



## 2.6.6. Autres documents de planification

### 2. 6. 6. 1. Schéma Régional Climat Air Energie

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) ont été instaurés par la loi 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II ». Ils fixent, pour chaque région, des objectifs quantitatifs et qualitatifs de développement de la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2020.

Le SRCAE de Picardie fixe les objectifs suivants :

- ▶ Atténuation et adaptation aux effets du changement climatique,
- ▶ Maîtrise de l'énergie,
- ▶ Prévention et réduction de la pollution atmosphérique,
- ▶ Valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération,
- ▶ Mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique

Le Schéma Régional Eolien (SRE) est un volet annexe du SRCAE. Ce schéma a 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.

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.

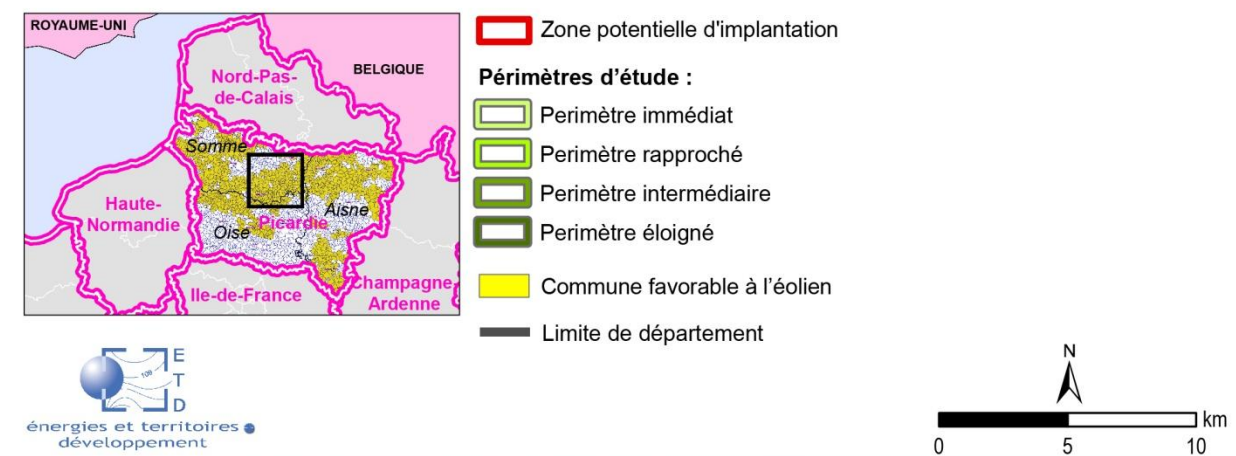
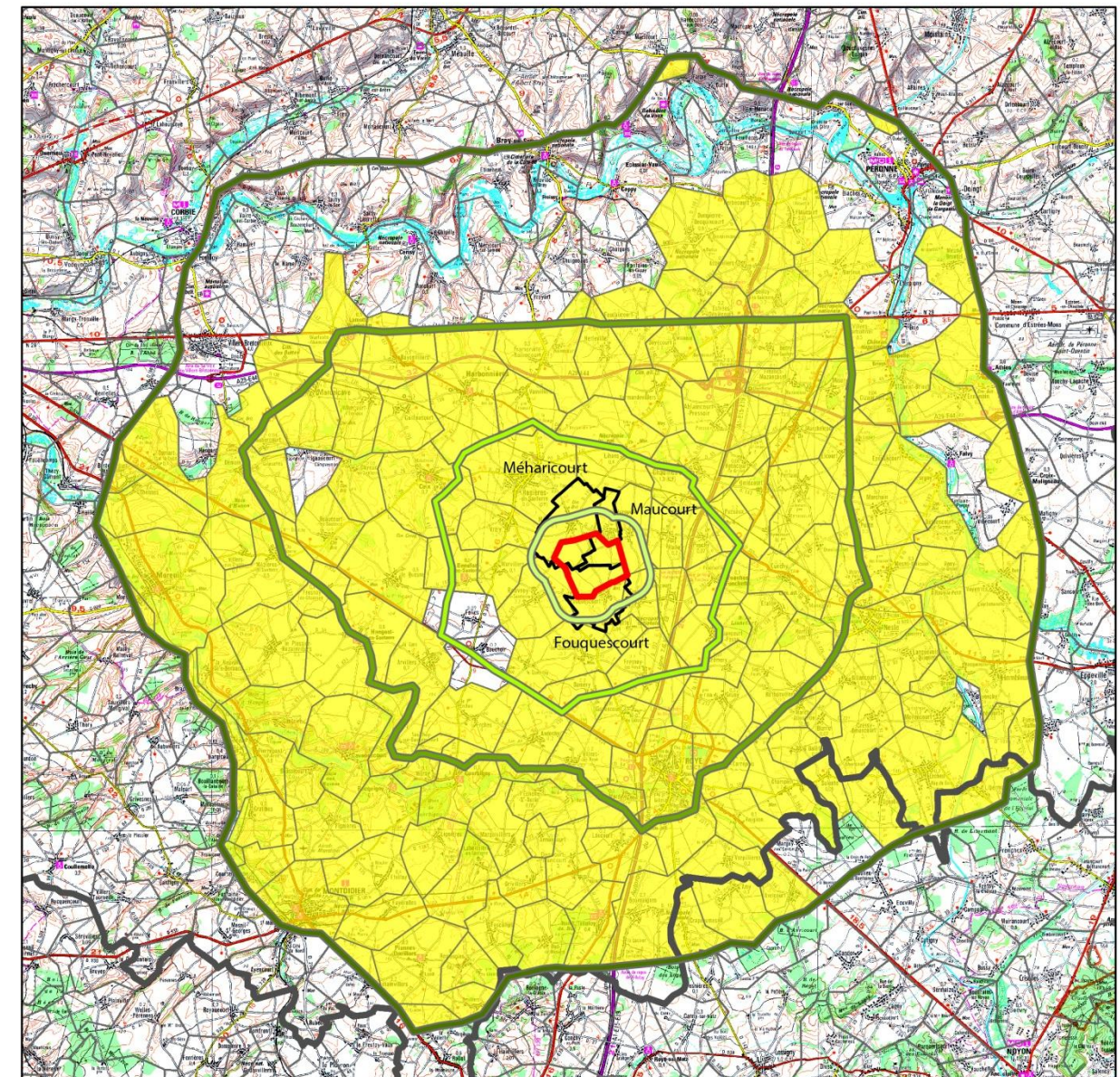
Le Schéma Régional Eolien de Picardie a été validé par arrêté préfectoral le 14 juin 2012, et il est entré en vigueur le 30 juin 2012.

Les communes de Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt font partie des communes favorables à l'éolien dans le Schéma Régional Eolien. (cf. carte ci-contre).

**Les communes sont situées en zones favorables du SRCAE, la sensibilité est faible.**

#### SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE : COMMUNES FAVORABLES

Projet du Santerre



Sources : ETD, SCAN 25© IGN, Plan de Prévention des Risques (PPR) de l'arrondissement de Montdidier

Carte 30 : Localisation des communes sur la carte du Schéma Régional Eolien





### 2. 6. 6. 2. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RER)

Basés sur les objectifs des SRCAE, les S3RER 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 S3RER de la Région Picardie, approuvé en Décembre 2012.

Le poste le plus proche du site du Santerre est le poste de Bersaucourt, sur la commune de Pertain sur lequel une puissance de 80 MW a été réservée. Il est situé à environ 11km du projet éolien. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RER) de Picardie prévoit, pour ce poste source, une capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables de 80 MW soit l'équivalent de quatre parcs de la taille de celui du Santerre. A la date de parution du S3REN, validé le 20 Décembre 2012, la puissance des installations de production d'électricité renouvelable raccordées ou en file d'attente sur le poste source de Pertain était de 38 MW. Elle est aujourd'hui de 90 MW. Cependant, le poste électrique de Pertain est susceptible d'accueillir une capacité électrique supérieure.

**La sensibilité peut être estimée modérée sur le plan du S3REN**

### 2. 6. 6. 3. SDAGE et SAGE

#### a Le SDAGE

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.

Les SDAGE en cours, élaborés pour la période 2010-2015, ont été approuvés en 2009 et fixent les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2015. Les SDAGE sont opposables à l'ensemble des actes administratifs (état, établissements publics et collectivités).

Le SDAGE Artois-Picardie est organisé autour de 5 orientations fondamentales :

- ▶ La gestion qualitative des milieux aquatiques
- ▶ La gestion quantitative des milieux aquatiques
- ▶ La gestion et la protection des milieux aquatiques
- ▶ Le traitement des pollutions historiques
- ▶ Des politiques publiques plus innovantes pour gérer collectivement le bien commun

#### b 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 de Maucourt et Méharicourt appartiennent au sous-bassin « Somme aval et cours d'eau côtiers ». Ce SAGE est en cours d'élaboration. Il commencera à être mis en œuvre courant 2015. La commune de Fouquescourt est pour sa part située dans le périmètre du SAGE « Haute Somme ». Ce document est en cours d'élaboration : l'état des lieux et le diagnostic ont été validés par la CLE en Juin 2010. Les tendances, scénarios et stratégie ont été validés en Décembre 2011. La CLE procède actuellement à la rédaction du PAGD et du règlement.

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.

#### c Zones vulnérables

Les 3 communes d'accueil sont par ailleurs classées en « zones vulnérables » (pollution des eaux par les nitrates), comme une grande partie du département de la Somme faisant partie du bassin Artois-Picardie, par l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2012.

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.

**Au vu de ces éléments, et le site étant éloigné des cours d'eau, on peut considérer que la sensibilité est faible en ce qui concerne le SDAGE et les SAGE.**

### 2. 6. 6. 4. Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue sera mise en place à travers un document-cadre intitulé « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE). En Picardie, le SRCE a été élaboré entre fin 2012 et 2014. La procédure de consultation a été lancée en 2015 (enquête publique entre le 15 juin et le 15 juillet 2015).

Comme on peut le constater sur la carte suivante, un corridor herbacé humide est identifié sur la partie sud-est de la zone potentielle d'implantation. Situé au lieu-dit « Fond d'Hallu », il correspond à la zone sensible à la remontée de nappe présentée précédemment. Cette zone a fait l'objet de résurgence lors des inondations de 2000. Comme expliqué dans l'étude écologique, la flore locale ne présente cependant aucune caractéristique de milieu humide.

**La sensibilité est donc faible en ce qui concerne la Trame verte et bleue, à l'exception d'un corridor herbacé humide identifié dans le SRCE, mais non confirmé sur le terrain.**



SCHEMA DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Projet du Santerre

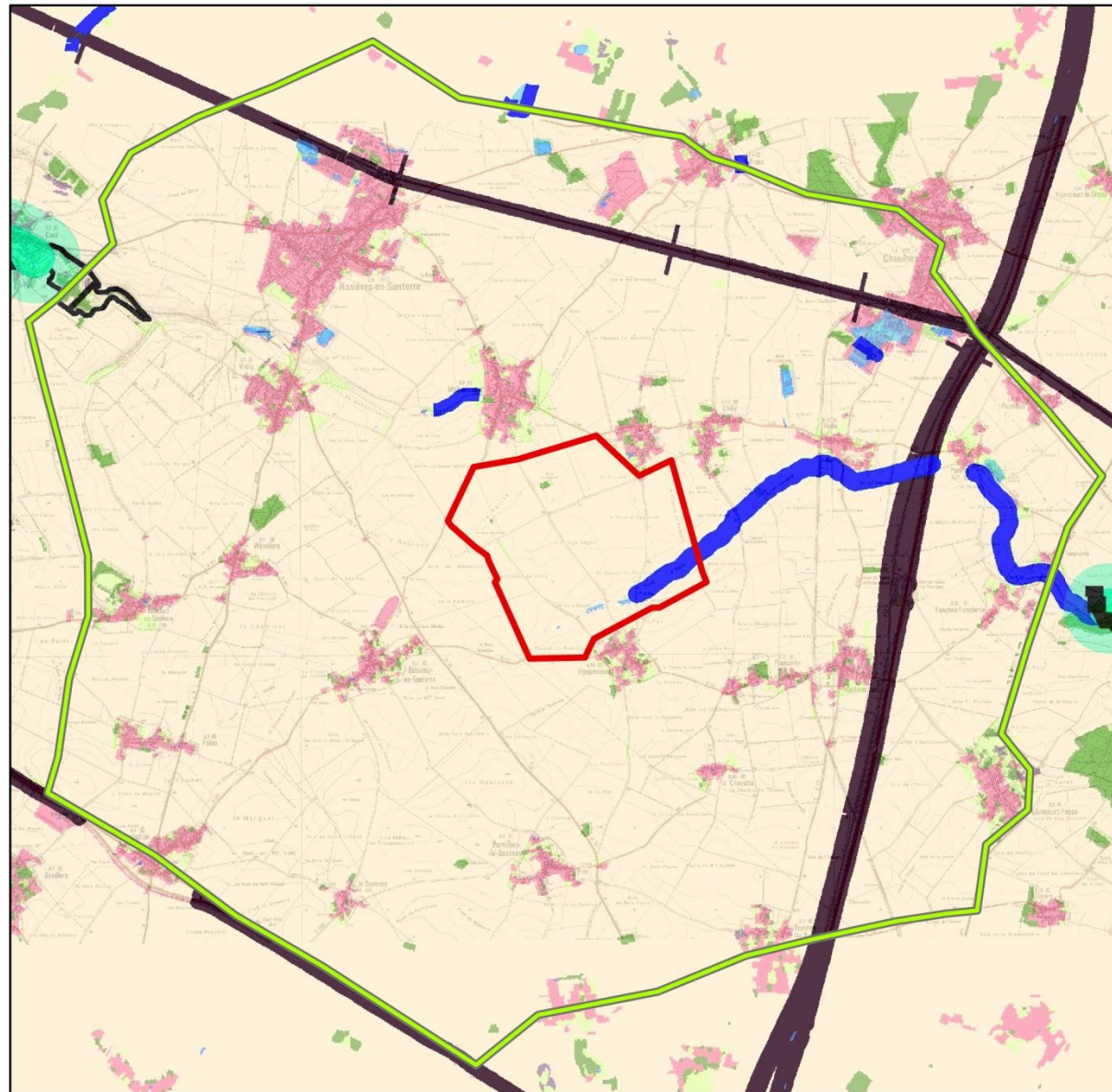
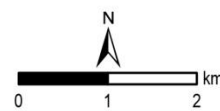


Schéma de cohérence écologique :

- Etalement urbain
- Plan d'eau
- Corridor herbacé humide
- Autre corridor herbacé humide
- Espace végétalisé
- Réseau routier
- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre rapproché



Sources : ETD, SCAN25@ IGN, Schéma de Cohérence Ecologique Picardie

Carte 31 : Schéma de cohérence écologique



## 2.6.7. Contraintes et Servitudes existantes

### 2.6.7.1. 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*). Il n'existe aucun document d'urbanisme sur les communes.

Comme on peut le constater sur la Carte 28 : zones habitées page 82, la zone potentielle d'implantation se situe majoritairement à plus de 500 m des habitations. Cette distance de 500m aux habitations est considérée incompatible à l'éolien.

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.

**Etant donné le recul relativement important de la zone potentielle d'implantation par rapport aux habitations, la sensibilité peut être estimée modérée sur ce plan.**

### 2.6.7.2. Servitudes techniques

#### ► Lignes électriques

Il existe une ligne électrique HTA 63 000 V à l'extrémité sud ouest de la zone potentielle d'implantation, gérée par RTE. Dans le cadre de l'état initial, une distance de recul de 150m a été appliquée et considérée incompatible à l'éolien.

Il existe aussi des lignes HTA 20 000 V gérées par la SICAE Somme Cambrésis. Une ligne aérienne traverse le site du sud vers le nord-est. Dans le cas où une éolienne se trouverait en surplomb de la ligne, son enfouissement devrait être envisagé. Des lignes souterraines longent aussi la zone potentielle d'implantation (cf. carte page suivante). Une attention particulière devra être portée à ces lignes pendant les travaux, mais elles ne génèrent pas de contraintes spécifiques.

#### ► Voie ferrée

La zone potentielle d'implantation se situe à distance des voies ferrées : la ligne Chaulnes-Roye est à plus de 1300m à l'est du site, et la ligne TGV Lille-Paris à plus de 2200m.

#### ► Canalisation de gaz

Une canalisation de gaz passe à l'est de la zone potentielle d'implantation.

GRT Gaz définit pour ces canalisations des distances de recul D1 et D2. En-dessous d'une distance D2, l'édification d'éoliennes est interdite. Entre D1 et D2, des éléments complémentaires sont demandés (engagements sur l'exploitation et la maintenance, certification...).

Dans le cadre de l'état initial du projet éolien, une demande a été effectuée avec une éolienne Vestas V90, avec un mât de 95m. Cette hauteur majorante permet d'identifier la contrainte maximale. La hauteur totale de l'éolienne est donc de 140m. Dans ce cas de figure, GRT gaz demande un recul de 160m minimum. Entre 271m et 160m, des contraintes sont définies. Ces zones d'interdiction et de contraintes sont reproduites sur la carte suivante.

#### ► Réseau routier

3 départementales s'approchent de la zone potentielle d'implantation :

- la D 131 à l'ouest du site, reliant Méharicourt à Rouvroy en Santerre, longe le site sur 750m environ.
- la D39 entre Maucourt et Méharicourt touche le nord de la zone.
- La D161, entre Rouvroy et Fouquescourt, représente la limite sud de la zone potentielle d'implantation.

Le Conseil Général de la Somme demande, par principe, une distance de recul égale à 1,5 fois la hauteur des éoliennes. Sur la base d'une éolienne de 140m en bout de pale, la distance de recul est égale à 210m.

#### ► Réseaux d'eau et d'assainissement

Une canalisation d'adduction d'eau, gérée par la Nantaise des eaux, longe la route reliant Méharicourt à Maucourt. Aucune distance de recul n'est à appliquer. Il sera simplement nécessaire de prendre en compte cette canalisation pendant les travaux.

Il existe aussi à l'intérieur des bourgs, des réseaux d'assainissement pluviaux et un réseau d'eaux usées à Méharicourt. Celui-ci dessert l'ensemble du bourg. Les eaux usées collectées sur cette commune sont renvoyées par une canalisation vers la commune de Vrély, le long de la route. Ce réseau ne s'approche donc pas de la zone potentielle d'implantation.

#### ► Stations de pompage

Deux stations de pompage agricole, destinées à l'irrigation, sont présentes sur la zone potentielle d'implantation. Ces deux stations constituent une contrainte ponctuelle pour les éoliennes.

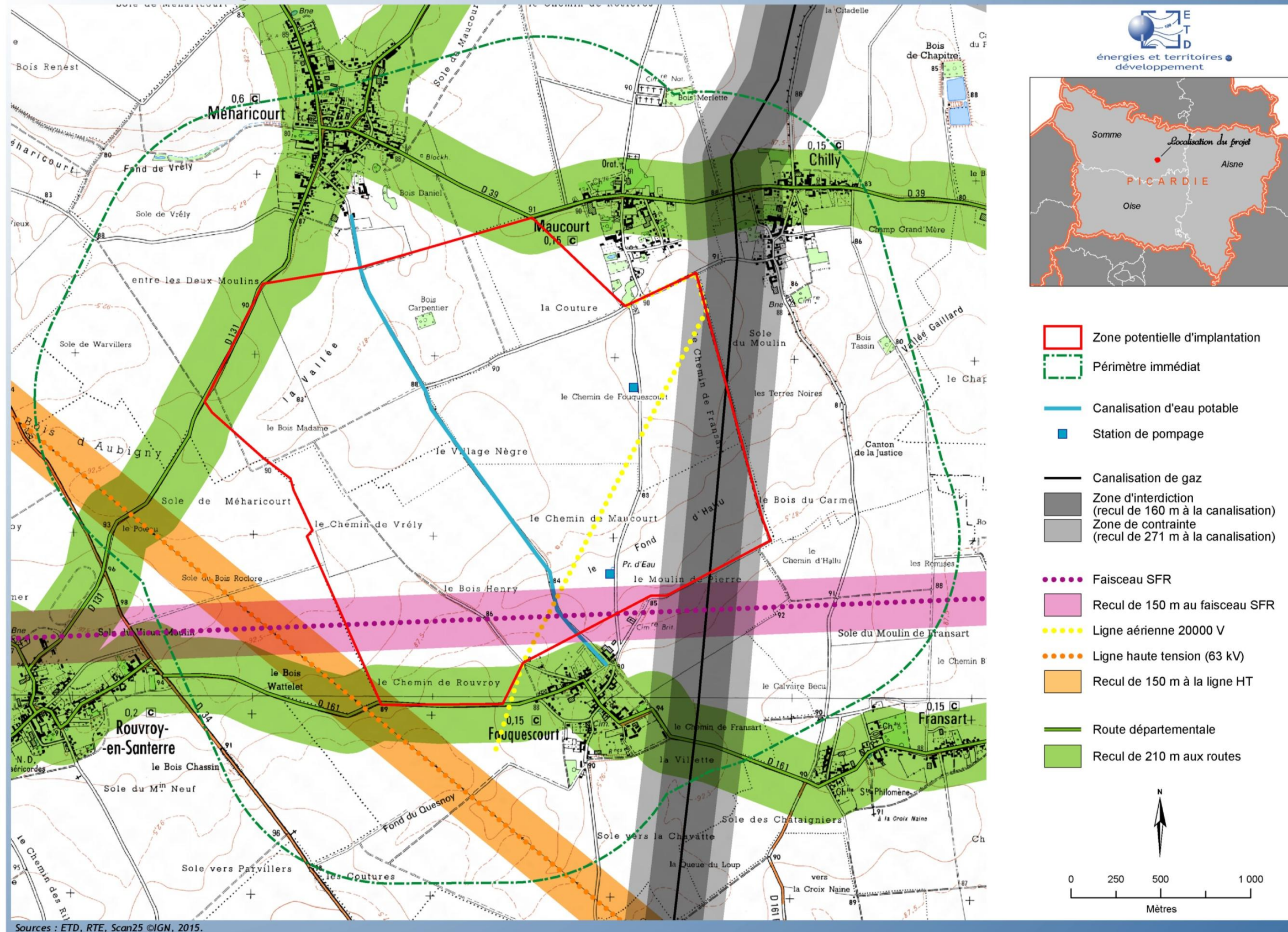
La carte page suivante présente les servitudes et contraintes sur la zone potentielle d'implantation.

**L'absence de contraintes au cœur de la zone potentielle d'implantation entraîne une sensibilité faible sur le plan des contraintes techniques. Cette sensibilité devient localement forte en périphérie de la zone potentielle d'implantation (ligne électrique, routes, canalisation de gaz).**



### CONTRAINTES TECHNIQUES

Projet éolien du Santerre

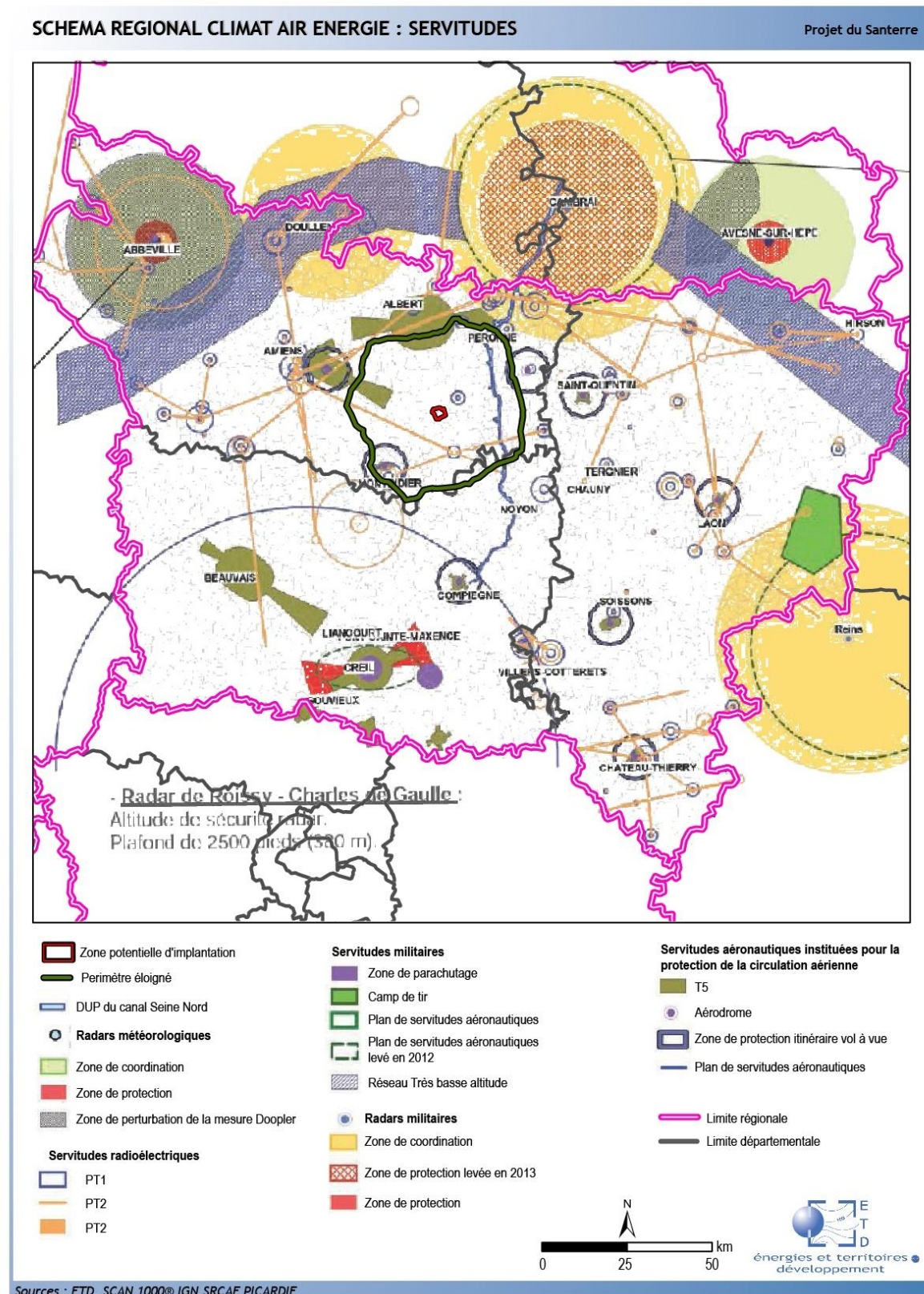


Carte 32 : contraintes techniques



### 2. 6. 7. 3. Servitudes aéronautiques et radioélectriques

Les servitudes aéronautiques sont identifiées sur la carte du Schéma Régional Climat Air Energie ci-dessous puis présentées en détail dans les paragraphes suivants.



Carte 33 : servitudes d'après le SRCAE

#### ► Servitudes hertziennes

Il n'existe pas de servitudes hertziennes sur les communes de Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt.

Il n'existe pas non plus de faisceau France Télécom, ni d'antenne de téléphonie mobile orange. Le Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication ne recense pas non plus de servitudes radio-électriques sur cette zone.

Cependant, SFR utilise un faisceau hertzien qui traverse le sud de la zone potentielle d'implantation (cf. carte page précédente). Une distance de recul de 150m minimum est demandée pour l'implantation des éoliennes.

#### ► Contraintes aéronautiques militaires

Il n'existe **pas de contraintes liées à l'armée de l'air** pour ce projet.

Dans un courrier datant de 2009 et disponible en annexe 1, 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.**

#### ► Contraintes aéronautiques civiles

Il n'existe **pas de contraintes aéronautiques** connues sur ce territoire.

En particulier, la zone potentielle d'implantation se situe en dehors des zones de dégagement de l'aérodrome d'Amiens-Glisy et à plus de 30 km au nord de la balise VOR de Maignelay-Montigny.

Consulté, le responsable du Comité Régional Aéronautique n'a pas signalé d'activité sensible à proximité du site.

#### ► Radar Météo-France

Le radar Météo-France le plus proche se situe à Abbeville, à plus de 70 km, il n'y a donc aucune contrainte pour les éoliennes.



## ► Distances aux radars

| 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  | Supérieure à 70 km        | Oui                                  |
| Aviation civile, radars primaires   | 30 km   | Supérieure à 80 km        | Oui                                  |
| Aviation civile, radars secondaires | 16 km   | 110 km                    | Oui                                  |
| VOR                                 | 15 km   | 30 km                     | Oui                                  |
| Radars portuaires                   | 20 km   | Supérieure à 120 km       | Oui                                  |
| CROSS                               | 10 km   | Supérieure à 150 km       | Oui                                  |
| Radars militaires                   |   | Supérieure à 49 km        |                                      |

Tableau 26 : Distances aux radars

Sur le plan des contraintes aéronautiques et radioélectriques, la sensibilité actuelle est estimée très faible.

## 2. 6. 7. 4. Servitude liée aux monuments historiques

Il n'y a pas de monument classé ou inscrit dans les communes d'accueil ni dans le périmètre immédiat.



## 2. 6. 7. 5. Installations classées

La réglementation impose le respect d'une distance minimum de 300 mètres entre les éoliennes et des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) classées SEVESO<sup>15</sup> ou des installations nucléaires de base.

On ne recense aucune installation classée SEVESO dans les périmètres immédiat et rapproché.

D'après la base de données nationale des installations classées, on relève les Installations Classées suivantes sur les communes du périmètre immédiat.

| ICPE<br>COMMUNE | NOM<br>Etablissement                      | Activité principale                                | Etat d'activité   | Régime<br>SEVESO |
|-----------------|---|--|-------------------|------------------|
| Maucourt        | Liszcz Jean-Pierre                        | Métaux (stockage, activité de récupération)        | En fonctionnement | Non SEVESO       |
| Chilly-Fransart | Parc éolien de la Côte Noire An Avel Braz | Installation terrestre de production d'électricité | accordé           | Non SEVESO       |

Tableau 27 : installations classées sur les communes du périmètre immédiat

L'établissement « Jean-Pierre Liszcz » correspond à un dépôt de ferraille. Il s'agit en réalité d'un particulier, qui a collectionné pendant des dizaines d'années les vieux morceaux de ferrailles, dont des voitures et des tracteurs. Ce site n'étant ni mis aux normes ni entretenu, le Préfet a ordonné son évacuation.

En juin 2014, la majorité du site est évacuée, mais il reste encore des vestiges.

Le site est situé à la sortie sud de Maucourt en direction de Fouquescourt.

Bien que ce dépôt ne soit pas réellement une installation classée, une distance de recul de 300m a été matérialisée. Les éoliennes ne pourront pas être présentes dans ce périmètre qui se situe au sein du rayon de 500m aux habitations.

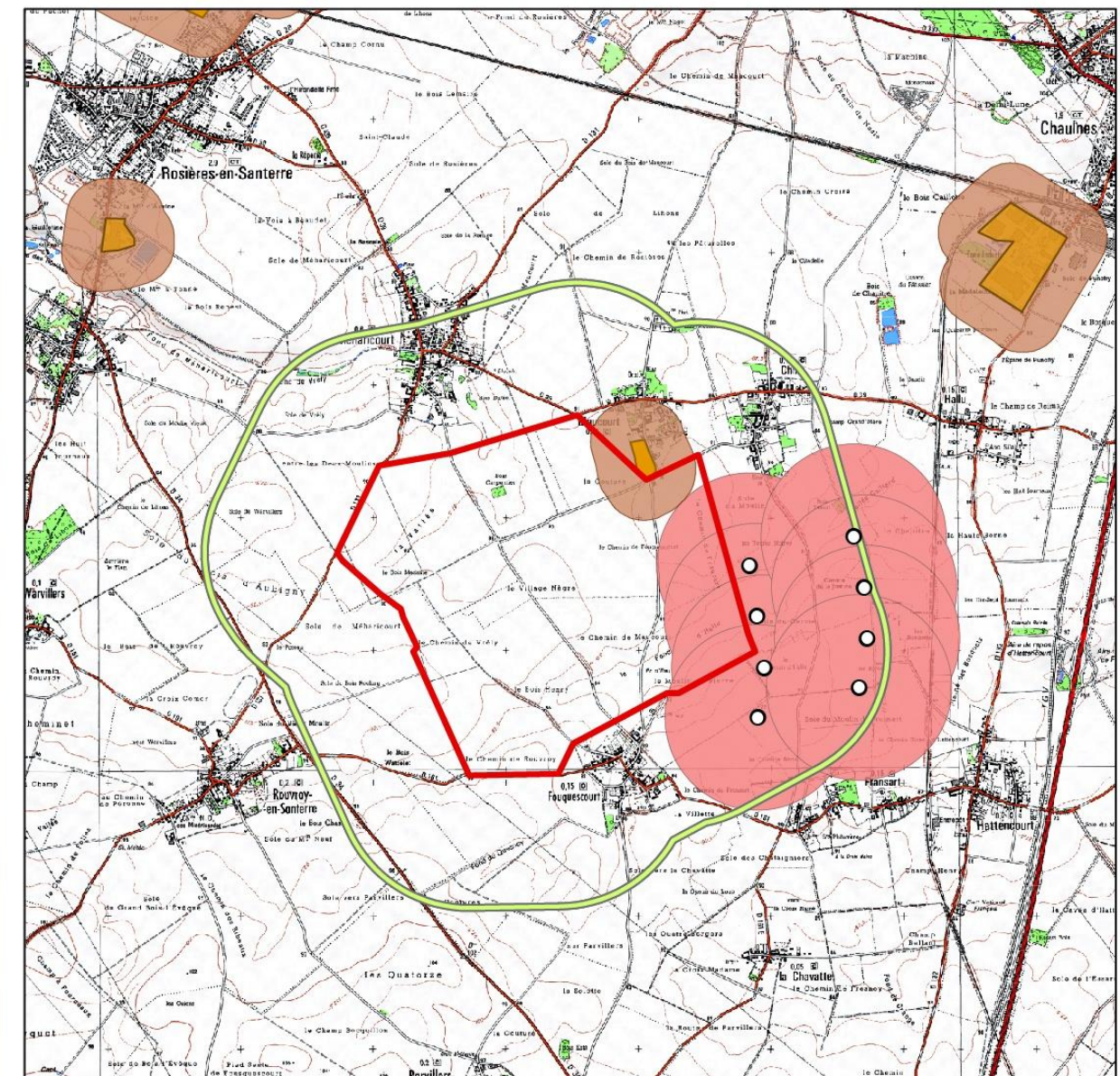
**La seconde installation classée recensée est le projet de parc éolien de la Côte Noire, non construit. Pour ce projet, une distance de recul de 700m a été appliquée.** Cette distance permet d'éviter tout impact du projet actuel sur le parc éolien de la Côte Noire ou inversement. En effet, au-delà de 500m les risques de projection sont considérés comme nuls (cf. étude de danger). Le recul de 700m permet d'éviter aussi tout risque de perte de production pour le parc éolien de la Côte Noire.

Il existe d'autres installations classées dans le périmètre rapproché, notamment sur les communes de Chaulnes et Rosières-en-Santerre, mais celles-ci sont suffisamment éloignées de la zone potentielle d'implantation pour ne pas entraîner de contraintes.

**En respectant une distance de 300m au dépôt de ferraille et de 700m aux éoliennes, la sensibilité sur le plan des installations classées est faible.**

## INSTALLATIONS CLASSEES

Projet du Santerre



- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat
- installation classée
- Recul de 300m aux nstallation classées
- Eolienne du parc éolien de la Côte Noire
- Recul de 700m aux éoliennes

Carte 34 : ICPE autour de la zone potentielle d'implantation

<sup>15</sup> ICPE : Directive dite Seveso ou directive 96/82/CE est une directive européenne qui impose aux États membres de l'Union d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.



### 2.6.8. 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 (application de distances de sécurité).

Par courrier reçu le 17 juillet 2014, le Conseil général précise que toutes les routes départementales à proximité du site sont de classe 3. La RD329 à proximité du site est en catégorie 2 et permet le passage des convois exceptionnels.

2 itinéraires sont envisagés pour l'accès au site, qui s'effectuera dans tous les cas par le nord du site :

► **Itinéraire n°1**

- Accès via la RD1017 en provenance de ROYE, bifurcation sur la RD139, jusque Fresnoy-les-Roye, puis traversée d'Hattencourt, de Chilly, de Hallu et de Maucourt
- Sur la D39 – Accès au site par le nord via le chemin rural de Méharicourt à Maucourt

► **Itinéraire n°2**

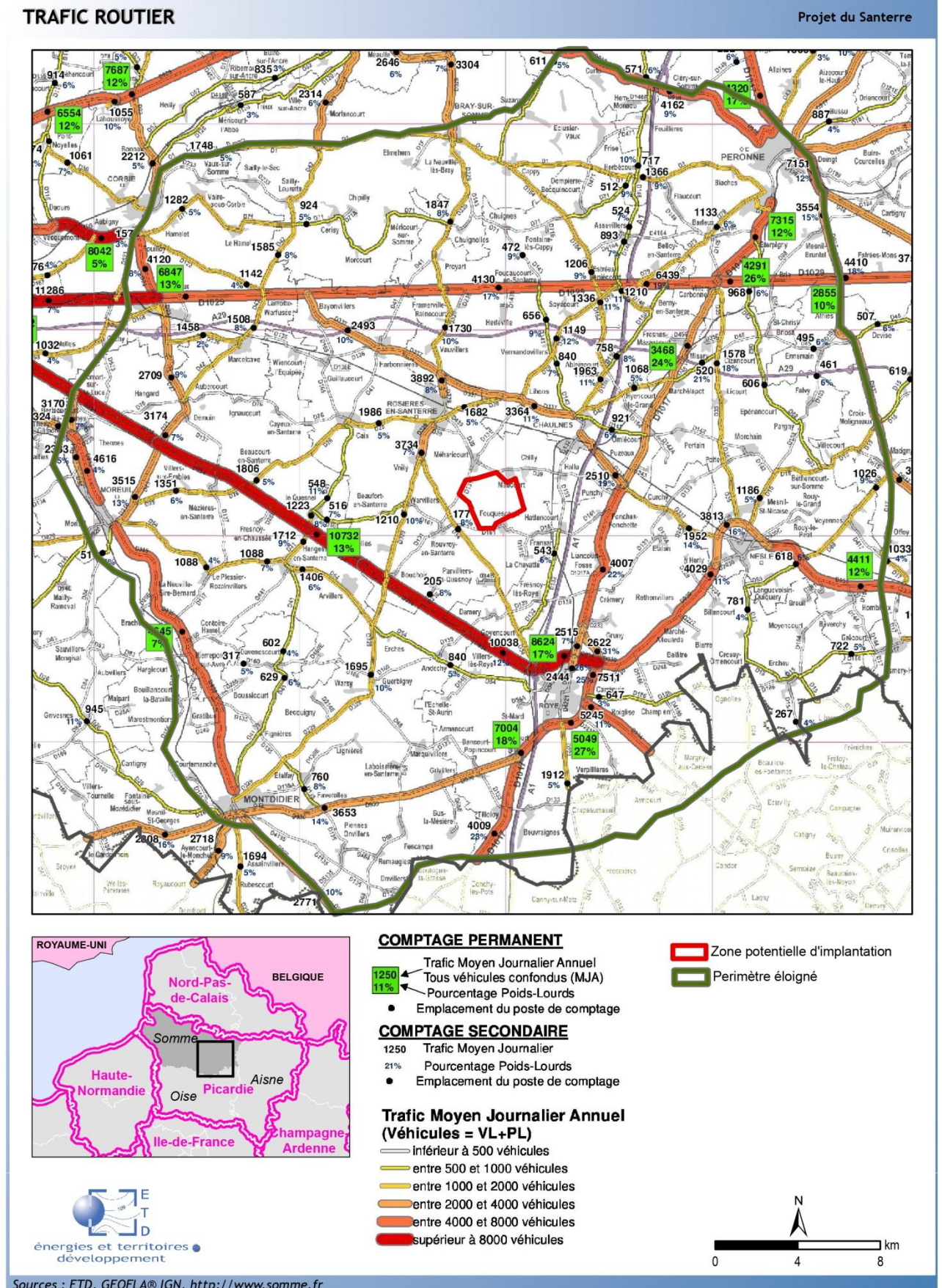
- Accès via la RD34 depuis les abords de Roye, bifurcation sur la RD131, traversée de Méharicourt
- Sur la D39 – Accès au site par le nord via le chemin rural de Méharicourt à Maucourt.

L'itinéraire 1 pourra être utilisé pour le transport des pales. Il pourra également être emprunté pour le transport des futs et nacelles si le tonnage permet la traversée des voies ferrées et du pont autoroutier.

Sinon, l'itinéraire n°2 sera emprunté pour le transport des futs et nacelles.

Ces itinéraires demandent quelques aménagements de carrefours et des déposes de la signalisation, mais ne présentent pas de contraintes spécifiques.

**La sensibilité du site sur ce plan peut donc être estimée faible.**



Carte 35 : Recensement de la circulation 2013 – Conseil Général de la Somme





### 2.6.9. Titres miniers

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

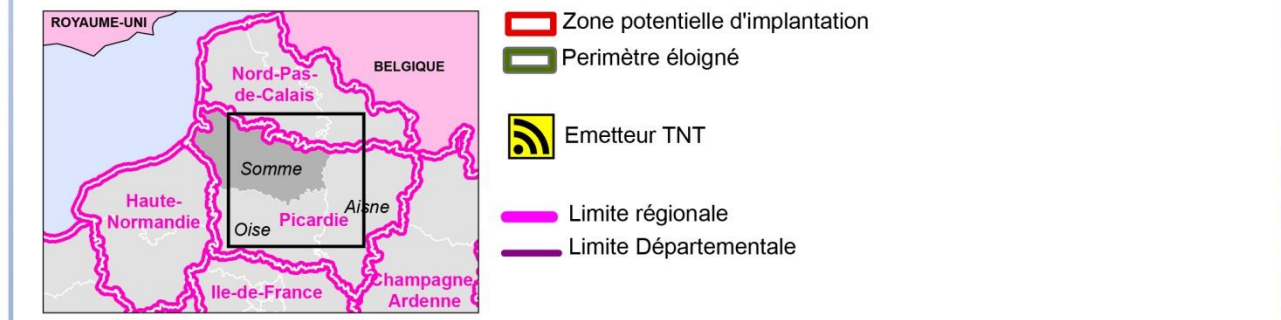
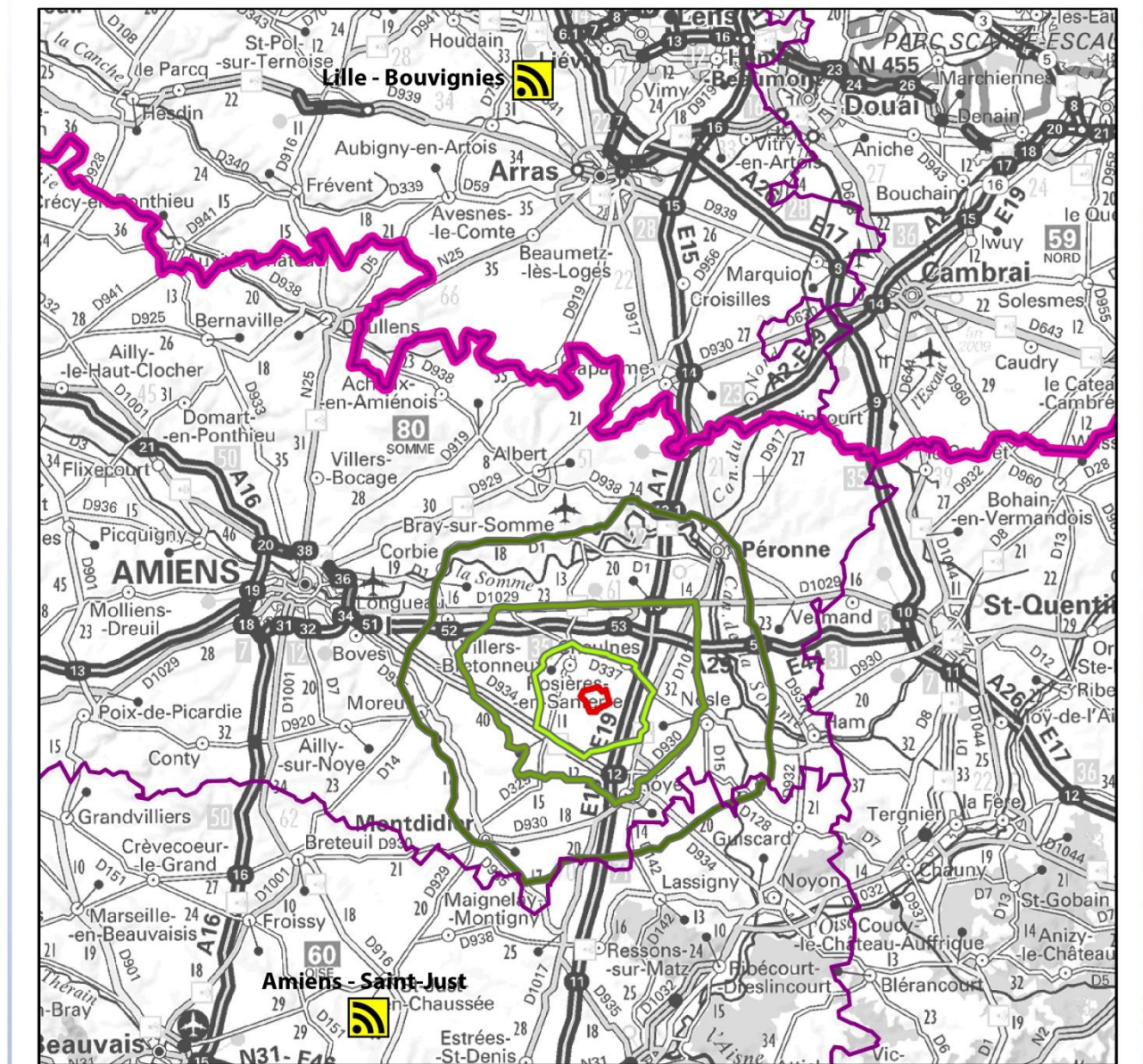
### 2.6.10. Réception de la télévision (TNT)

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. La Picardie est passée au tout numérique le 2 Février 2011.

Les trois communes concernées par le projet éolien réceptionnent la TNT via l'émetteur d'Amiens / Saint-Just-en-Chaussée (Oise) qui couvre l'intégralité de la zone potentielle d'implantation. La réception de la TNT est bonne sur la zone potentielle d'implantation.

Les émetteurs de Lille/Bouvigny et Villers-Cotterêts couvrent aussi la zone potentielle d'implantation de façon fragmentaire.

**La sensibilité du site sur le plan de la réception de la télévision peut donc être estimée faible.**



Sources : ETD, GEOFLA © IGN, SCAN1000 © IGN <http://www.tvnt.net>

Carte 36 : Carte des émetteurs TNT



## 2.6.11. Contexte éolien

### 2. 6. 11. 1. Schéma Régional Eolien (SRE)

Rappelons que la zone potentielle d'implantation est située en zone favorable du SRE (cf. paragraphe 2. 6. 6. 1 Schéma Régional Climat Air Energie page 88).

Ce schéma éolien propose une stratégie paysagère sur le secteur est de la Somme, qui est défini comme « propice à la densification ».

Le site éolien étudié est compris dans le **secteur B** dans une **zone «favorable»** Les conditions sont celles de **la stratégie de «confortement des pôles de densification»**.

Cette stratégie de densification est définie comme suit dans le Schéma Régional Eolien Picardie :

*«Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent. Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune.*

*Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique si on tient compte des projets éoliens existants il peut arriver que cette distance de respiration soit plus courte, dans ce cas il faut éviter de rapprocher davantage les pôles.»*

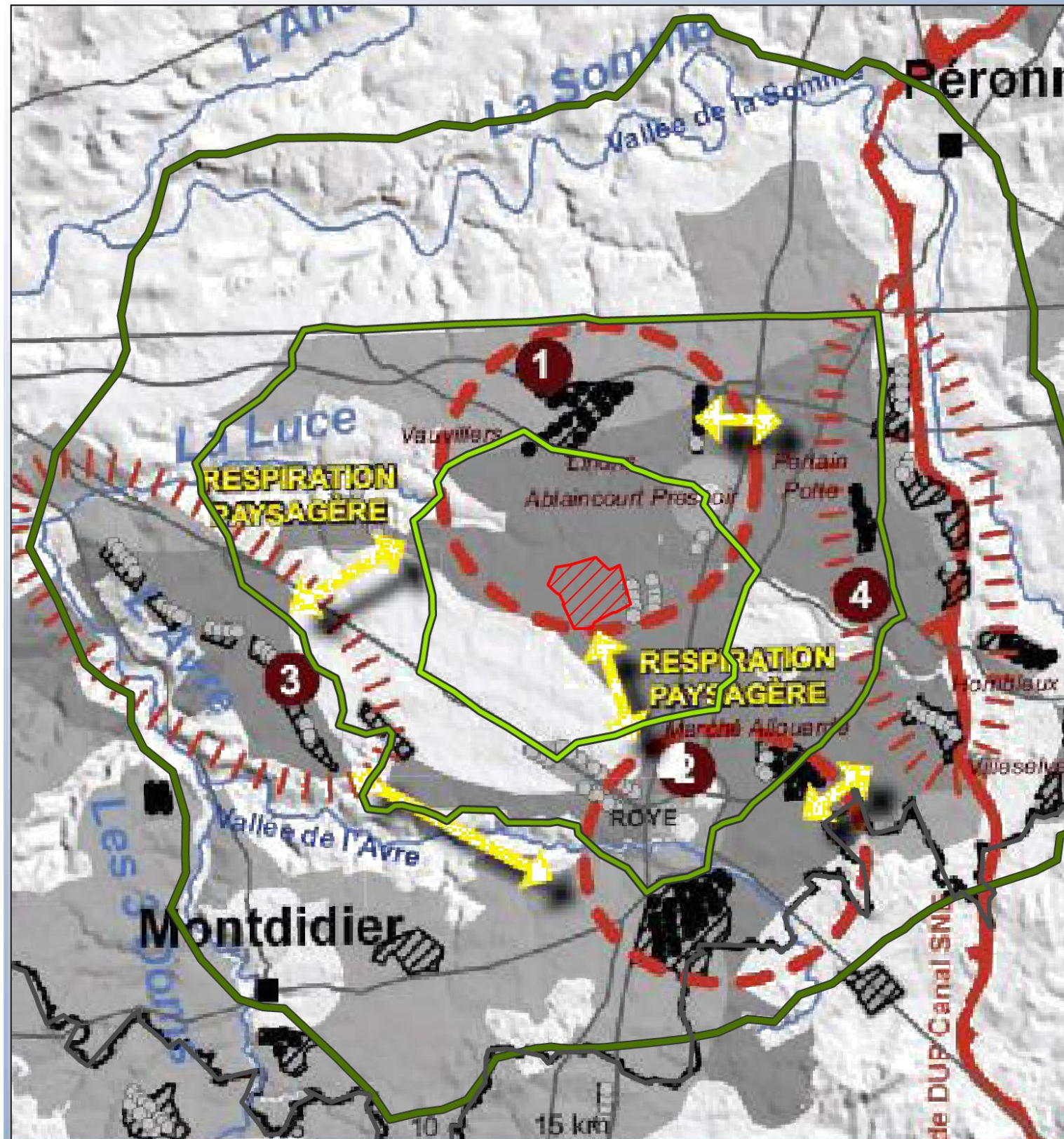
Le développement de parcs éolien en pôle de densification a pour objectif *d'éviter le mitage du paysage* et de rechercher une *cohérence des différents projets éoliens*. Les *distances inter-parcs* sont plus resserrées. Une attention doit être portée au *phénomène de saturation visuelle par les éoliennes à l'encerclement des communes* (Source: SRE Picardie).

Concernant le territoire «est Somme», la stratégie globale proposée par le SRE est la suivante: «Le territoire est déjà investi par deux grands pôles de densification de l'éolien (parcs du Santerre et de Roye) distants de 15 km. Cette respiration significative et un faible mitage du territoire par l'éolien permettent d'envisager une densification significative de ces parcs.»

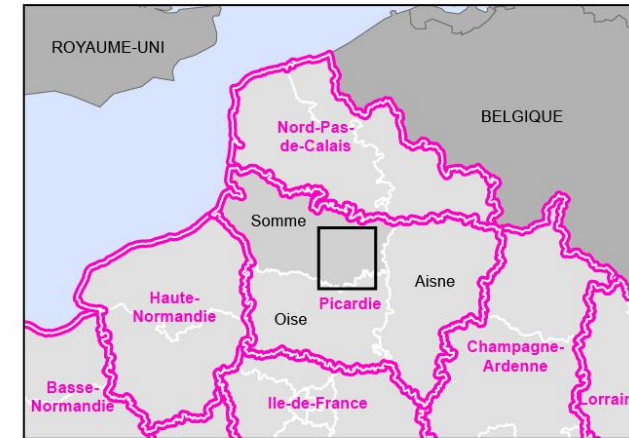
Le pôle 1 du secteur B incluant le site éolien est défini ainsi dans le SRE: «*parc du Santerre, ce parc marque le carrefour des autoroutes A1 et A29. Ce parc pourrait être conforté dans la continuité de l'existant..*»

Le SRCAE définit des principes d'implantation et de distance à respecter pour les projets éoliens dans les pôles de densification.(cf. schéma ci-dessous)

**Le site éolien étudié est défini dans cette logique de densifier autour du parc éolien accordé de la Côte Noire, situé sur les communes de Chilly et Fransart.**



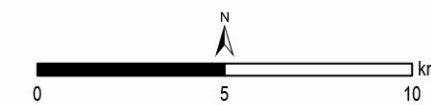
Sources : ETD, SRCAE Picardie



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

Carte issue du SRCAE de Picardie :

- Développement en structuration
- Confortement des pôles de densification



Projection : Lambert II étendue

Carte 37 : Stratégie du SRCAE



### 2. 6. 11. 2. Parcs éoliens dans l'aire d'étude

Plusieurs parcs éoliens sont inventoriés dans l'aire d'étude (source : Préfecture de la Somme, DDT80, DREAL Picardie). L'état des lieux a été arrêté au **1<sup>er</sup> octobre 2016** 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 d'octobre 2016 est présenté sur la cartographie ci-après et les tableaux suivants.

On trouve plusieurs parcs construits ou dont le permis de construire est accordé, dans les différents périmètres autour de la zone potentielle d'implantation comme le montrent les tableaux ci-après.

Notons que la présente étude d'impact a été réalisée pour l'ensemble du parc éolien du Santerre, incluant les deux phases du projet :

- les 6 éoliennes sur la commune de Maucourt
- les 4 éoliennes sur la commune de Fouquescourt.

Les 6 éoliennes de Maucourt ont déjà fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale. Elles ne sont cependant pas traitées à ce stade, mais bien conjointement aux éoliennes de Fouquescourt.

Les parcs éoliens construits les plus proches de la zone potentielle d'implantation sont donc :

- ▶ au nord du site, en limite du périmètre rapproché, le parc éolien du nord de Rosières (Herleville-Lihons, Vauvillers, Frameville-Rainecourt.
- ▶ Au sud du site, le long de la D934 en arrivant sur Roye, le parc de l'ouest Royen, construit à la fin 2014
- ▶ A l'ouest, le parc éolien de Caix
- ▶ Au nord le parc d'Ablaincourt Pressoir
- ▶ A l'est celui de Pertain Potte

En ce qui concerne les parcs accordés, trois parcs se situent à l'est de la zone potentielle d'implantation : celui de la Côte Noire immédiatement à l'ouest, celui d'Hallu-Punchy au nord, et celui de Fresnoy-Liancourt au sud.

Enfin, le parc éolien du Bois Madame sur Méharicourt se situe à l'ouest du projet du Santerre.

**Les communes d'accueil du site sont incluses dans la liste des communes favorables du SRE. Le site étudié est compris dans le pôle1 du secteur B «est Somme» du SRE, dans les «zones favorables à l'éolien».**

**Le site est hors des enjeux paysagers et patrimoniaux définis dans le SRE, et s'inscrit dans la stratégie de développement de l'éolien en pôle de densification.**

**Plusieurs parcs éoliens sont existants et à venir dans l'aire d'étude. Le parc accordé de la Côte Noire est le plus proche du site étudié, limitrophe à l'est. Des parcs existants sont situés à environ 4 km au nord près de Rosières-en-Santerre et 4,5 km au sud près de Roye.**

**La sensibilité sur le plan du contexte éolien peut donc être estimée faible.**

Couleurs du tableau page suivante



Parc construit

Parc accordé

Parc en instruction et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale



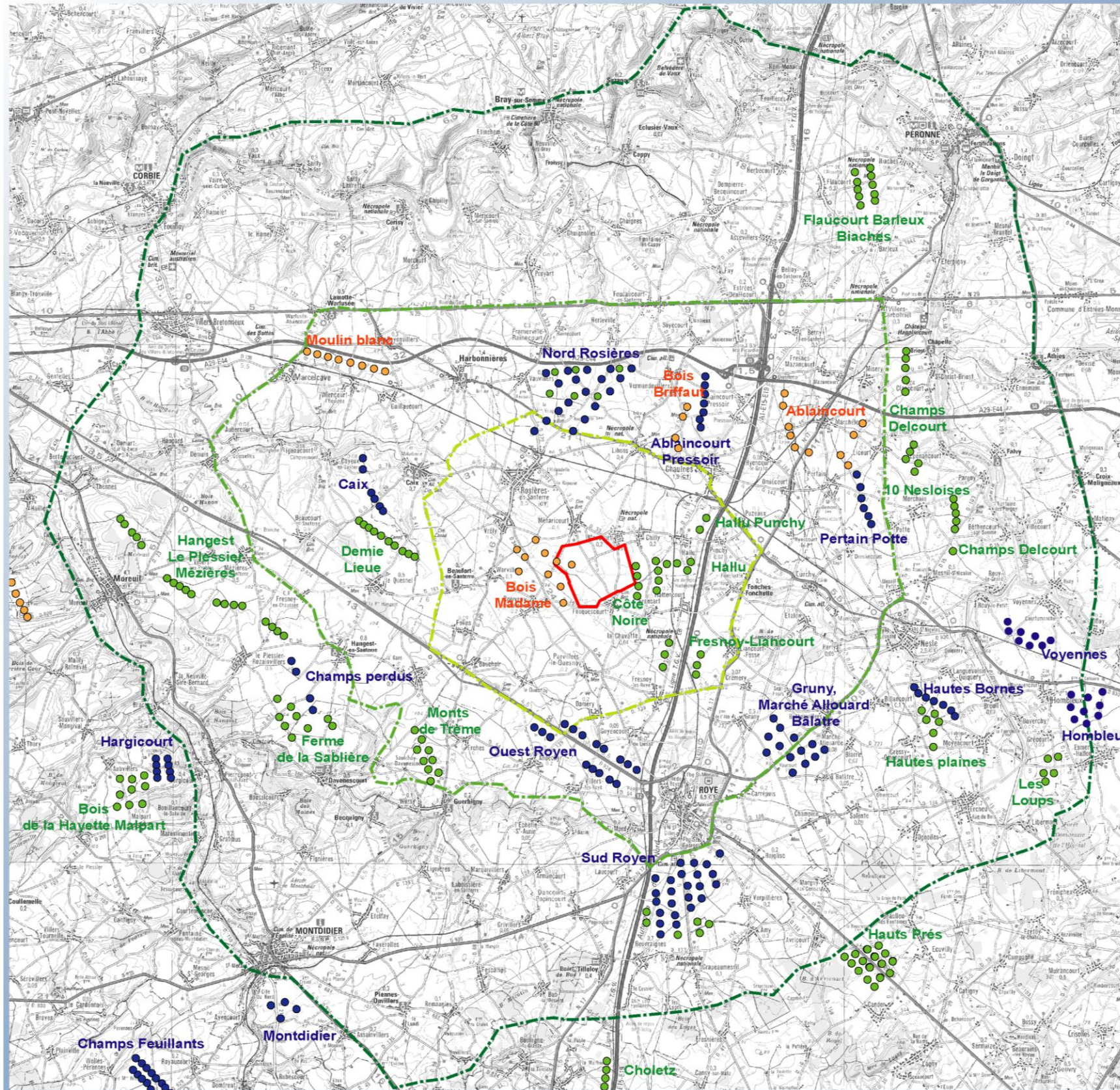
| Nom Parcs                                | Commune  | Avancement                           | Nombre d'éoliennes | Hauteur totale | Périmètre             | Distance approximative en km |
|--|--|--------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------------|------------------------------|
| Parc éolien Herleville Lihons            | HERLEVILLE LIHONS  | Construit                            | 5                  | 140            | rapproché             | 4,2                          |
| Parc éolien du Petit Arbre               | VAUVILLERS LIHONS  |                                      | 6                  | 140            | intermédiaire         | 5,1                          |
| Parc éolien d'Ablaincourt-Pressoir       | ABLAINCOURT-PRESSOIR ; CHAULNES ; VERMANDOVILLERS                      |                                      | 7                  | 121            | intermédiaire         | 5,4                          |
| Parc éolien Vauvillers II                | FRAMEVILLE-RAINECOURT VAUVILLERS HERLEVILLE                            |                                      | 7                  | 140            | intermédiaire         | 6                            |
| Parc éolien de Caix                      | CAIX   |                                      | 6                  | 145            | intermédiaire         | 6,9                          |
| Parc éolien de Balatre-Gruny Marché      | BALATRE ; CHAMPIEN ; MARCHE-ALLOUARDE ; RETHONVILLERS                  |                                      | 9                  | 141            | intermédiaire         | 7,9                          |
| Parc éolien de Pertain Potte             | PERTAIN POTTE  |                                      | 6                  | 121            | intermédiaire         | 9,3                          |
| Parc éolien du Val de Gronde             | ROYE   |                                      | 16                 | 150            | éloigné               | 10,4                         |
| Parc éolien de Laucourt-Beuvraignes      | LAUCOURT BEUVRAIGNES   |                                      | 8                  | 125            | éloigné               | 10,7                         |
| Parc éolien des Champs Perdu             | HANGEST EN SANTERRE  |                                      | 4                  | 150            | éloigné               | 10,7                         |
| Parc éolien des hautes bornes            | BILLANCOURT ; BREUIL ; LANGUEVOISIN-QUIQUERY                           |                                      | 7                  | 156            | éloigné               | 11,5                         |
| Parc éolien de Voyennes                  | ROUY LE PETIT VOYENNES   |                                      | 8                  | 125            | éloigné               | 14,4                         |
| Parc éolien de Hombleux                  | HOMBLEUX   |                                      | 9                  | 140            | éloigné               | 17,4                         |
| Parc éolien de la Côte Noire             | CHILLY ; FRANSART  |                                      | Accordé            | 8              | 125                   | rapproché                    |
| HALLU                                    | HALLU  | 4                                    |                    | 125            | rapproché             | 1                            |
| Parc éolien Fresnoy-Liancourt            | LIANCOURT-FOSSE FRESNOY-LES ROYE;                                      | 6                                    |                    | 157            | rapproché             | 2,6                          |
| Parc éolien d'Hallu Punchy               | HALLU ; PUNCHY   | 2                                    |                    | 150            | rapproché             | 2,9                          |
| Parc éolien de l'ouest Royen             | ANDECHY ; DAMERY ; GOYENCOURT ; ROYE ; VILLERS-LES-ROYE                | 16                                   |                    | 150            | rapproché             | 4,5                          |
| VENTS DU SANTERRE                        | FRAMERVILLE RAINECOURT, HERLEVILLE, VAUVILLERS                         | 6                                    |                    | 140            | Intermédiaire         | 5                            |
| Parc éolien de Gruny, Marché Allouard    | GRUNY ; MARCHE ALLOUARDE ; RETHONVILLERS                               | 4                                    |                    | 140            | intermédiaire         | 7,3                          |
| Ferme Eolienne du Mont de Treme          | ERCHES ; GUERBIGNY ; WARSY   | 9                                    |                    | 150            | intermédiaire         | 7,9                          |
| FERME EOLIENNE DE LA SABLIERE            | CONTOIRE ; DAVENESCOURT  | 9                                    |                    | 150            | éloigné               | 10,6                         |
| Parc éolien Hangest-Le Plessier-Mézières | HANGEST EN SANTERRE ; LE PLESSIER ROZAINVILLERS ; MEZIERES-EN-SANTERRE | 8                                    |                    | 150            | éloigné               | 10,8                         |
| FERME EOLIENNE DES 10 NESLOISES          | MORCHAIN ; LICOURT ; EPEANNCOURT                                       | 7                                    |                    | 125            | éloigné               | 10                           |
| Parc éolien des Champs Delcourt          | LICOURT ; MORCHAIN ; SAINT-CHRIST-BRIOST                               | 9                                    |                    | 121            | éloigné               | 11,3                         |
| Parc éolien des Trente                   | BEUVRAIGNES AMY CRAPEAUMESNIL LAUCOURT                                 | 6                                    |                    | 145            | éloigné               | 11,9                         |
| Parc éolien des plaines                  | CRESSY-OMENCOURT   | 6                                    |                    | 150            | éloigné               | 12,1                         |
| TERRES DE L'ABBAYE                       | MOREUIL  | 5                                    |                    | 145            | éloigné               | 14                           |
| CHENE COURTEAU                           | MOREUIL ; THENNES  | 5                                    |                    | 145            | éloigné               | 15,9                         |
| Parc éolien de Flaucourt-Barleux-Biaches | BARLEUX ; BIACHES ; FLAUCOURT  | 19                                   |                    | 121            | éloigné               | 16                           |
| Parc éolien des loups                    | GRECOURT   | 5                                    |                    | éloigné        | 17,3                  |                              |
| BOIS MADAME                              | MEHARICOURT  | Avis Autorité environnementale rendu | 10                 | 150            | Immédiat et rapproché | 0,7                          |
| Parc éolien du Bois Briffaut             | VERMANDOVILLERS ; CHAULNES   |                                      | 4                  | 151            | intermédiaire         | 5,2                          |
| Parc éolien d'Ablaincourt                | ABLAINCOURT-PRESSOIR . PERTAIN ; MARCHELEPOT ; HYENCOURT LE GRAND      |                                      | 10                 | 180            | intermédiaire         | 8,3                          |
| Parc éolien du Moulin Blanc              | BAYONVILLERS ; MARCELCAVE ; LAMOTTE WARFUSEE ; WIIENCOURT L'EQUIPEE    |                                      | 8                  | 153            | intermédiaire         | 10,8                         |

Tableau 28 : parcs éoliens dans l'aire d'étude - octobre 2016

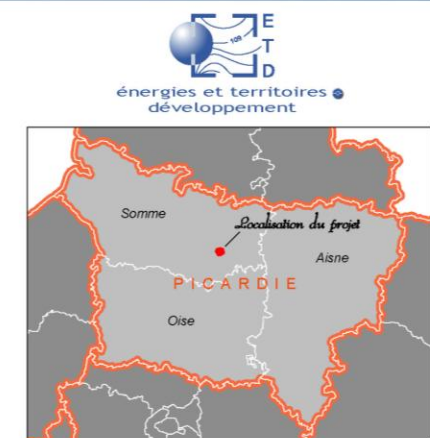


### CONTEXTE EOLIEN

### Projet éolien du Santerre



Sources : ETD, Scan100 ©IGN, 2015.



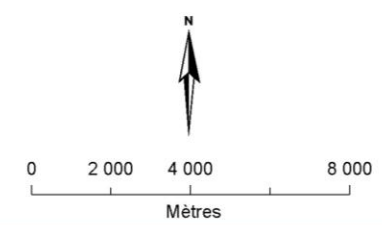
Zone potentielle d'implantation

Périmètre

- Rapproché
- Intermédiaire
- Eloigné

Parc éolien

- Construit
- Accordé
- En instruction (Avis AE rendu)



Carte 38 : parcs éoliens dans l'aire d'étude, octobre 2016



## 2.7. Environnement sonore

### 2.7.1. Généralités

#### 2.7.1.1. Généralités

##### a 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 perçue 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.

À 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.

##### b 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                                     |                                      |                  |
| 30           | Jardin calme  | Très calme                           | A voix chuchotée |
| 20           | Studio d'enregistrement                               |                                      |                  |
| 10           | Laboratoire d'acoustique                              | Silence anormal                      |                  |
| 0            | Seuil d'audibilité                                    |                                      |                  |

Tableau 29 : Echelle des bruits

##### c 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.

**d 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. Les émissions sonores des parcs éoliens sont maintenant réglementées par la section 6 de l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux parcs éoliens soumis à la procédure d'autorisation des ICPE<sup>16</sup>. En premier lieu, il convient de respecter les niveaux d'émergence sonore suivants :

| 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 30 : 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.

<sup>16</sup> Arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

**2.7.2. Analyse de l'état sonore**

L'état initial concernant l'environnement sonore réalisé par Acapella est présenté en Annexe 6. Seule la conclusion concernant la sensibilité du site est présentée ici.

**2.7.2.1. Emplacements des points de mesures**

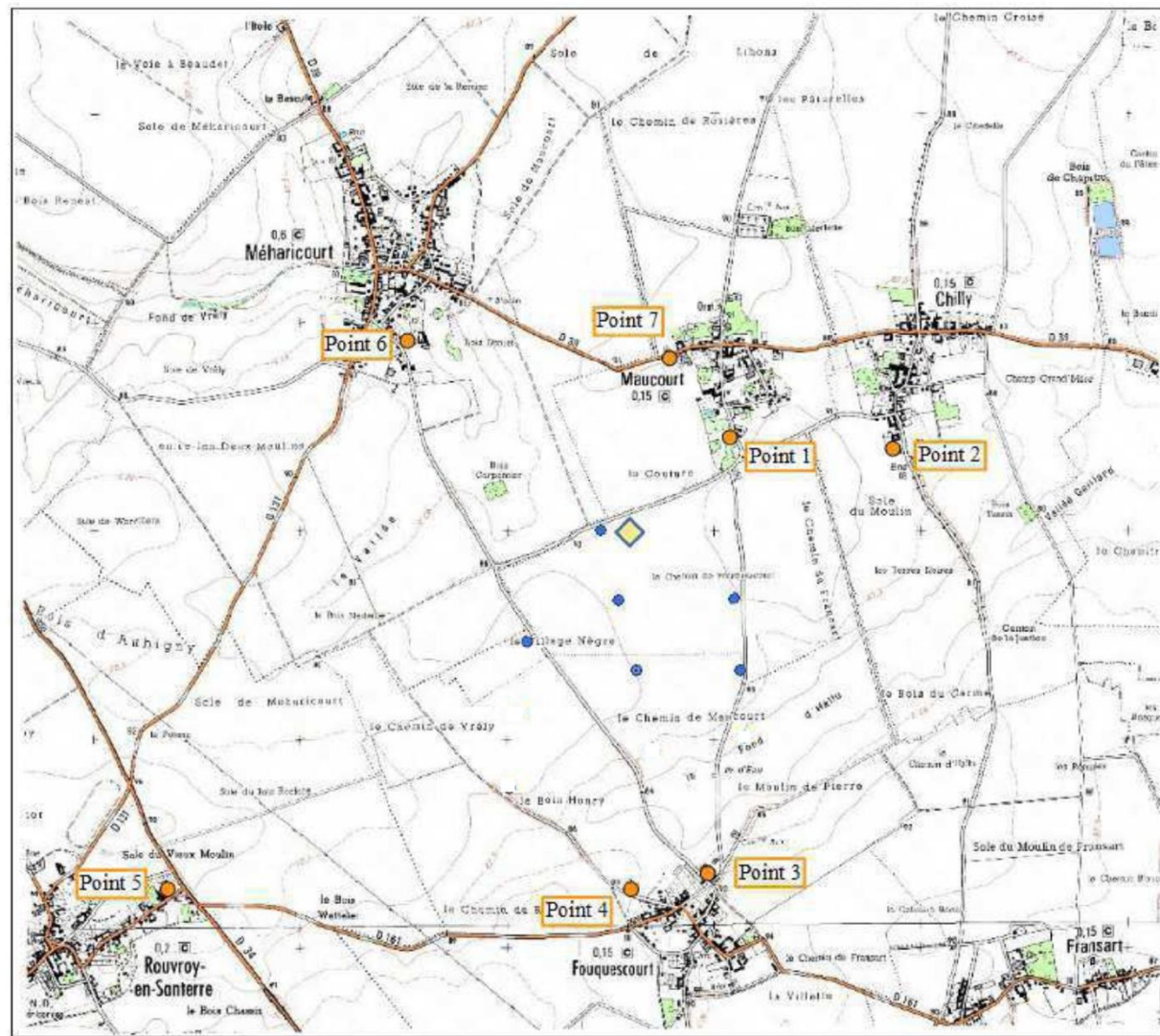
7 points de mesure distincts ont été retenus, représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- ▶ Point 1 : Au sud de Maucourt, au nord-est du projet.
- ▶ Point 2 : Au sud de Chilly, au nord-est du projet.
- ▶ Point 3 : Au nord de Fouquescourt, au sud du projet.
- ▶ Point 4 : Au nord-ouest de Fouquescourt, au sud du projet.
- ▶ Point 5 : A l'est de Rouvroy-en-Santerre, au sud-ouest du projet.
- ▶ Point 6 : Au sud-est de Méharicourt, au nord-ouest du projet.
- ▶ Point 7 : A l'ouest de Maucourt, au nord du projet.




Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- ▶ du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- ▶ de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- ▶ des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.





*Légende :*

-  : emplacement de la station météo
-  : éoliennes du projet
-  : emplacements des points de mesure de bruit résiduel

**Figure 39 – Localisation des points de mesure acoustique (Source – ACAPELLA)**



**Figure 40 – Photographies des sept points de mesure (Source – ACAPELLA)**





## 2. 7. 2. 2. Conditions des mesures

Le bruit résiduel sur la zone d'étude a été mesuré du 16 au 23 octobre 2014 pour les points 1 à 6 et du 31 octobre au 6 novembre 2014 pour le point 7. Les niveaux de bruit résiduel utilisés dans cette étude sont donc intégrés sur 6 à 7 périodes réglementaires de jour et de nuit.

Les conditions météorologiques pendant la campagne de mesures sont les suivantes :

- ▶ 1ère campagne de mesures (points 1 à 6) : Temps dégagé à nuageux – Températures comprises entre 6 et 22°C – Vent faible à soutenu principalement de secteur sud-sud ouest – Quelques périodes de pluie (périodes supprimées des calculs).
- ▶ 2ème campagne de mesures (points 7) : Temps dégagé à couvert – Températures comprises entre 3 et 19°C – Vent faible à soutenu principalement de secteur sud-sud ouest – Quelques périodes de pluie (périodes supprimées des calculs).

Ces conditions de vent sont bien représentatives des conditions de vent fréquentes dans la région.

Les mesures de vent lors de la première campagne de mesure (points 1 à 6) sont réalisées à l'aide d'un capteur type anémomètre-girouette Young 05103 placé à 10m de haut et relié à une station d'acquisition de marque Campbell Scientific CR800. Un pluviomètre à augets est également relié à cette station afin d'identifier les éventuelles périodes de pluie.

Les données de vent de la deuxième campagne sont transmises par la SAS Vents des Champs à partir d'un anémomètre situé à une hauteur de 80m.

Le détail de la méthode est présenté en Annexe 6.

## 2. 7. 2. 3. Analyse des résultats

| Indicateur de niveaux résiduels en dBA en fonction de la vitesse du vent |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période diurne   |       |       |       |       |       |       |       |
| Point de mesure  | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Point 1<br>sud de Maucourt   | 34,0  | 37,3  | 37,9  | 42,2  | 45,5  | 48,7  | 52,4  |
| Point 2<br>sud de Chilly   | 40,2  | 44    | 46,7  | 50,1  | 52,2  | 55,5  | 57,3  |
| Point 3<br>nord de Fouquescourt,   | 33,7  | 36,8  | 37,8  | 41,5  | 46,6  | 47    | 53,2  |
| Point 4<br>nord-ouest de Fouquescourt                                    | 33,8  | 35,9  | 37,4  | 39,6  | 41,3  | 46,7  | 48,4  |
| Point 5<br>est de Rouvroy-en-Santerre                                    | 40,3  | 40,9  | 41,5  | 43,2  | 43,9  | 46,6  | 47,1  |
| Point 6<br>sud-est de Méharicourt  | 36,4  | 40    | 41,4  | 44,7  | 46,9  | 49,3  | 51,8  |
| Point 7<br>ouest de Maucourt   | 38,6  | 42,3  | 46,5  | 46,6  | 46,8  | 48,9  | 52,7  |

Tableau 31 : Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus

| Indicateur de niveaux résiduels en dBA en fonction de la vitesse du vent |       |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période nocturne   |       |       |       |       |       |       |       |
| Point de mesure  | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Point 1<br>sud de Maucourt   | 27,6  | 31    | 37,0  | 40,5  | 45,3  | 47,1  | 47,1  |
| Point 2<br>sud de Chilly   | 37,8  | 41,5  | 44,2  | 48,8  | 49,2  | 51,8  | 51,8  |
| Point 3<br>nord de Fouquescourt,   | 28,5  | 32,2  | 39,4  | 43    | 48,7  | 51,3  | 51,3  |
| Point 4<br>nord-ouest de Fouquescourt                                    | 27,7  | 30,2  | 32,3  | 36,7  | 38,6  | 41,8  | 41,8  |
| Point 5<br>est de Rouvroy-en-Santerre                                    | 33,4  | 34,1  | 37    | 37,8  | 41,9  | 43    | 43    |
| Point 6<br>sud-est de Méharicourt  | 30,5  | 33,1  | 37,4  | 40,2  | 43,7  | 45    | 45    |
| Point 7<br>ouest de Maucourt   | 35    | 34,4  | 33    | 35,1  | 36,7  | 41,8  | 41,8  |

Tableau 32 : Indicateurs bruit résiduel NOCTURNES retenus



#### 2.7.2.4. Conclusion

**De jour, les niveaux de bruit résiduels varient donc de 33,6 à 40,3 dB(A) pour un vent de 3m/s et de 47,1 à 57,3 dB(A) pour un vent de 10m/s. De nuit, les niveaux de bruit résiduels s'échelonnent de 27,7 à 35 dB(A) pour un vent de 3m/s et de 41,8 à 51,3 dB(A) pour un vent de 10m/s. Le choix des points de mesurage a été fait de manière conservatoire, afin que le projet éolien ne génère aucun impact sonore significatif sur l'environnement habité, sous réserve bien entendu que les émergences légales soient respectées aux points de mesure.**

**Les niveaux sonores observés sont donc relativement élevés en période diurne comme nocturne. On y relève l'influence du trafic routier proche ou lointain, de l'activité humaine à proximité et des bruits de la nature (avifaune, vent dans la végétation).**

**L'ensemble de ces données conduisent à considérer une sensibilité du site modérée sur le plan acoustique.**



## 2.8. Patrimoine

### 2.8.1. Monuments historiques et sites

Très **peu de monuments historiques** sont recensés à l'échelle de l'aire d'étude. Ils sont présentés dans le tableau page suivante et la Carte 39 : monuments historiques, sites et sites d'intérêt ponctuel page 110.

Le **patrimoine bâti** fortement **touché durant les combats de la première guerre mondiale a presque entièrement été reconstruit** (église de Roye...), **d'autres monuments ont pu être conservés** (églises de Falvy, de Caix...).

Le patrimoine religieux est très présent à travers les églises, les calvaires et les chapelles. Les églises sont composées de matériaux variés, leur conférant une certaine originalité. En effet, certaines, comme celle de Bayonvillers ont gardé leur composition initiale en pierre de taille et ont été reconstruites en partie en brique, seul matériau accessible et facile à produire dès 1920. D'autres églises entièrement détruites, comme à Méharicourt, ont été rebâties exclusivement en brique.

Les calvaires, dont le rôle servait à marquer les limites communales ou paroissiales, sont le plus souvent en fonte ou en bois. La tradition veut qu'ils soient entourés de tilleuls en signe de dévotion à la Vierge Marie.

Parmi les **monuments historiques** sont compris des :

- ▶ **Edifices religieux** : églises de Beaufort-en-Santerre, de Vauvillers, d'Harbonnières, Péronne, de Roye, de Caix...
- ▶ **Châteaux** : château de Davenescourt, château et fortifications de Péronne, ancien remparts de Roye...
- ▶ **Patrimoine industriel** témoignant de la richesse du Santerre : sucrerie d'Eppeville, anciennes râperies et sucreries, grandes fermes à cour carrée...

**Deux sites** sont répertoriés :

- ▶ le Doyen des saules Picards à Moyencourt (inscrit) : ce saule n'existant plus, ce site est en cours de désinscription,
- ▶ le bourg de Suzanne (inscrit) dans la vallée de la Somme.

**Aucune** Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (**ZPPAUP**) et Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (**AMVAP**) ne sont inventoriées.

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

Le **patrimoine** situé **dans les vallées** présente des **enjeux nuls à très faibles** du fait des jeux de relief, de la présence de végétation ainsi que de la distance au site étudié (vallée de la Somme : Péronne, Corbie).

Les **bourgs sur les plateaux** sont **souvent visibles avec leur clocher** en point d'appel. Les **édifices protégés** sont **majoritairement éloignés du site** étudié ce qui induit des **enjeux faibles** dans les **vues d'ensemble** et **très faibles à nuls depuis les cœurs de bourgs** (perception immédiate des monuments historiques inchangée).

**Trois monuments historiques** se situent dans le **périmètre rapproché** :

- ▶ le **blockhaus allemand** près du bourg de La Chavatte à 2 km au sud ; cet édifice en béton armé fut érigé, en 1915, par les Allemands. Il est localisé en limite ouest du bourg de La Chavatte. Il se découvre en vue proche depuis le plateau, depuis le sud et l'ouest du bourg. Depuis le sud, le site éolien étudié est dans le cône de vue sur le blockhaus à environ 2 km.
- ▶ la **croix de Cimetière de Fresnoy-les-Roye**, à 3,7 km au sud. Cette croix en pierre du 12ème siècle, localisée dans le cimetière a été en majeure partie détruite pendant la première Guerre Mondiale.  
Les enjeux son nuls.

- ▶ l'**église de Beaufort-en-Santerre à 4 km**, sur le plateau à l'ouest. Cette église du 12ème siècle est bâtie au cœur du bourg, sur le plateau à environ 4 km à l'ouest du site étudié. L'église et son porche sont tournés vers l'ouest, dos au site étudié (vers l'est).

Les vues en direction du site depuis la place de l'église ne présentent pas d'enjeux, elles sont fermées par la végétation et le bâti.

Les **autres monuments et sites** sont **éloignés de plus de 6 km** du site étudié.

Le **site étudié** est ainsi **en recul des sites patrimoniaux les plus reconnus** :

- ▶ patrimoine bâti défini dans le Schéma Régional Eolien de Picardie : Péronne (19km au nord-est) et Corbie (20 km au nord ouest).
- ▶ patrimoine paysager défini dans le Schéma Régional Eolien de Picardie : boucles de la Somme (au nord à environ 13 km), vallée de la Somme (à l'est à environ 13 km).

**Au vu de ces différents éléments, la sensibilité sur le plan des monuments historiques est faible**



Figure 41 : Porche de l'église de Beaufort-en-Santerre



Figure 42 : Blockhaus de la Chavatte



Figure 43 : Croix de Fresnoy-les-Roye (source : Base Mérimée)



Figure 44 : Vue vers l'ouest et le nord depuis l'église de Beaufort-en-Santerre

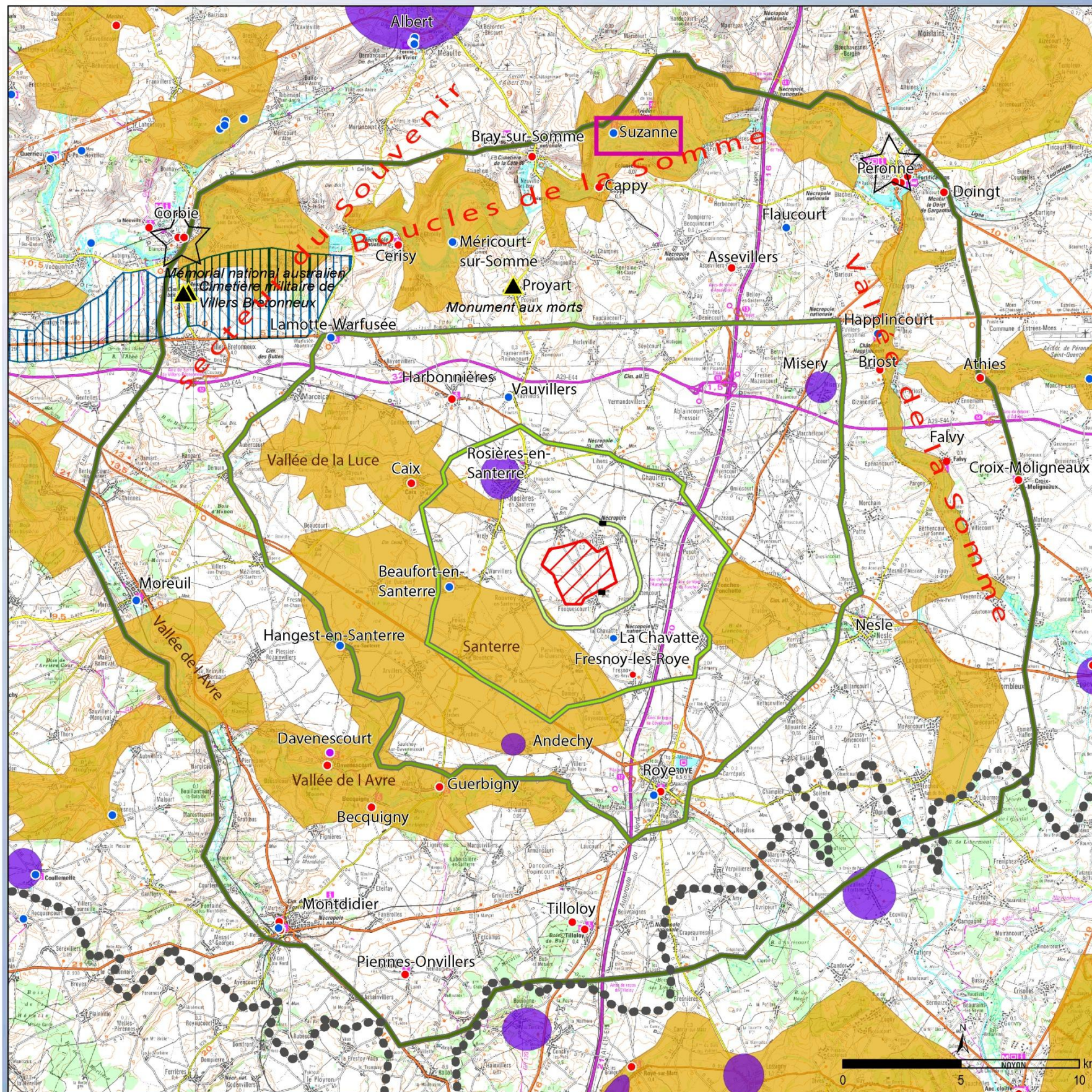


| COMMUNE              | Site patrimonial                                  | classement                   | Distance approximative au site éolien en km | périmètre     | Accessibilité   |
|----------------------|---|------------------------------|---|---------------|---|
| LA CHAVATTE          | Blockhaus allemand                                | Inscrit                      | 1,9   | rapproché     | Propriété privée fermée au public                         |
| FRESNOY LES ROYE     | Croix cimetière                                   | Classé                       | 3,7   | rapproché     | Libre   |
| ROSIERES-EN-SANTERRE | Ville   | site d'intérêt ponctuel      | 3,9   | rapproché     |   |
| BEAUFORT-EN-SANTERRE | Eglise Notre Dame de l'Assomption                 | Inscrit                      | 4,0   | rapproché     | Libre   |
| CAIX                 | Eglise de la Sainte-Croix                         | Classé                       | 6,4   | intermédiaire | Libre   |
| ANDECHY              | village   | site d'intérêt ponctuel      | 6,6   | intermédiaire |   |
| VAUVILLERS           | Eglise Saint-Eloi: chœur, transept et nef         | Inscrit                      | 6,7   | intermédiaire | Libre   |
| HARBONNIERES         | Eglise Saint-Martin                               | Classé                       | 7,5   | intermédiaire | Libre   |
| ROYE                 | Eglise Saint-Pierre                               | Classé                       | 8,6   | intermédiaire | Libre   |
| ROYE                 | Anciens remparts : tour Saint-Laurent et courtine | Inscrit                      | 8,6   | intermédiaire | Libre   |
| HANGEST-EN-SANTERRE  | Eglise Saint-Martin                               | Inscrit                      | 9,1   | intermédiaire | Libre   |
| GUERBIGNY            | Egl St-Pierre-de-l'Assomption                     | Classé                       | 9,3   | éloigné       | Libre   |
| MISERY               | village   | site d'intérêt ponctuel      | 10,8  | intermédiaire |   |
| TILLOLOY             | Domaine du château de Tilloloy                    | Classé                       | 11,2  | éloigné       | accès payant (hébergement, mariages, cérémonies...)       |
| DAVENESCOURT         | Domaine du château                                | Classé-Inscrit Partiellement | 11,4  | éloigné       | Propriété privée fermée au public                         |
| BECQUIGNY            | Ancienne égl St Martin : portail                  | Classé                       | 11,8  | éloigné       | Libre   |
| DAVENESCOURT         | Eglise Saint-Martin                               | Classé                       | 12,1  | éloigné       | Libre   |
| LAMOTTE-WARFUSEE     | Eglise de Lamotte                                 | Inscrit                      | 12,8  | intermédiaire | Libre   |
| ASSEVILLERS          | Polissoir "Grès de Saint-Martin"                  | Classé                       | 13,0  | éloigné       | Libre   |
| MERICOURT-SUR-SOMME  | Château XVIIIème, tour, écuries, serre            | Inscrit                      | 13,5  | éloigné       | visite du parc payante                                    |
| TILLOLOY             | Eglise Notre-Dame de Lorette                      | Classé                       | 13,7  | éloigné       | Libre   |
| SAINT-CHRIST-BRIOST  | Terrain de l'ancien cimetière                     | Classé                       | 13,8  | éloigné       | Libre   |
| SAINT-CHRIST-BRIOST  | Chapelle de Briost                                | Classé                       | 13,8  | éloigné       | Libre   |
| CERISY               | Eglise Saint-Georges                              | Classé                       | 14,3  | éloigné       | Libre   |
| MOYENCOURT           | Doyen des Saules Picards                          | Site Inscrit                 | 14,6  | éloigné       | Libre   |
| VILLERS-CARBONNEL    | Restes château, Happlincourt                      | Inscrit                      | 14,6  | éloigné       | Fermé au public   |
| FALVY                | Eglise  | Classé                       | 14,7  | éloigné       | Libre - Organisation de concerts                          |
| CAPPY                | Eglise Saint-Nicolas: clocher                     | Classé                       | 14,9  | éloigné       | Libre   |
| FLAUCOURT            | Mémorial allemand 1914-1918                       | Inscrit                      | 15,5  | éloigné       | Libre   |
| BRAY-SUR-SOMME       | Eglise Saint-Nicolas                              | Classé                       | 16,4  | éloigné       | Libre   |
| SUZANNE              | Bourg de Suzanne                                  | Site Inscrit                 | 16,8  | éloigné       | Libre   |
| PIENNES-ONVILLERS    | Eglise de Piennes                                 | Classé                       | 17,0  | éloigné       | Libre   |
| MOREUIL              | Eglise de Moreuil                                 | Inscrit                      | 17,2  | éloigné       | Libre   |
| SUZANNE              | Château   | Inscrit                      | 17,3  | éloigné       | Fermé au public   |
| ATHIES               | Eglise (Portail sud)                              | Classé                       | 17,4  | éloigné       | Libre   |
| CROIX-MOLIGNEAUX     | Eglise Saint-Médard: porche sud                   | Classé                       | 17,6  | éloigné       | Libre   |
| MONTDIDIER           | Eglise Saint-Pierre                               | Classé                       | 18,0  | éloigné       | Libre   |
| MONTDIDIER           | Eglise du Saint-Sépulcre                          | Classé                       | 18,3  | éloigné       | Libre   |
| MONTDIDIER           | Hôtel de Ville                                    | Inscrit                      | 18,3  | éloigné       | visites du Beffroy sur réservation à l'office du tourisme |
| PERONNE              | Château ruines 3 tours & court.                   | Classé                       | 19,7  | éloigné       | Visites toute l'année - Musée de la Grande Guerre         |
| PERONNE              | Eglise Saint-Jean                                 | Classé                       | 19,9  | éloigné       | Libre   |
| PERONNE              | Porte de Bretagne                                 | Classé                       | 20,3  | éloigné       | Libre   |
| CORBIE               | Porte monumentale de l'ancienne abbaye            | Classé                       | 20,3  | éloigné       | Libre, organisation de visites guidées                    |
| CORBIE               | Eglise St-Pierre                                  | Classé                       | 20,3  | éloigné       | Libre, organisation de visites guidées                    |
| CORBIE               | Portail de l'ancienne église St-Etienne           | Classé                       | 20,5  | éloigné       | Libre   |
| DOINGT               | Menhir dit "la Pierre de Gargantua"               | Classé                       | 20,8  | éloigné       | Libre   |
| CORBIE               | Eglise N-D de l'Assomption                        | Classé                       | 21,7  | éloigné       | Libre   |

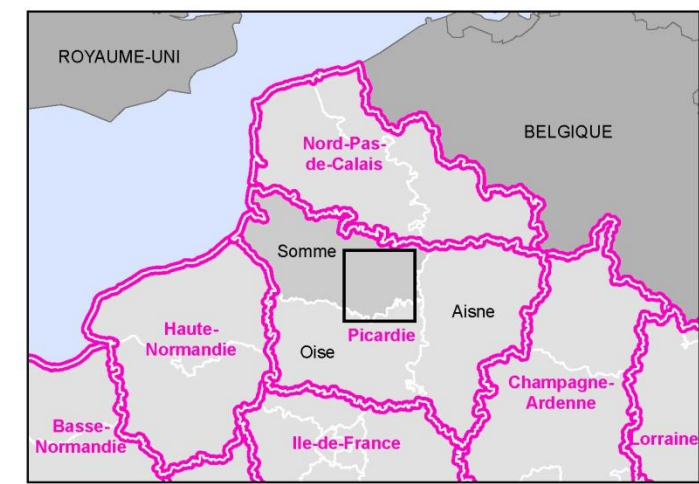
Tableau 33 : liste des monuments historiques, sites et sites d'intérêt ponctuel



PATRIMOINE BATI ET PAYSAGER



Sources : ETD, IGN SCAN100®, DREAL Picardie, Atlas des patrimoines, Base Mérimée.



- Zone potentielle d'implantation
  - Aire de 1km autour du site : périmètre immédiat
  - Périmètre rapproché
  - Périmètre intermédiaire
  - Périmètre éloigné
  - Limite départementale
- Patrimoine**
- Cimetière militaire dans le périmètre immédiat
- Monuments historiques :**  
**Type de protection :**
- Classé
  - Inscrit
  - Partiellement Classé
  - Partiellement Classé-Inscrit
  - Partiellement Inscrit
- Données DREAL Picardie**
- Site inscrit
  - Sites d'intérêt ponctuels
  - Grands ensembles emblématiques
  - Sites proposés à la candidature Unesco
  - Projet de site classé
  - Patrimoine bâti identifié dans le Schéma Régional Eolien
  - Patrimoine paysager identifié dans le Schéma Régional Eolien

Carte 39 : monuments historiques, sites et sites d'intérêt ponctuel



## 2.8.2. Patrimoine lié à la Grande Guerre

Le territoire d'étude a été profondément marqué par la première Guerre Mondiale. Cimetières militaires, monuments commémoratifs et sites de la Grande Guerre ponctuent le paysage. La carte ci-contre localise les lieux proposés à la candidature Unesco, le projet de site classé, le circuit du Souvenir avec Péronne comme site majeur (musée de la Grande Guerre). Sur cette carte sont aussi indiqués des lieux de mémoire inventoriés à l'aide des données IGN du Scan25, cet inventaire non exhaustif permet de rendre compte des sites de mémoire en particulier dans le cœur et le nord du périmètre d'étude.

A l'ouest du site étudié, dans le périmètre éloigné, un secteur incluant les monuments de **Villers-Bretonneux et du Hamel** fait l'objet d'un projet de classement au titre des sites inscrits et classés.

De plus, la France a **proposé de classer au Patrimoine Mondial de l'UNESCO** un certain nombre de sites liés à cette guerre.

La **candidature est en cours**. Dans le périmètre éloigné, sont compris le monument de **Proyart** et le cimetière australien de **Villers-Bretonneux** et son mémorial. Ils sont localisés sur la carte.

### Monument aux morts de Proyart

Cet édifice est localisé dans le bourg de Proyart, et ne présente **aucun enjeu visuel**.

### Villers Bretonneux : Mémorial australien et cimetière

Le mémorial australien de Villers-Bretonneux est orienté vers l'ouest et le nord.

Localisé sur le plateau, des vues dégagées s'organisent sur le paysage du Santerre, notamment depuis le haut de la tour du mémorial qui offre un panorama à 360°.

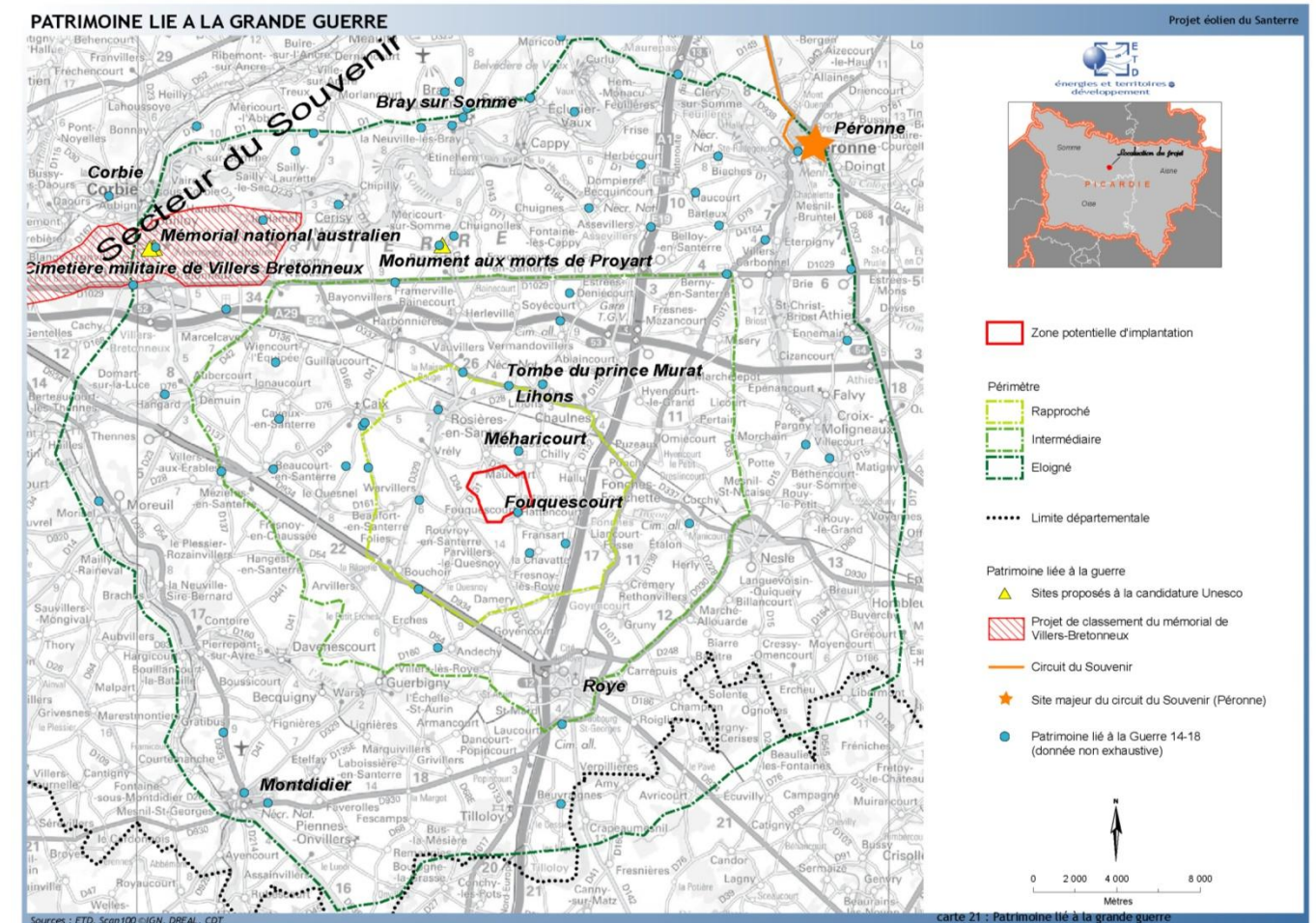
La **sensibilité est faible sous l'influence de la distance** au site étudié (18,5 km).

### Les cimetières militaires du périmètre immédiat

Le **cimetière de Maucourt** est localisé à **environ 1,2 km au nord** du site étudié. L'axe de sa croix monumentale est **orienté est/ouest**, avec la croix à l'est (fig.116). Le **site étudié** est localisé **au sud** de ce lieu, **hors de l'axe de ce cimetière**.

Le **cimetière de Fouquescourt** est le **plus proche** du site étudié, il est **limitrophe au sud du site**. L'axe de sa croix monumentale est **orienté sud-est / nord-ouest en direction du site étudié** (fig.116).

Le **site étudié** s'étend dans l'**ensemble de la vue du sud-ouest vers le nord-est** depuis ce cimetière.



Carte 40 : localisation du patrimoine de la grande Guerre



### 2.8.3. Archéologie

Une recherche a été effectuée au service régional d'archéologie, par consultation de la carte archéologique, sur les communes de Fouquescourt, Maucourt, Méharicourt et Rouvroy-en-Santerre.

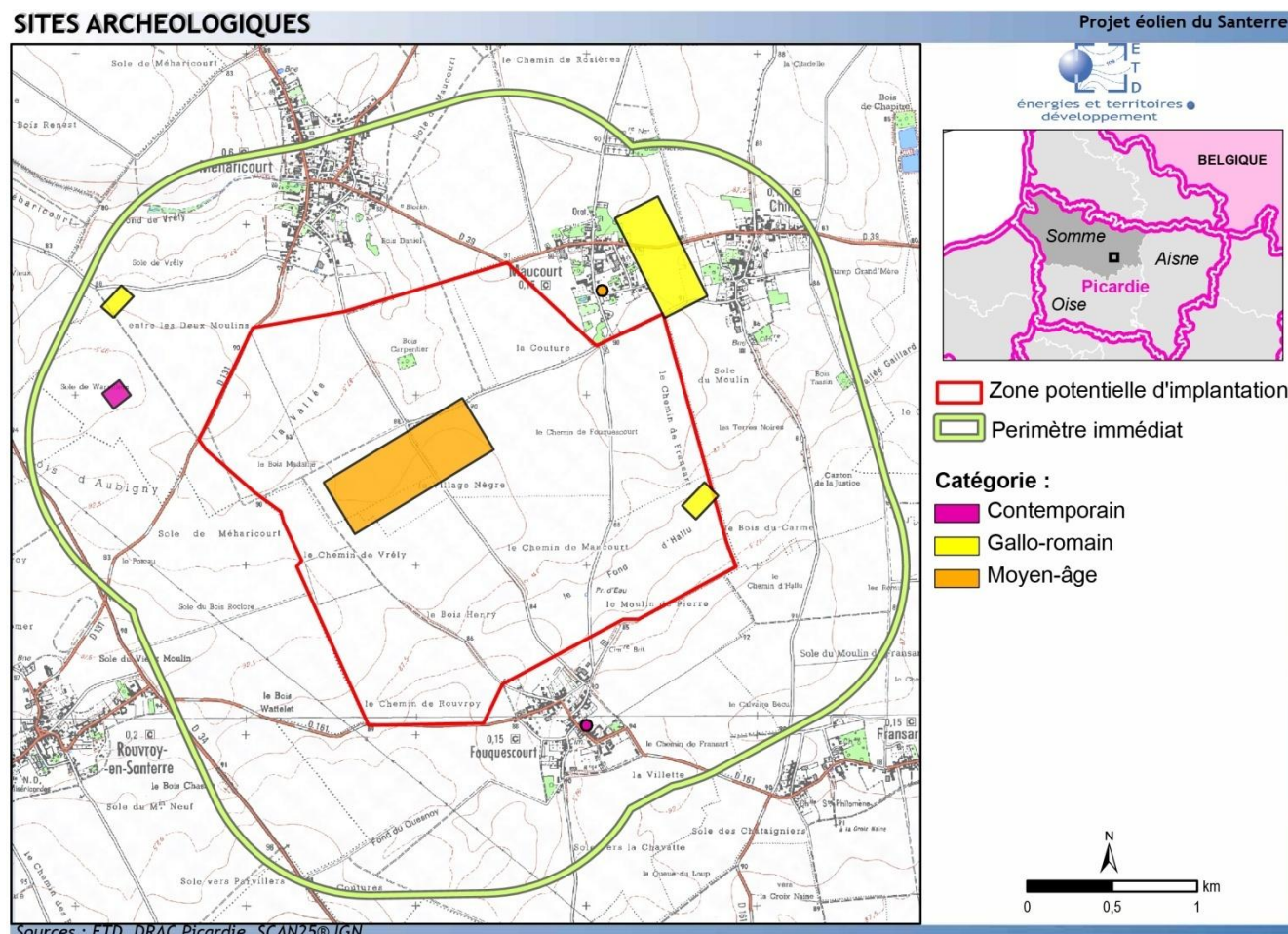
Quelques sites sont référencés sur les communes d'accueil : les églises de chacune des communes, quelques sites gallo-romains, médiévaux, des traces de bâtiments plus récents effondrés.

Sur la zone potentielle d'implantation en elle-même, seuls deux sites sont identifiés.

A l'est de la route reliant Maucourt à Fouquescourt, un bâtiment gallo-romain a pu être localisé lors d'un labour en 1975.

Au centre de la zone, au lieu dit le Village Nègre, des monnaies, des épées, des restes humains et des fosses ont permis d'identifier une **nécropole du Moyen Age**.

Ces deux sites sont localisés sur la carte ci-dessous.



Carte 41 : localisation approximative des sites archéologiques

Une recherche sur internet a aussi permis de localiser l'aérodrome de Rosières/Méharicourt ayant servi pendant la seconde guerre mondiale, d'abord pour les Anglais, puis pour les Allemands. Cet Aérodrome se situait entre les communes de Maucourt et Méharicourt, et il touchait le nord de la zone potentielle d'implantation.

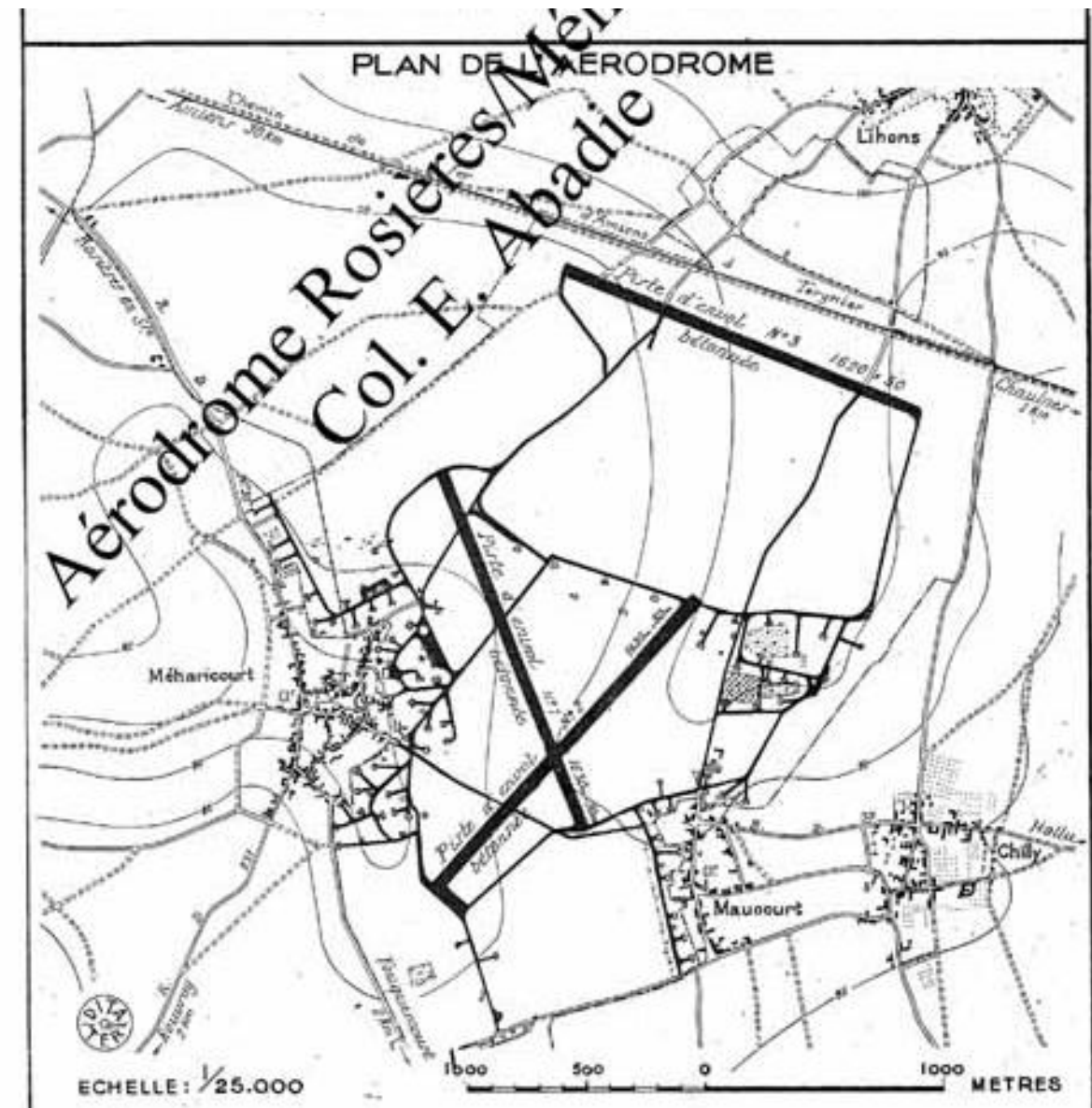


Figure 45 : schéma de l'aérodrome de Méharicourt pendant la seconde guerre mondiale

Au vu de ces différents éléments, la sensibilité sur le plan archéologique est moyenne.





## 2.9. Paysage

La totalité du rapport est présentée dans l'analyse paysagère en annexe 3. Le présent chapitre reprend l'essentiel des éléments y figurant. L'état initial a pour objectif de définir le contexte paysager et patrimonial à l'échelle globale et locale autour du site éolien étudié. Il s'appuie sur une phase de recherche bibliographique et des visites de terrain.

### 2.9.1. L'organisation du paysage et des vues

Le site étudié s'inscrit dans un paysage de **plateau quasi plan**, d'une altitude d'environ 100m, qui s'étend vers l'est et l'ouest : le plateau du Santerre.

Le plateau du Santerre est délimité par la **vallée de la Somme au nord** (entre Corbie et Péronne : boucles de la Haute-Somme) **et à l'est** (entre Péronne et Ham : vallée de la source au canal du nord), et par **la vallée de l'Avre à l'ouest et au sud** (Moreuil). La vallée de la Luce, affluent de l'Avre, incise le plateau entre Caix et Thennes. La Somme, l'Avre et la Luce font l'objet d'une **reconnaissance régionale (paysage emblématique)**.

Les collines du Noyonnais se distinguent au sud est par leur relief plus marqué (environ 180m d'altitude).

Le **site** est localisé sur le plateau (altitude d'environ 90 m), **à environ 7 km à l'est de la vallée de la Luce** (vallée encaissée à l'ouest de Caix), **8 km au nord et 15 km à l'est de la vallée de l'Avre, et 13 km au sud et à l'ouest de celle de la Somme**.

La Somme et l'Avre sont les deux vallées principales de l'aire d'étude. L'Avre est un affluent de la Somme. La Somme rejoint le littoral à l'ouest (Manche).

#### 2.9.1.1. Les fondements du paysage

##### a Agriculture et boisements

Les plateaux du périmètre d'étude éloigné sont exploités par une **agriculture intensive de grandes cultures** (céréales, betteraves, pommes de terre...). Les bosquets sont ponctuels. Les grandes parcelles de terres arables se succèdent sans délimitation visuelle autre que les différences de cultures. Les vues sont ouvertes et lointaines.

La **végétation arborée** (feuillus majoritairement) est présente sur les **rebords du plateau soulignant les vallées, sur les coteaux et dans les vallées**.



Figure 46 : Paysage du plateau du Santerre. Plateau de grandes cultures aux vues ouvertes et lointaines. Vue vers l'est depuis la RD34 au sud de Vrély.

##### b Répartition de l'habitat

L'**habitat** est majoritairement **groupé**, les habitations isolées sont rares et concernent des fermes isolées.

Les bourgs et hameaux s'implantent sur le plateau et dans les vallées. Les plus proches (à environ 1km ou moins) sont les bourgs de Méharicourt, Maucourt, Chilly, Fransart, Fouquescourt, et Rouvroy-en-Santerre sur le plateau. Le **bourg majeur** le plus proche du site étudié est **Rosières-en-Santerre à 3 km environ au nord ouest** sur le plateau.



Les **autres bourgs majeurs** sont **éloignés du site, limitant très fortement les enjeux** visuels (vues fermées par le bâti, rôle de la distance, du relief et de la végétation) : Roye à environ 8 km au sud est, Nesle à environ 10 km à l'est, Montdidier à environ 16,5 km au sud ouest, Moreuil à environ 16,5 km à l'ouest, Villers-Bretonneux à environ 16,5 km au nord ouest, Corbie à environ 20 km au nord ouest, Péronne à environ 20 km au nord est.

La typologie bâtie (bâti en brique, architecture de la Reconstruction dans l'habitat et les bâtiments communaux et religieux) témoigne de l'histoire des conflits du début du XXème siècle. Ce pan de l'histoire se lit aussi par la présence de monuments commémoratifs et de cimetières militaires.

Les bourgs sur le plateau ont une typologie de villages-rue, ou de villages carrefour (cas de l'habitat groupé autour d'une place par exemple). Ils sont **souvent entourés de prairies et d'une ceinture arborée (typologie de 'villages-bosquets' répandue en Picardie)**.

### c Les infrastructures

Le territoire est traversé par de nombreuses infrastructures de communications, au tracé souvent rectiligne : l'autoroute A1 (Paris / Arras) sur un axe nord-sud, l'autoroute A29 (Amiens / Saint-Quentin) sur un axe ouest / est. La Route Nationale RN29, par exemple, suit le tracé d'une ancienne voie romaine entre Amiens et Saint-Quentin. La morphologie du réseau routier du département de la Somme est celle d'un réseau en étoile, notamment depuis les bourgs et agglomérations majeurs comme Roye et Amiens. Aux routes, s'ajoute la ligne TGV nord suivant le tracé de l'autoroute A1.

Le réseau routier de desserte de l'ensemble des bourgs se rattache à ces routes principales. L'accès aux petites vallées incisant les plateaux se fait par un réseau routier local sinueux. Les cours d'eau se découvrent seulement depuis les points de franchissement. Les vallées de la Somme, de la Luce, de l'Avre et des Trois Doms sont empruntées par des routes permettant de découvrir leur paysage.

Le territoire est aussi desservi par les canaux de la Somme et du nord. Un projet de canal à grand gabarit Seine nord Europe est en cours, il double le tracé de ces canaux du nord et de la Somme dans l'est de l'aire d'étude.

Certains axes routiers sont définis comme itinéraires de découverte, avec indication de points de vue et points d'intérêt par l'Atlas des paysages de la Somme.



Figure 47 : Autoroute A1 doublée de la ligne TGV



Figure 48 : Paysage du plateau du Santerre et infrastructures. Lignes électriques et châteaux d'eau rouges (Caix). Vue vers le sud ouest depuis la RD337 au nord de Rosières-en-Santerre.

Plusieurs lignes électriques haute-tension traversent le territoire étudié et se lisent dans le paysage ouvert. Une ligne électrique existe à l'ouest du site étudié.

Les silhouettes de bourg sont souvent accompagnées de leur château d'eau, en dehors de leur ceinture boisée. Ils se lisent en repère dans le paysage du plateau, indiquant les bourgs ou hameaux. Les châteaux d'eau du Santerre présentent la particularité d'être peints en rouge.

Des usines de transformation témoignent de l'agriculture du plateau du Santerre. On peut citer les usines de Nesle par exemple qui sont des points de repère dans le paysage au sud est. Dans l'aire d'étude on inventorie aussi des anciennes usines désaffectées témoignant d'un passé industriel local.

Enfin, plusieurs parcs éoliens existants sont présents sur les plateaux du périmètre d'étude éloigné.

Le site étudié est localisé dans le prolongement ouest du parc éolien accordé de la Côte Noire. Les parcs existants les plus proches sont distants de 4 à 5 km du site étudié : pôle au nord de Rosières-en-Santerre (parcs d'Herleville Lihons, du Petit arbre et de Vauvillers II), et pôle près de Roye (parc de l'ouest Royen).

## 2.9.2. Unités paysagères

Une unité paysagère est définie comme une portion de territoire présentant une homogénéité dans l'agencement des éléments qui la composent (relief, végétation, hydrographie, bâti) donnant lieu à une ambiance spécifique et à la définition d'une identité paysagère.

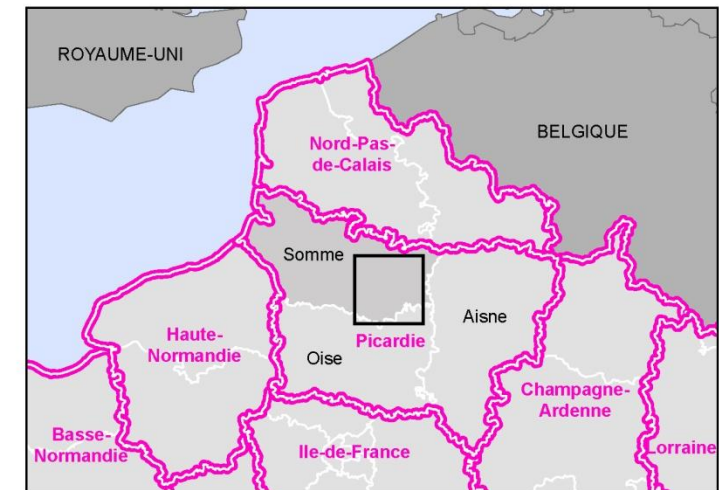
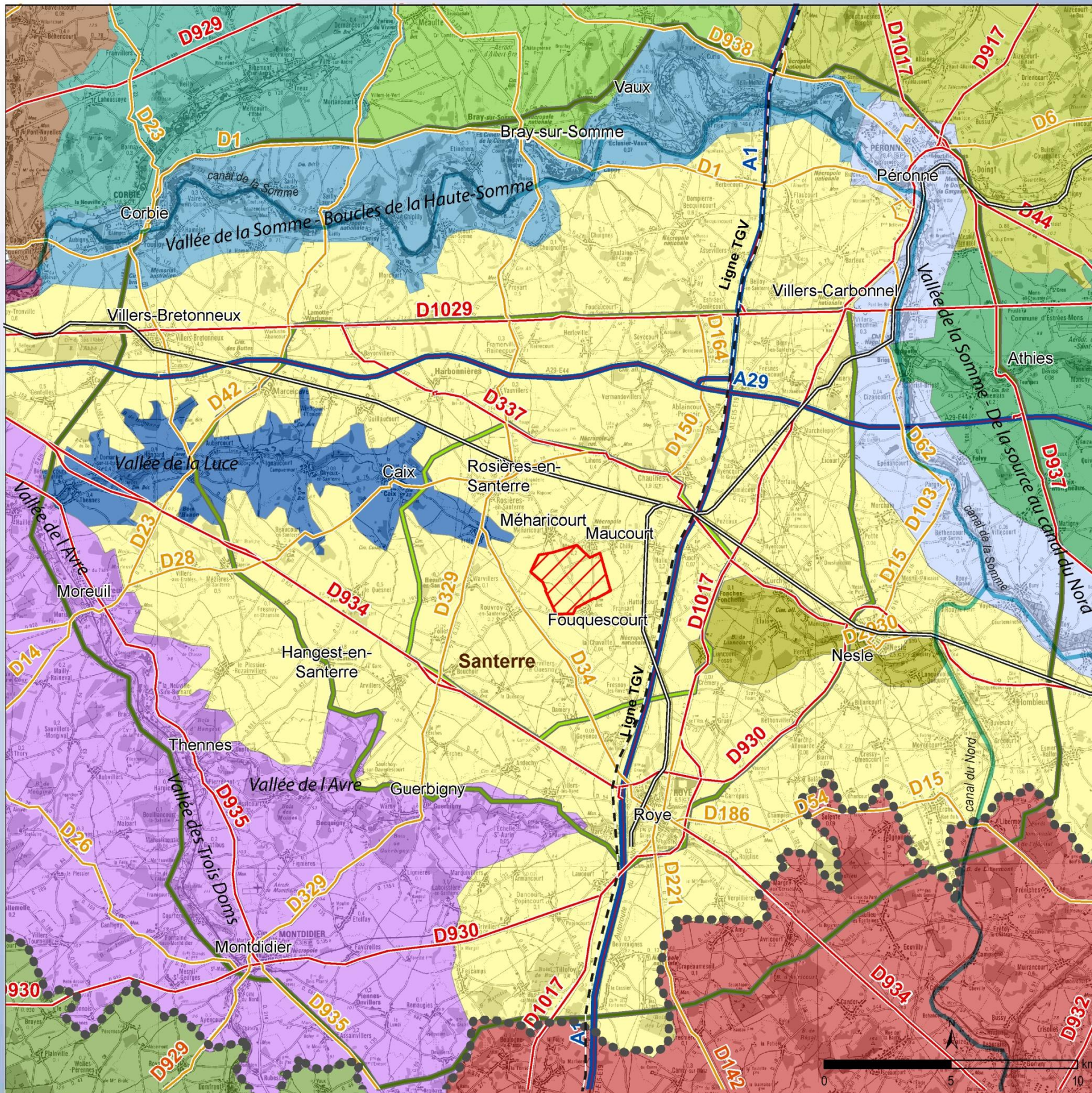
Le périmètre total de l'étude englobe différentes unités paysagères<sup>17</sup>, que sont **les plateaux du Santerre et du Vermandois**, au cœur de l'aire d'étude, avec la **vallée de la Luce à l'ouest, les Collines du Vermandois, la vallée de la Somme, la vallée de l'Avre et des Trois Doms et le Noyonnais** (cf. carte).

Le tableau de synthèse de l'étude paysagère est ici repris, présentant les caractéristiques particulières de chaque unité et les enjeux de celle-ci vis-à-vis du site éolien. Une planche photographique illustre les paysages de l'aire d'étude.

<sup>17</sup> Source : Atlas des paysages de la Somme



UNITES PAYSAGERES



- Zone potentielle d'implantation
- Aire de 1km autour du site : périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre intermédiaire
- Périmètre éloigné
- Limite départementale

- Unités paysagères**
- La vallée de l'Hallue
  - La basse vallée de l'Ancre
  - Le secteur du Souvenir
  - Les collines du Vermandois
  - Le plateau du Vermandois
  - La traversée d'Amiens
  - Les boucles de la Haute-Somme
  - De la source au canal du Nord
  - Le plateau du Santerre
  - La vallée de la Luce
  - La vallée de l'Ingon
  - La vallée de l'Avre et des Trois-Doms
  - Le plateau du Pays de Chaussée
  - Le Noyonnais

- Types de routes et autres axes de circulation**
- Liaison principale
  - Liaison régionale
  - Type autoroutier
  - Ligne TGV
  - Ligne ferroviaire
  - Canal du Nord et de la Somme

Sources : ETD, IGN SCAN100®, DREAL Picardie



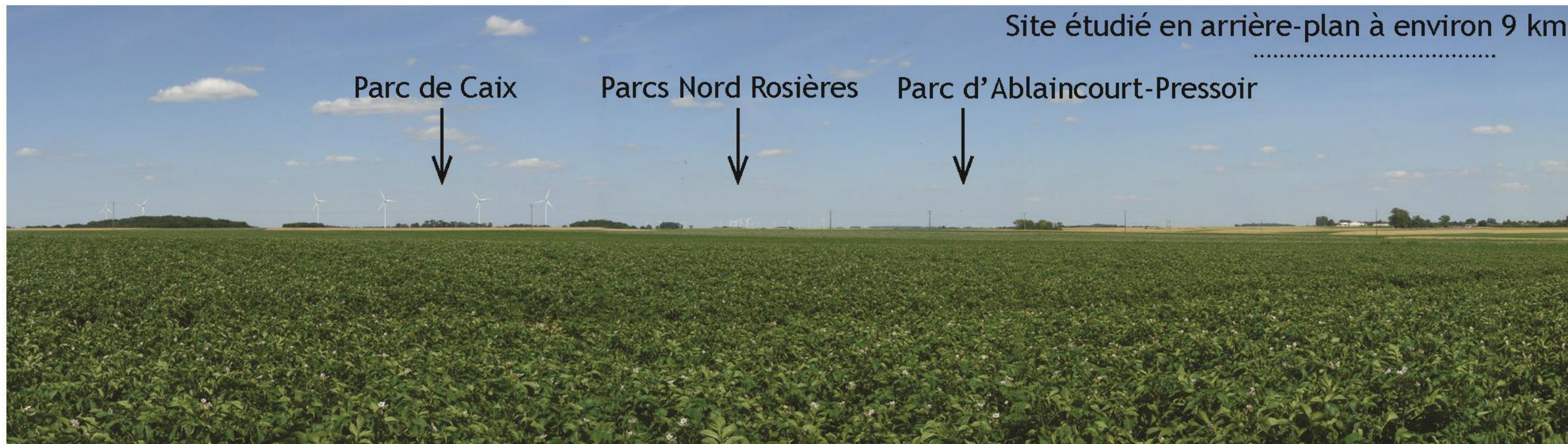


Figure 49 : Paysage du Santerre. Vue depuis la D934 à l'ouest du Quesnel. Vue vers le nord est



Figure 50 : Vallée de la Luce, vue depuis la RD76 près d'Ignaucourt (vue vers l'est).



Figure 51 : Paysage des Boucles de la Haute-Somme vu depuis le belvédère Sainte-Colette de Corbie. Vue vers le sud est en direction du site étudié.



| Unité paysagère   | Caractéristiques   | Sensibilités vis à vis du site étudié   |
|---|--|---|
| <b>Le plateau du Santerre et celui du Vermandois</b>  | <p>Plateau cultivé, ouvert, ponctué de boisements, traversé par des infrastructures majeures de communication (autoroutes A1, A29, ligne TGV...) et un réseau de lignes à haute tension.</p> <p>Un paysage ponctué de «villages-bosquets» et de châteaux d'eau, de cimetières militaires et monuments commémoratifs</p> <p>Présence de plusieurs parcs éoliens existants.</p> <p>Rosières-en-Santerre ville la plus proche du site étudié, au nord-ouest.</p> <p>Des vues ouvertes et lointaines avec les éléments verticaux en point d'appel. Vallée de la Luce paysage emblématique de l'Atlas des Paysages de la Somme.</p>   | <p><b>Sensibilité modérée.</b></p> <p>Site en recul des paysages emblématiques de la vallée de la Luce à environ 2,5 km à l'ouest, avec une <b>faible sensibilité avec cette vallée.</b></p> <p>Des vues proches à lointaines sur le site étudié depuis le plateau, avec intervisibilités avec autres parcs éoliens. Perceptions du site conditionnées par les ondulations du relief et la présence des boisements en s'éloignant.</p> <p>Un contexte paysager présentant des capacités d'accueil de l'éolien. Présence de parcs existants à environ 4 km du site étudié, et site limitrophe au parc accordé de la Côte Noire avec lequel il se regroupe.</p> |
| <b>La vallée de la Somme : de la source au Canal du nord et les boucles de la Haute-Somme</b> | <p>Une ambiance contrastant avec celle des plateaux.</p> <p>Un paysage intimiste de vallée avec sa végétation spécifique et ses étangs. Une vallée peu encaissée de Ham à Péronne, empruntée par le canal du nord. Projet de création d'un canal à grand gabarit (canal Seine nord Europe).</p> <p>Une vallée encaissée avec de nombreux méandres au nord : les boucles de la Haute-Somme. Vues courtes et cadrées dans le fond de vallée, belvédères depuis les hauts de versant en particulier les boucles de la Haute-Somme.</p> <p>Vallée de la Somme paysage emblématique de l'Atlas des Paysages de la Somme.</p> <p>Reconnaissance sociale (tourisme, loisirs) des boucles de la Haute-Somme.</p> | <p><b>Sensibilité très faible à nulle depuis le fond de la vallée de la Somme</b>, par son éloignement (&gt; 13km), les jeux de relief et la végétation.</p> <p><b>Sensibilité nulle depuis le belvédère de Vaux, faible depuis celui de Sainte-Colette.</b></p> <p>Lecture du site en vue lointaine depuis les plateaux cadrant la vallée, notamment depuis le nord à plus de 17 km. <b>Sensibilité faible</b>, site se regroupant avec les parcs existants du nord Santerre (au nord de Rosières-en-Santerre) et le projet accordé de la Côte Noire.</p>  |
| <b>La vallée de l'Avre et des Trois Doms</b>  | <p>Plateau ouvert et cultivé, traversé par la vallée intimiste de l'Avre.</p> <p>Des vues globalement larges et lointaines depuis le plateau. Des vues cadrées dans la vallée. Vallée industrialisée (Moreuil, Boves, Montdidier).</p> <p>Vallée de l'Avre paysage emblématique de l'Atlas des Paysages de la Somme.</p>   | <p><b>Sensibilité très faible à nulle depuis le fond de la vallée de l'Avre</b>, par son éloignement (&gt; 8 km), les jeux de relief et la végétation.</p> <p><b>Sensibilité faible depuis les plateaux.</b> Lecture du site en vue lointaine (&gt; 9-10 km) depuis les plateaux, en arrière-plan du front boisé créé par la vallée de l'Avre et qui limite les perceptions.</p>  |
| <b>Les collines du Vermandois</b>   | <p>Paysage agricole de grandes cultures, au relief souple ponctué de boisements.</p> <p>Des vues globalement larges et lointaines depuis les plateaux, cadrées dans les vallées.</p> <p>Cœur des Collines du Vermandois, défini paysage emblématique dans l'Atlas des paysages de la Somme, localisé en dehors du périmètre éloigné.</p>   | <p><b>Sensibilité très faible à nulle depuis les fonds de vallées</b>, par son éloignement (&gt; 20 km), les jeux de relief et la végétation.</p> <p><b>Sensibilité faible depuis les plateaux.</b> Vues lointaines sur le site étudié (&gt; 20 km) depuis les plateaux notamment la RD917 au nord-est de Péronne (point de vue défini par l'Atlas des paysages). Lecture du site avec les autres parcs éoliens du plateau du Santerre, et se regroupant avec les parcs existants du nord Santerre (au nord de Rosières-en-Santerre) et le projet accordé de la Côte Noire.</p>   |
| <b>Le secteur du Souvenir</b>   | <p>Plateau ouvert de grandes cultures, ponctué de boisements et caractérisé par la présence de sites témoins de la Grande Guerre (cimetières militaires, monuments commémoratifs dont édifices nationaux).</p> <p>Site du Souvenir, avec monuments commémoratifs nationaux (Thierval...) protégé au titre de site classé et inscrit, défini paysage emblématique dans l'Atlas des paysages de la Somme, localisé en dehors du périmètre éloigné (&gt; 26 km du site).</p>  | <p><b>Sensibilité nulle depuis les lieux majeurs de mémoire</b> qui sont éloignés.</p> <p><b>Sensibilité faible depuis les plateaux.</b> Vues lointaines sur le site étudié (&gt; 17 km) depuis le plateau au nord de la vallée de la Somme (exemple depuis le nord de Bray-sur-Somme), avec les autres parcs éoliens du plateau du Santerre. Site se regroupant avec les parcs existants du nord Santerre (au nord de Rosières-en-Santerre) et le projet accordé de la Côte Noire.</p>   |
| <b>Le Noyonnais</b>   | <p>Paysage caractérisé par un relief plus marqué et des boisements. Massif du Noyonnais se lisant en arrière-plan depuis les plateaux du Santerre et du Vermandois. Cœur du Noyonnais, défini paysage emblématique dans l'Atlas des paysages de la Somme, localisé en dehors du périmètre éloigné (&gt; 18 km du site).</p>  | <p><b>Sensibilité très faible.</b></p> <p>Relief, boisements fermant les vues depuis le cœur du Noyonnais. Vues lointaines (&gt; 10 km) possibles depuis les versants tournés vers le nord-ouest.</p>   |

Tableau 34 : Synthèse de l'organisation du paysage et des vues dans l'aire d'étude éloignée



### 2.9.3. Synthèse et recommandations de l'état initial paysager

L'étude paysagère montre donc que le contexte paysager et les données du Schéma Régional Eolien induisent des sensibilités modérées à faibles, la sensibilité la plus forte concernant l'ajout de vues proches d'un parc éolien depuis le plateau où sont présents plusieurs parcs. En s'éloignant, le site se regroupe avec les parcs existants, notamment ceux au nord de Rosières-en-Santerre (exemples des vues depuis le nord de la vallée de la Somme).

La recommandation porte sur la création d'un parc en cohérence avec le projet accordé de la Côte Noire qui est limitrophe au site à l'est.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux éléments constituant la sensibilité du site éolien.

| Critères  | Sensibilités du site étudié  |
|---|--|
| <b>Surplomb des vallées</b>                                   | Aux échelles éloignée et rapprochée, pas d'enjeux de surplomb. Site sur le plateau du Santerre en recul des vallées.<br>Vallée de la Luce la plus proche à environ 2,5 km à l'ouest.   |
| <b>Vue depuis les vallées</b>                                 | Sensibilité très faible à nulle depuis les fonds de vallées.<br>Site en recul de la vallée de la Luce, de l'Avre, de la Somme, des vallées de l'unité paysagère des collines du Vermandois et du secteur du Souvenir.<br>Vues lointaines possibles depuis les versants dont le nord de la vallée des boucles de la Haute-Somme. Sensibilité nulle depuis le belvédère de Vaux, faible depuis celui de Sainte-Colette.  |
| <b>Emprise du parc éolien dans les vues depuis le plateau</b> | A l'échelle éloignée, site étudié ponctuel dans les vues larges et ouvertes du plateau du Santerre. Perceptions du site conditionnées par les ondulations du relief et la présence des boisements en s'éloignant.<br>Perception depuis les sorties et entrées de bourg sur le plateau proche du site étudié.   |
| <b>Intervisibilités entre parcs éoliens</b>                   | Plusieurs parcs existants dans les périmètres d'étude éloigné et rapproché.<br>Intervisibilités entre le site étudié et les parcs inventoriés. Site se regroupant avec le parc accordé de la Côte Noire qui lui est limitrophe à l'est (le plus proche).<br>Dans les vues d'ensemble en s'éloignant, site se regroupant avec les parcs existants au nord de Rosières-en-Santerre (à environ 4,5 km) et de l'ouest Royen au sud (à environ 4,5 km).<br>Site étudié ajoutant des cônes de visibilité proches d'éoliennes depuis le plateau (routes, habitat). Sensibilité la plus forte pour le site étudié.   |
| <b>Reconnaissances des paysages</b>                           | Paysages emblématiques définis dans l'Atlas des paysages de la Somme et le Schéma Régional Eoliens de Picardie.<br>«Cœur du Santerre» paysage emblématique le plus proche du site étudié à environ 1 km au sud, avec des vues sur le site.<br>Site étudié en recul des vallées identifiées paysages emblématiques, avec des sensibilités très faibles à nulles depuis les fonds de vallées :<br>- vallée de la Luce (environ 2,5 km à l'ouest),<br>- vallée de l'Avre (environ 8 km au sud),<br>- vallée de la Somme (environ 13 km au nord et à l'est).<br><br>Vallée de la Somme définie à «enjeux très forts» en tant que patrimoine paysager dans le SRE, avec un tampon à «enjeux forts» pour le secteur des boucles de la Haute Somme dans le nord de l'aire d'étude. Ces zones à enjeux sont comprises dans les périmètres intermédiaire et éloigné du site étudié, à des distances supérieures à 5 km. |

Tableau 35 : synthèse de l'état initial paysager

Au vu de ces différents éléments, la sensibilité du site sur le plan du paysage peut donc être estimée modérée.



## 2.10. Synthèse des sensibilités environnementales

Les tableaux ci-dessous dressent la synthèse de l'état initial du site éolien de Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt 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 ;
- ▶ La sensibilité du site qualifie la sensibilité de cet enjeu face aux effets potentiels du projet éolien.

Important : la sensibilité du site ne constitue pas une évaluation des impacts du projet

| Milieu Physique                   |   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Thème                             | Enjeu   | Principales caractéristiques de l'Etat initial   | Sensibilité du site au projet éolien  |
| Climatologie                      | Sécurité du site et des installations   | Risque de givre faible, peu de jours d'orage   | Faible  |
| Topographie, relief               | Visibilité des éoliennes  | Plateau aux vues lointaines  | <b>Faible sur la zone potentielle, Modérée dans l'aire d'étude éloignée</b> |
|                                   | Conservation de la stabilité et de la qualité des sols<br>Sécurité des installations                      | Pentes faibles sur la zone   | Faible  |
| Géologie, sols                    | Sécurité du site et des installations   | Site sur un sous-sol crayeux tendre<br>Présence de cavités (cf. mouvements de terrain)   | Modérée   |
| Hydrographie –Eaux de surface     | Conservation de la qualité des eaux de surface  | Pas de cours d'eau dans le périmètre immédiat  | Faible  |
| Hydrogéologie – Eaux souterraines | Fonctionnement du système hydrogéologique –<br>Conservation de la qualité des eaux de la nappe phréatique | Nappe à surface libre, donc infiltration rapide. Pas de source pérennes ou temporaires ni de captage d'eau au sein de la zone potentielle d'implantation, mais périmètre de protection de captage de Caix à proximité. | Modérée   |
| Zones humides                     | Préservation des zones humides  | Site en dehors de toute zone humide  | Très faible   |
| Qualité de l'air                  | Conservation de la qualité de l'air   | Bonne qualité de l'air sur les communes  | Faible  |

| Risques Naturels      |                                       |   |   |
|-----------------------|---------------------------------------|---|---|
| Thème                 | Enjeu                                 | Principales caractéristiques de l'Etat initial  | Sensibilité du site au projet éolien  |
| Sismicité             | Sécurité du site et des installations | Zone de sismicité 1   | Très faible   |
| Mouvements de terrain | Sécurité des installations            | Très nombreuses cavités sur la zone potentielle d'implantation<br>secteur en alea faible pour le retrait gonflement des argiles                     | Très forte  |
| Inondations           | Sécurité des installations            | Site en dehors des zones inondables par débordement de cours d'eau<br>sud de la zone potentielle d'implantation sensible à l'alea remontée de nappe | <b>Forte sur la partie sud de la zone potentielle d'implantation (Fond d'Hallu)</b> |
|                       |                                       |   | Faible ailleurs   |
| Tempêtes              | Sécurité du site et des installations | Rafales supérieures à 100km/h sur 1 à 1,8 jour par an.  | Faible  |



| Milieux Naturels                                   |              |  |   |  |   |                                      |
|--|--------------|--|---|--|---|--------------------------------------|
| Thème  | Enjeu        | Principales caractéristiques de l'Etat initial   |   |  |   | Sensibilité du site au projet éolien |
|  |              | Nombre d'espèces inventoriés   | Espèce patrimoniales  | Espèces d'intérêt communautaire                                      | Utilisation du site par ces espèces   |                                      |
| Milieux naturels protégés                          | Préservation | Aucune contrainte particulière sur la zone d'étude ou à proximité.<br>une multitude de zones naturelles remarquables et protégées dans le périmètre éloigné. |   |  |   | Modéré sur la zone                   |
|  |              | projet situé largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés dans les 3 zones Natura 2000 à moins de 20km.         |   |  |   | Forte dans le périmètre éloigné      |
| Avifaune   | Préservation | Migration post-nuptiale : 27 espèces   | Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Pluvier doré, Tarier pâtre, Vanneau huppé, Goéland brun    | Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Pluvier doré                | Site utilisé comme zone de chasse pour les rapaces et comme lieu de halte pour le Goéland brun, le Vanneau huppé et le Pluvier doré   | Modérée                              |
|  |              | Hivernage : 22 espèces   | Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, Goéland brun, Grive litorne                                     | Busard Saint-Martin  | Site utilisé comme zone de chasse pour le Busard Saint-Martin et comme lieu de halte pour le Goéland brun et le Vanneau huppé   | Modérée                              |
|  |              | Migration pré-nuptiale : 35 espèces  | Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux, Pluvier doré, Traquet motteux, Goéland brun | Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux, Pluvier doré | Site utilisé comme zone de chasse pour les rapaces et comme lieu de halte pour le Goéland brun et le Pluvier doré   | Modérée                              |
|  |              | Espèces nicheuses : 28 espèces   | Busard Saint-Martin, Busard cendré, Tadorne de Belon, Faucon hobereau, Goéland brun                 | Busard Saint-Martin, Busard cendré,                                  | 1 couple de Busard Saint-Martin nicheur sur le site<br>2 couples de Busards cendrés nicheurs sur le site<br>Site utilisé comme lieu de halte pour le Goéland brun<br>Présence occasionnelle du Tadorne de belon et du Faucon hobereau dans le secteur | Modérée à Forte                      |
| Chiroptères  | Préservation | Migration de printemps : 3 espèces   | Murin à moustaches, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius,                                  | Aucune   | Site semblant très peu utilisé par les chiroptères  | Faible                               |
|  |              | estivage : 3 espèces   | Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius.                                   |  |   |                                      |
|  |              | Migration d'automne : 4 espèces  | Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Oreillard gris.                  |  |   |                                      |
| Mammifères terrestres, Herpétofaune et Invertébrés | Préservation | 5 espèces  | Aucune  | Aucune   | Site utilisé par des espèces communes   | Faible                               |
|  |              | Batraciens et Reptiles : 0 espèce recensée   | Aucune  | Aucune   | /   | Nulle à Très Faible                  |
|  |              | Orthoptères : 2 espèces recensées  | Aucune  | Aucune   | /   | Très Faible                          |
|  |              | Lépidoptères : 2 espèces recensées   | Aucune  | Aucune   | /   | Très Faible                          |
|  |              | Odonates : 0 espèce recensée   | Aucune  | Aucune   | /   | Nulle à Très Faible                  |
| Flore  | Préservation | 60 espèces recensées   | Aucune  | Aucune   | /   | Très Faible                          |





| Environnement humain               |   |  |  |
|------------------------------------|---|--|--|
| Thème                              | Enjeu   | Principales caractéristiques de l'Etat initial   | Sensibilité du site au projet éolien   |
| Habitat                            | Sécurité pour les habitations proches - Ombres                      | Densité de population faible<br>Zone potentielle d'implantation définie à moins de 500m des habitations<br>Villages encadrés d'arbres avec peu de perceptions vers le site à l'exception de quelques habitations | <b>Modérée</b>   |
| Agriculture                        | Préservation des surfaces, des cultures et des pratiques            | Site éolien sur des terres de grandes cultures<br>2 stations de pompage pour irrigation  | <b>Faible</b>  |
| Autres activités économiques       | Compatibilité avec les activités – Besoins de la commune            | Pas d'activités économiques sensibles à l'éolien   | <b>Faible</b>  |
| Tourisme                           | Préservation de l'activité touristique                              | Peu d'activité touristique à proximité immédiate du site<br>Pôles touristiques éloignés de plus de 10 km du site étudié (Péronne à environ 19 km, vallée des Boucles de la Haute-Somme à environ 13 km)          | <b>Très faible</b>   |
| Urbanisme                          | Compatibilité du projet avec l'urbanisme – Evolution de l'urbanisme | Pas de documents d'urbanisme sur les communes<br>Pas de projet de lotissement dans un rayon de 500m autour du projet.<br>Pas de Schéma de Cohérence Territoriale   | <b>Faible</b>  |
| Schéma Régional Climat Air Energie | Compatibilité avec le SRCAE   | Communes en zone favorable du SRCAE  | <b>Faible</b>  |
| Autres documents de planification  | Compatibilité avec les documents de planification                   | SDAGE et SAGE : site situé en dehors de tout milieu humide<br>Trame verte et bleue : un corridor herbacé humide, prise en compte dans l'étude écologique   | <b>Faible, en dehors du corridor herbacé humide du Fond d'Hallu</b>          |
| Infrastructures techniques         | Sécurité pour les infrastructures et la population                  | Canalisation de gaz à l'est de la zone<br>3 routes départementales en périphérie<br>Ligne électrique 63 000 V au sud-ouest<br>Ligne électrique 20 000V et canalisation d'eau potable traversant le site          | <b>Faible au centre de la zone</b>   |
|                                    |   |  | <b>Forte en périphérie (zones incompatibles)</b>                             |
| Servitudes                         | Sécurité pour la population. Sécurité de la navigation aérienne     | Pas de servitudes hertziennes ni de contraintes France télécom<br>Faisceau hertzien SFR au sud de la zone<br>Pas de contraintes aéronautiques civiles ou militaires<br>Site en dehors des périmètres des radars  | <b>Faible</b>  |
| Installations classées             | Sécurité pour les infrastructures et la population                  | Dépôt de ferraille classé dans le village de Maucourt<br>Parc éolien accordé de la Côte Noire à l'est du site  | <b>Faible en respectant un recul de 700m au parc éolien de la Côte Noire</b> |
| Réception TV                       | Qualité de la réception TNT   | Bonne réception actuelle<br>Pour recevoir la TNT, les communes peuvent s'orienter vers 1 récepteur principal et 2 autres mais fragmentaires sur la zone  | <b>Faible</b>  |



| Environnement humain - suite |  |   |                                      |
|------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| Thème                        | Enjeu  | Principales caractéristiques de l'Etat initial  | Sensibilité du site au projet éolien |
| Réseau routier               | Sécurité routière  | Deux itinéraires possibles pour l'accès au site - demandent quelques aménagements de carrefours et des déposes de la signalisation, mais ne présentent pas de contraintes spécifiques   | <b>Faible</b>                        |
| Contexte éolien              |  | Communes d'accueil du site incluses dans la liste des communes favorables du SRE.<br>Site étudié compris dans le pôle1 du secteur B «est Somme» du SRE, dans les «zones favorables à l'éolien», hors des enjeux paysagers et patrimoniaux définis dans le SRE, et dans la stratégie de développement de l'éolien en pôle de densification.<br><br>Plusieurs parcs éoliens existants et à venir dans l'aire d'étude.<br>Parc accordé de la Côte Noire le plus proche du site étudié, limitrophe à l'est. Parcs existants situés à environ 4 km au nord près de Rosières-en-Santerre et 4,5 km au sud près de Roye. | <b>Faible</b>                        |
| Milieu sonore                | Préservation de la qualité du niveau sonore ambiant pour les habitations proches | Niveaux sonores observés relativement élevés en période diurne comme nocturne.<br>Influence du trafic routier proche ou lointain, de l'activité humaine à proximité et des bruits de la nature (avifaune, vent dans la végétation).   | <b>Modérée</b>                       |



| Paysage et patrimoine              |  |  |                                      |
|------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Thème                              | Enjeu  | Principales caractéristiques de l'Etat initial   | Sensibilité du site au projet éolien |
| Sites patrimoniaux et touristiques | Préservation de la préservation de perception du patrimoine              | <p><b>Eloignement aux sites patrimoniaux protégés</b> : blockhaus de la Chavatte à 2 km à l'est, église de Beaufort-en-Santerre à 4 km à l'ouest (pas de vues du site depuis l'église), base de croix de cimetière de Fresnoy-les-Roye à 3,7 km au sud.</p> <p>Autres sites patrimoniaux protégés sont éloignés à plus de 6 km du site étudié.</p> <p>Nombreux sites de mémoire en lien avec la Grande Guerre dont deux cimetières dans le périmètre immédiat</p> <p><b>Eloignement aux sites patrimoniaux majeurs</b> définis dans le Schéma Régional Eolien qui sont <b>aussi des sites touristiques</b> : Péronne / Corbie / vallée de la Somme / secteur du Souvenir</p> <p>Site éloigné et isolé visuellement de ces sites majeurs de Péronne et Corbie, et du fond de la vallée de la Somme (sensibilité très faible à nulle).</p> <p>Site éloigné du cœur du secteur du Souvenir et du projet de site classé autour de Villers-Bretonneux.</p> <p>Vues lointaines possibles depuis le versant nord de la vallée de la Haute-Somme..</p> <p>Dans le <b>périmètre rapproché, aucun site patrimonial et touristique majeur.</b></p> <p><b>Vue proche</b> du site depuis le <b>cimetière militaire britannique de Fouquescourt.</b></p> | Faible                               |
| Contexte paysager éloigné          | Préservation de la qualité des paysages                                  | <p>Site étudié sur le <b>plateau du Santerre</b>, entre Rosières-en-Santerre et Roye, dans le département de la Somme (Picardie).</p> <p>Paysage de <b>plateau de grandes cultures</b>, avec des <b>vues ouvertes et lointaines</b> ponctuées de bosquets et de villages.</p> <p>Territoire traversé par plusieurs <b>axes routiers majeurs</b></p> <p><b>Plusieurs parcs éoliens existants et à venir</b> dans l'aire d'étude.</p> <p>Des <b>vues proches à lointaines sur le site étudié depuis le plateau, avec intervisibilités avec autres parcs éoliens.</b> Perceptions du site conditionnées par les ondulations du relief et la présence des boisements en s'éloignant.</p> <p><b>Site en recul des paysages emblématiques</b></p>  | Modérée à Faible                     |
| Contexte paysager rapproché        | Préservation de la qualité des paysages et du cadre de vie des riverains | <p>Site éolien sur le plateau agricole du Santerre, dans des parcelles ouvertes de grandes cultures, avec des bourgs-bosquets au nord et au sud dans le périmètre immédiat (1 km).</p> <p>Organisation de <b>vues d'ensemble</b> depuis <b>les sorties de bourgs et les axes routiers</b> : lecture du <b>site dans les parcelles de grandes cultures</b></p> <p>Des vues depuis les <b>axes routiers majeurs</b> et organisation de <b>vues depuis l'intérieur des bourgs proches à la trame bâtie aérée.</b></p> <p>Site en recul des paysages emblématiques de la <b>vallée de la Luce à environ 2,5 km</b> à l'ouest,</p> <p><b>Site regroupé avec le parc accordé de la Côte Noire</b> limitrophe au site à l'est.</p>  | Modérée                              |
| Archéologie                        | Préservation des éventuels vestiges présents sur le site                 | Deux sites identifiés sur la zone potentielle d'implantation, notamment vestiges de l'époque gallo-romaine   | Modérée                              |

Tableau 36 : synthèse des sensibilités

En conclusion, la sensibilité du site apparaît faible pour la majorité des enjeux abordés. Elle est localement forte en périphérie, avec des zones incompatibles qui sont présentées sur la carte page suivante.

Mais le centre de la zone est vierge de toute servitude. Elle est modérée sur le plan paysager.

Cependant, il faut noter la sensibilité très forte du site par rapport aux mouvements de terrain, du fait de la présence de nombreuses cavités. Une étude de sol approfondie devra être menée à l'endroit envisagé pour l'implantation des éoliennes.



SYNTHESE

Projet éolien du Santerre



Sources : ETD, DRAC, BRGM, DREAL, RTE, Scan25 ©IGN, 2015.



- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat
- Zones incompatibles à l'éolien**
- Canalisation de gaz
- Zone d'interdiction (recul de 160 m à la canalisation)
- Ligne haute tension (63 kV)
- Recul de 150 m à la ligne HT
- Faisceau SFR
- Recul de 150 m au faisceau SFR
- Route départementale
- Recul de 210 m aux routes
- ✈ Parc éolien de la Côte Noire
- Recul de 700 m au parc éolien de la Côte Noire
- Zone bâtie
- Recul de 500 m au bâti
- Zones sensibles**
- Zone de contrainte (recul de 271 m à la canalisation de gaz)
- Ligne aérienne 20000 V
- Canalisation d'eau potable
- Station de pompage
- Corridor herbacé humide
- Recul de 100 m aux corridors herbacés humides
- Site archéologique
- ▲ Cavité

Carte 43 : synthèse des zones incompatibles à l'éolien

PROJET EOLIEN DU SANTERRE

# CHOIX DE LA VARIANTE

3





## 3. CHOIX DE LA VARIANTE

### 3.1. Le choix du site

Le périmètre d'étude éloigné est compris dans le secteur B «Est Somme» du Schéma Régional Eolien. Ce secteur B est défini comme 'très approprié au développement de l'éolien' pour ses caractéristiques de plateau d'openfields et son éloignement aux sites patrimoniaux majeurs (boucles de la Haute-Somme au Nord, collines du Noyonnais et Laonnois au Sud...).

Le site étudié est compris dans le secteur B dans une zone favorable, et plus précisément dans le pôle 1.

Les conditions sont celles de la stratégie de «confortement des pôles de densification».

Cette stratégie de densification est définie comme suit dans le Schéma Régional Eolien Picardie :

«Plusieurs parcs éoliens sont structurés de façon à former un ensemble cohérent. Ainsi l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune.

Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique si on tient compte des projets éoliens existants il peut arriver que cette distance de respiration soit plus courte, dans ce cas il faut éviter de rapprocher davantage les pôles. »

Le site éolien se situe à l'ouest du parc éolien accordé de la Côte Noire. Ce parc, situé sur les communes de Chilly et Fransart, est constitué de 2 lignes de 4 éoliennes orientées nord-sud.

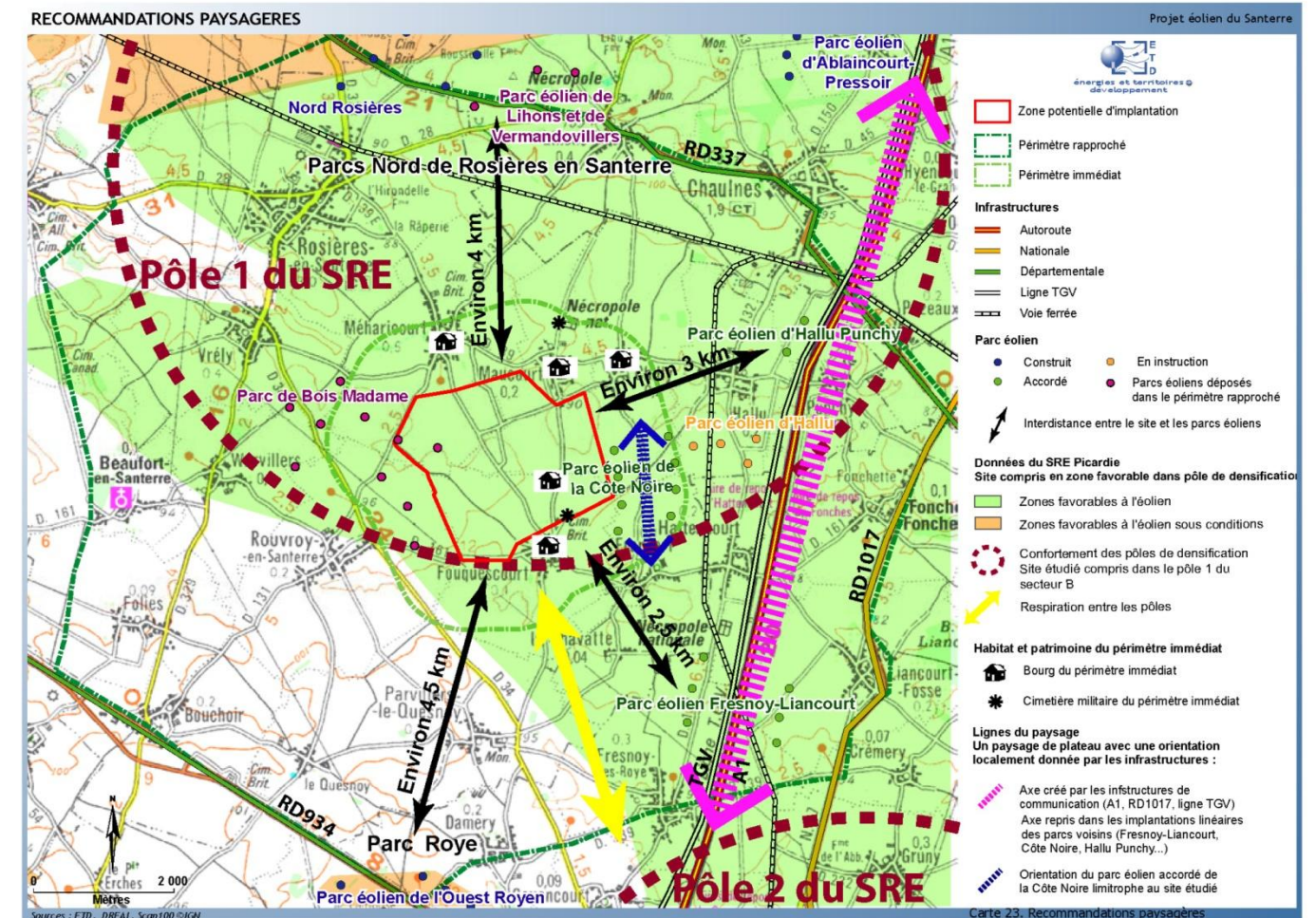
Le site choisi permet d'envisager une densification de ce premier parc éolien, dans la plaine agricole située entre les villages de Chilly, Fransart, Fouquescourt, Rouvroy-en-Santerre, Méharicourt et Maucourt.

Le site est situé au sein du pôle 1 du secteur B du Schéma Régional Eolien, défini ainsi : «Parc du Santerre, ce parc marque le carrefour des autoroutes A1 et A29. Ce parc pourrait être conforté dans la continuité de l'existant.»

Au sein d'un pôle, le SRE précise de conserver des respirations interparcs et de chercher une cohérence d'ensemble.

- Le site est localisé **entre l'ensemble éolien nord de Rosières-en-Santerre au nord (à environ 4 km), et du parc de l'ouest Royen au sud (à environ 4,5 km)**. Ces **distances** entre parcs sont **en accord avec les recommandations du SRE**.

- Le site est **plus proche d'autres parcs dans un axe est / ouest**, avec **deux parcs limitrophes** (parc accordé de la Côte Noire à l'est, prolongé à l'est par le parc en instruction d'Hallu) et parc en instruction de Bois Madame à l'ouest). La cohérence est à rechercher avec ces parcs proches.



Carte 44 : stratégie du schéma régional, secteur B

### 3.2. Etudes de variantes

Dès le lancement du projet, le projet de parc éolien de la Côte Noire conditionne la réflexion sur les variantes. Il est décidé que le projet éolien devra suivre la même orientation nord-sud.

Une première variante VA est proposée. Très rapidement, des enjeux paysagers apparaissent pour cette variante : proximité aux villages de Maucourt et Méharicourt (cf. présentation ci-après)

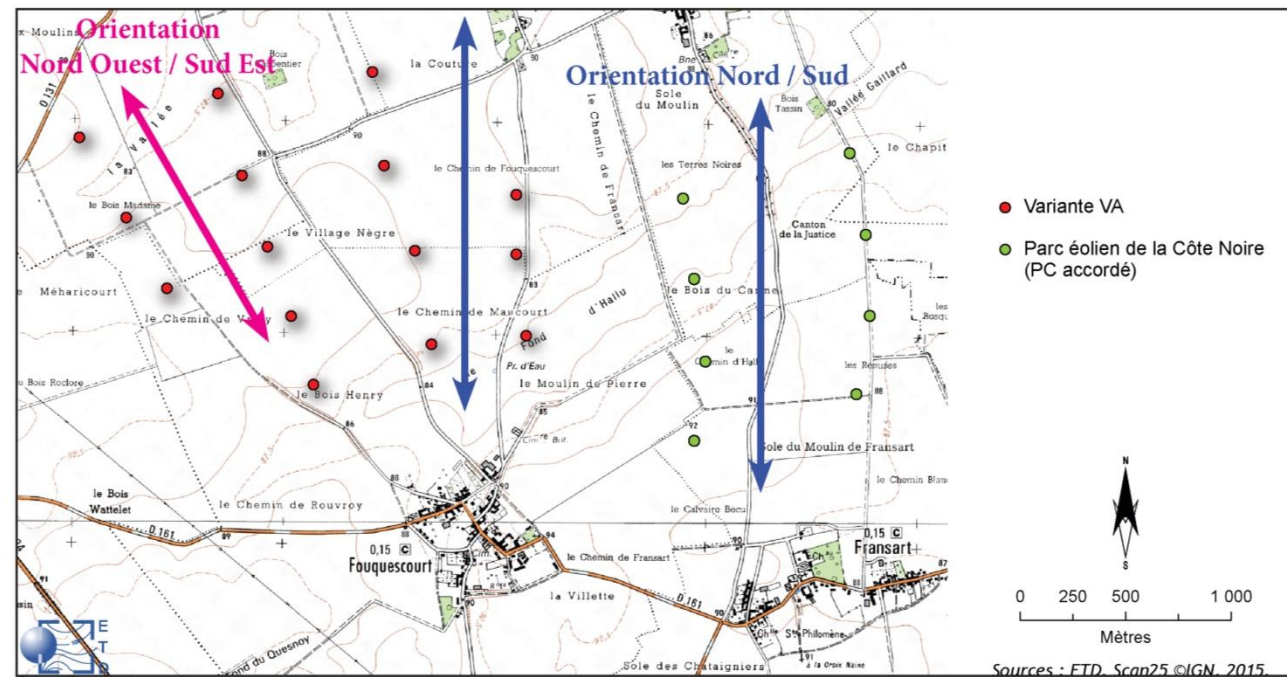
Une seconde variante VB, plus restreinte est donc proposée.

Ces deux variantes sont présentées sur les cartes ci-contre.

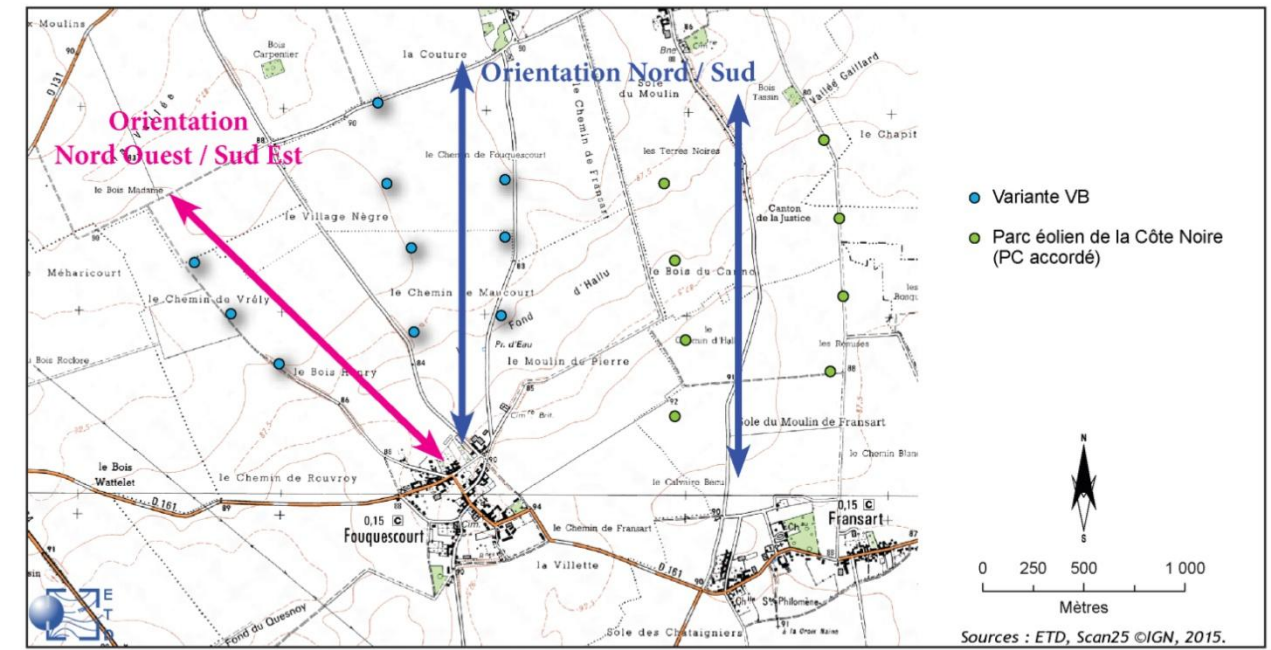
Elles sont analysées dans les paragraphes suivants.



# CHOIX DE LA VARIANTE



Carte 45 : variante VA



Carte 46 : variante VB

**3.2.1. Analyse des deux variantes**

| Critères                                    | Description  | Paysage  | Habitat, perception des riverains, acoustique   | Ecologie  | Contraintes techniques et Servitudes  |
|---|--|--|---|---|---|
| <b>Variante VA</b>                          | <p>16 éoliennes (3 / 5 / 5 / 3)</p> <p>4 lignes d'éoliennes orientées nord sud avec légère inclinaison vers le nord-ouest</p> <p>Occupation de l'ensemble du plateau entre Fouquescourt, Maucourt et Méharicourt</p> | <p>Occupation importante du plateau, Depuis Maucourt, occupation de tout le champ visuel vers l'ouest et le sud</p> <p>Depuis Méharicourt, proximité du sud du bourg.</p> <p>Depuis Fouquescourt, parc étendu vers le nord et dense, occupation des vues vers le nord depuis le bourg avec le projet de la Côte Noire</p> <p>Cohérence de l'alignement avec le parc éolien de la Côte Noire mais faible lisibilité du fait du grand nombre d'éoliennes</p> | <p>Depuis Maucourt, deux éoliennes proches : sensibilité forte sur le plan visuel et acoustique</p> <p>Depuis Méharicourt, deux éoliennes proches aussi : mêmes sensibilités</p> <p>Recul suffisant pour Fouquescourt, risque de saturation visuelle avec le parc éolien de la Côte Noire</p> | <p>Problématique de distance d'éloignement aux haies</p> <p>Saturation du plateau</p>                   | <p>Création importantes de voiries en plaine pour les éoliennes à l'ouest de la route entre Méharicourt et Fouquescourt</p> <p>Eoliennes en dehors de toute contrainte technique ou servitude</p> |
| <b>Variante VB</b>                          | <p>10 éoliennes (3 / 4 / 3)</p> <p>3 lignes d'éoliennes orientées nord-sud, inclinaison prononcée de la première ligne vers l'ouest</p>  | <p>Moindre densité de l'espace</p> <p>Recul aux villages de Maucourt et Méharicourt</p> <p>Ligne de l'ouest moins cohérente avec le parc éolien de la Côte Noire et les deux autres lignes. Ligne centrale avec une éolienne supplémentaire au nord.</p> <p>Depuis Fouquescourt, perception d'un parc éolien « en étoile » maximisant l'impact visuel</p>  | <p>Augmentation très nette du recul aux deux villages de Maucourt et Fouquescourt, diminuant fortement l'impact visuel et acoustique.</p> <p>Recul suffisant pour Fouquescourt</p> <p>Perception d'un parc éolien « en étoile » maximisant l'impact visuel</p>                                | <p>Distances d'éloignement aux haies inférieures à 200m pour 4 éoliennes</p>                            | <p>Optimisation des chemins d'accès pour les lignes de l'ouest et de l'est.</p> <p>Eoliennes en dehors de toute contrainte technique ou servitude</p>   |
| <b>Propositions pour la variante finale</b> |  | <p>Retenir la variante VB, mais en redressant la ligne de l'ouest pour se rapprocher d'une orientation nord-sud</p> <p>Permettant ainsi de réduire l'impact visuel depuis Fouquescourt et d'améliorer la lecture des lignes d'éoliennes</p>  |   | <p>Retenir variante VB mais en améliorant la prise en compte des distances d'éloignement aux haies.</p> |   |

Tableau 37 : analyse des variantes

**3.2.2. Photomontages**

Pour analyser ces variantes, plusieurs photomontages ont été réalisés. Ils sont présentés sur les pages suivantes (extraits de l'étude paysagère, disponible en annexe)





Photomontage de la variante A dans un angle de 106°



Photomontage de la variante B dans un angle de 106°

Variante B avec la géométrie la plus lisible (lignes d'éoliennes, parc moins dense), et avec une plus faible emprise du parc sur le plateau (suppression des éoliennes les plus proches de Maucourt présentes dans la variante A).

Figure 52 : photomontage P08, depuis la sortie ouest de Maucourt ; comparaison des variantes A et B



Photomontage de la variante A dans un angle de 115°



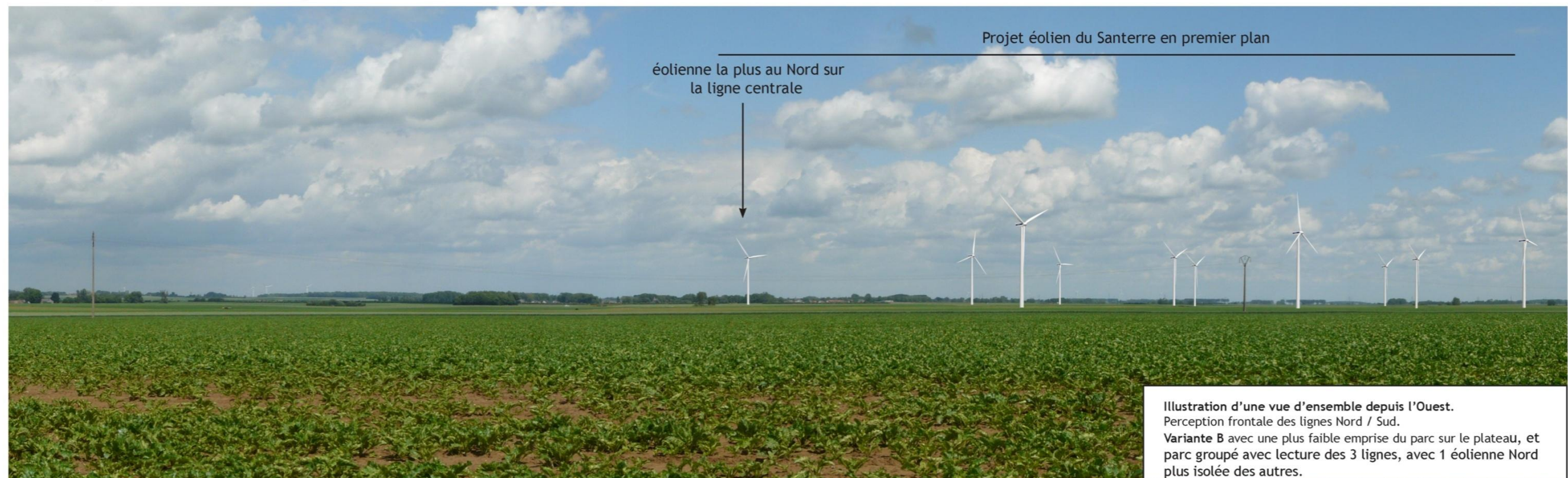
Photomontage de la variante B dans un angle de 115°

Variante A et B avec une géométrie lisible, lecture des lignes d'éoliennes.  
Variante B avec une plus faible emprise du parc sur le plateau et avec éoliennes plus en recul du bourg (suppression des éoliennes les plus proches de Méharicourt présentes dans la variante A).

Figure 53 : photomontage P13, depuis le sud de Méharicourt ; comparaison des variantes A et B

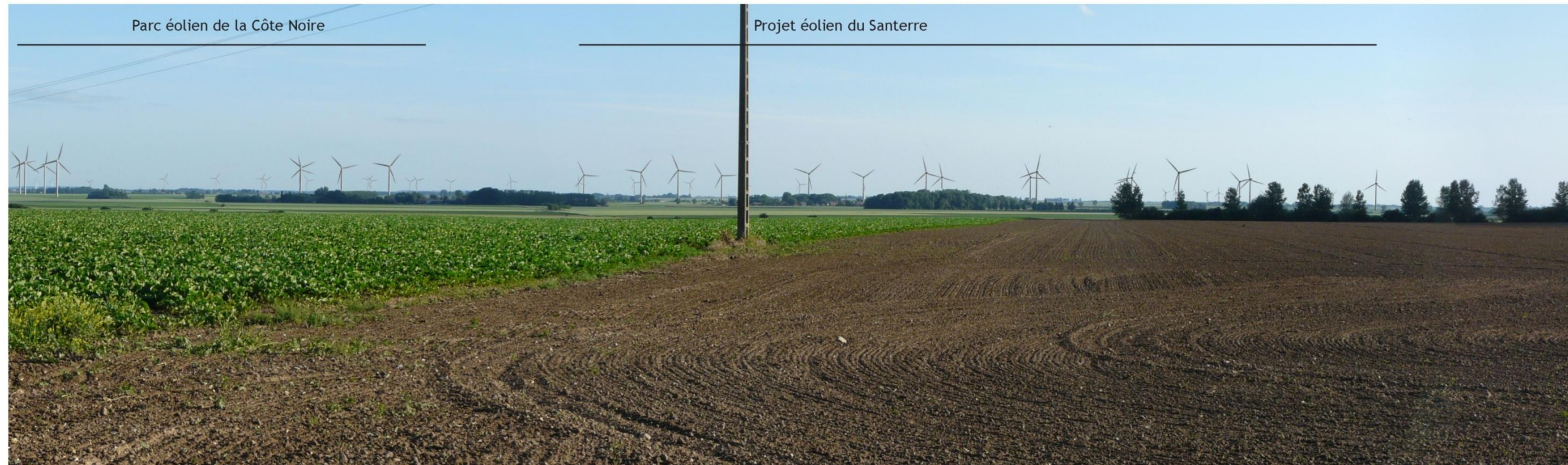


Photomontage de la variante A dans un angle de 60°



Photomontage de la variante B dans un angle de 60°

Figure 54 : photomontage P19, depuis l'est de Rouvroy-en-Santerre ; comparaison des variantes A et B



Photomontage de la variante A dans un angle de 60°



Photomontage de la variante B dans un angle de 60°

Figure 55 : photomontage P35, depuis la D337, est de Lihons ; comparaison des variantes A et B



### 3.3. La variante finale : solution de compromis

Suite à l'étude des deux variantes, le choix s'est donc porté vers la variante VB, mais en réorientant la ligne la plus à l'ouest.

Cette variante finale est donc constituée de 10 éoliennes réparties selon trois lignes orientées nord-sud. Ces lignes constituent un parc éolien cohérent tout seul comme en prolongement du parc éolien de la Côte Noire.

Le positionnement fin des éoliennes a été étudié afin de limiter la longueur des chemins tout en s'éloignant autant que possible des haies et bosquets.

Les contraintes paysagères et écologiques prises en compte n'ont pas permis une optimisation complète de la longueur des chemins. Ainsi, l'éolienne E7 a été décalée afin de s'éloigner de 100m du talus et de la haie, entraînant une création de chemin de 136m. L'éolienne E10 a dû être déplacée elle aussi pour s'éloigner de E7 (116 m de chemin).

Pour l'éolienne E2, la création d'un chemin de 282m a été rendue nécessaire pour permettre l'alignement complet de la ligne la plus à l'ouest.

Enfin, les éoliennes de la ligne centrale (E4, E5 et E6) n'ayant pas d'accès direct, un chemin d'accès à dû être créé. Les photomontages sont présentés dans la partie sur les impacts.

#### Le choix du modèle d'éolienne

Le modèle d'éolienne choisi est la Vestas V90 avec un mât de 80m, soit une hauteur totale de 125m. Cette hauteur modérée est en cohérence avec les autres parcs des environs immédiats, notamment ceux du nord de Rosières-en-Santerre. Le modèle proposé pour le parc éolien de la Côte Noire étant une NORDEX N90 avec un mât de 80m, le gabarit des éoliennes retenu est exactement le même. Cela garantira une très bonne cohérence entre les deux projets.

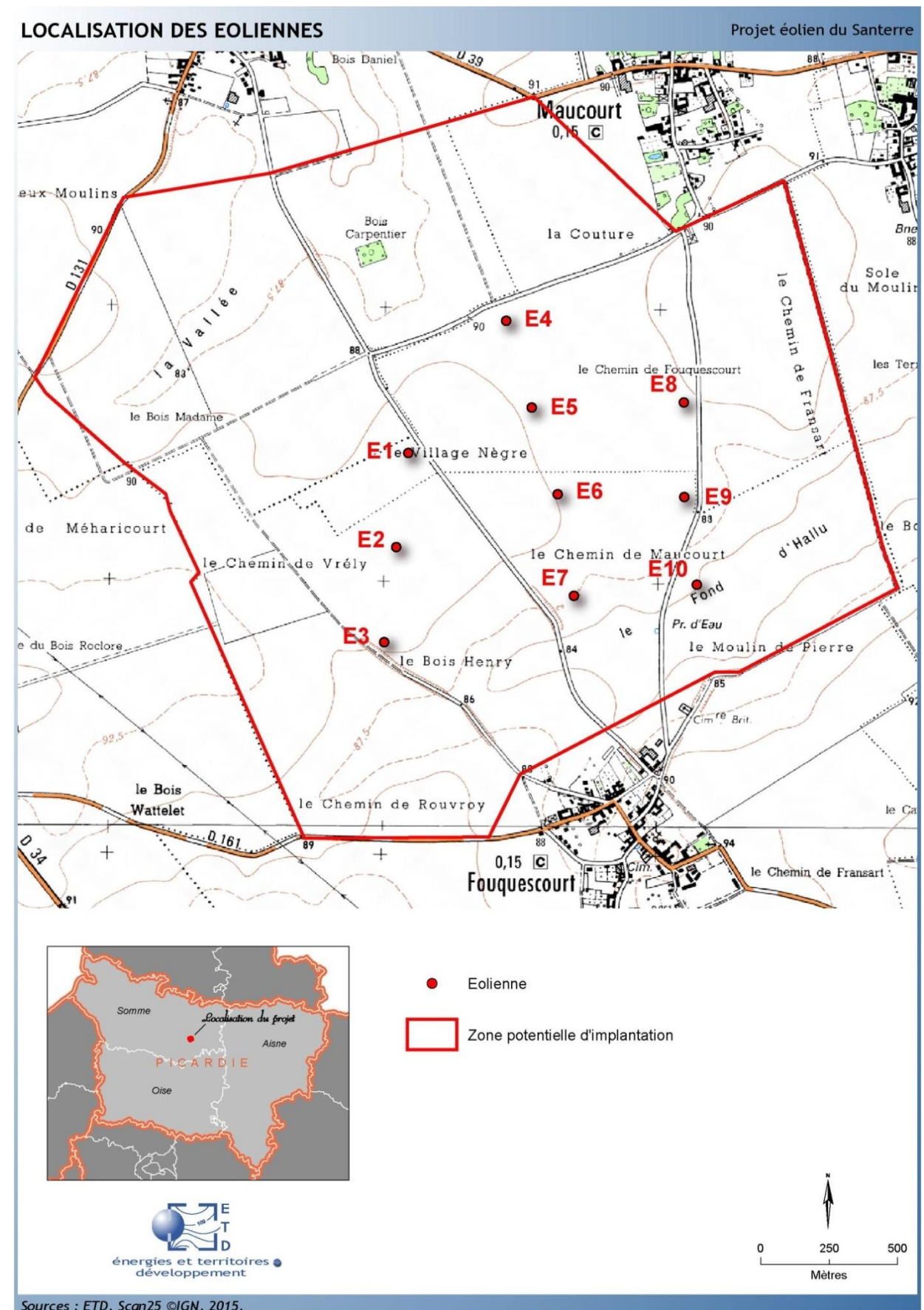
### 3.4. Réduction de l'emprise sur les surfaces agricoles

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 et l'emprise au sol.

Les plateformes utilisées pendant la phase travaux occuperont une surface totale de 16241 m<sup>2</sup>. Elles seront réduites de moitié à l'issue du chantier, pour atteindre une surface en phase exploitation de 8 955 m<sup>2</sup>.

Les implantations prennent en compte les contraintes d'exploitation exprimées par les fermiers. Les chemins d'accès sont donc envisagés soit en limite de culture ou prévus parallèlement au sens de culture. Ont aussi été pris en compte les dimensions du matériel de traitement au sol des cultures ainsi que les systèmes d'irrigation pour lesquels une remise en état est prévue en cas de détérioration lors de la construction.

Pour le poste de livraison, le choix a été fait de les implanter au sein d'une parcelle en friche sur le sud du village de Maucourt. Ceci diminue l'emprise sur les terres agricoles (37m<sup>2</sup>).



Carte 47 : variante finale

PROJET EOLIEN DU SANTERRE

# IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

4





## 4. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

A la suite de la définition des sensibilités 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.

Ces deux termes, **effet** et **impact**, souvent employés indifféremment pour présenter les conséquences du projet sur l'environnement n'ont pas tout à fait le même sens :

- ▶ L'effet est une conséquence objective du projet sur son environnement. Par exemple un parc éolien peut être visible depuis un lieu donné,
- ▶ L'impact est la transposition de l'effet sur une échelle de valeurs. En ce qui concerne la visibilité des éoliennes sur l'habitat, en l'absence d'écran visuel, l'impact peut être fort pour les riverains les plus proches.

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 :

|         |
|---------|
| Positif |
| Nul     |
| Faible  |
| Moyen   |
| Fort    |

Dans un premier temps sont étudiés les impacts permanents du projet. Les impacts temporaires dus au chantier sont étudiés dans un second temps.

### 4.1. Impacts sur le milieu physique

#### 4.1.1. Impacts sur les sols

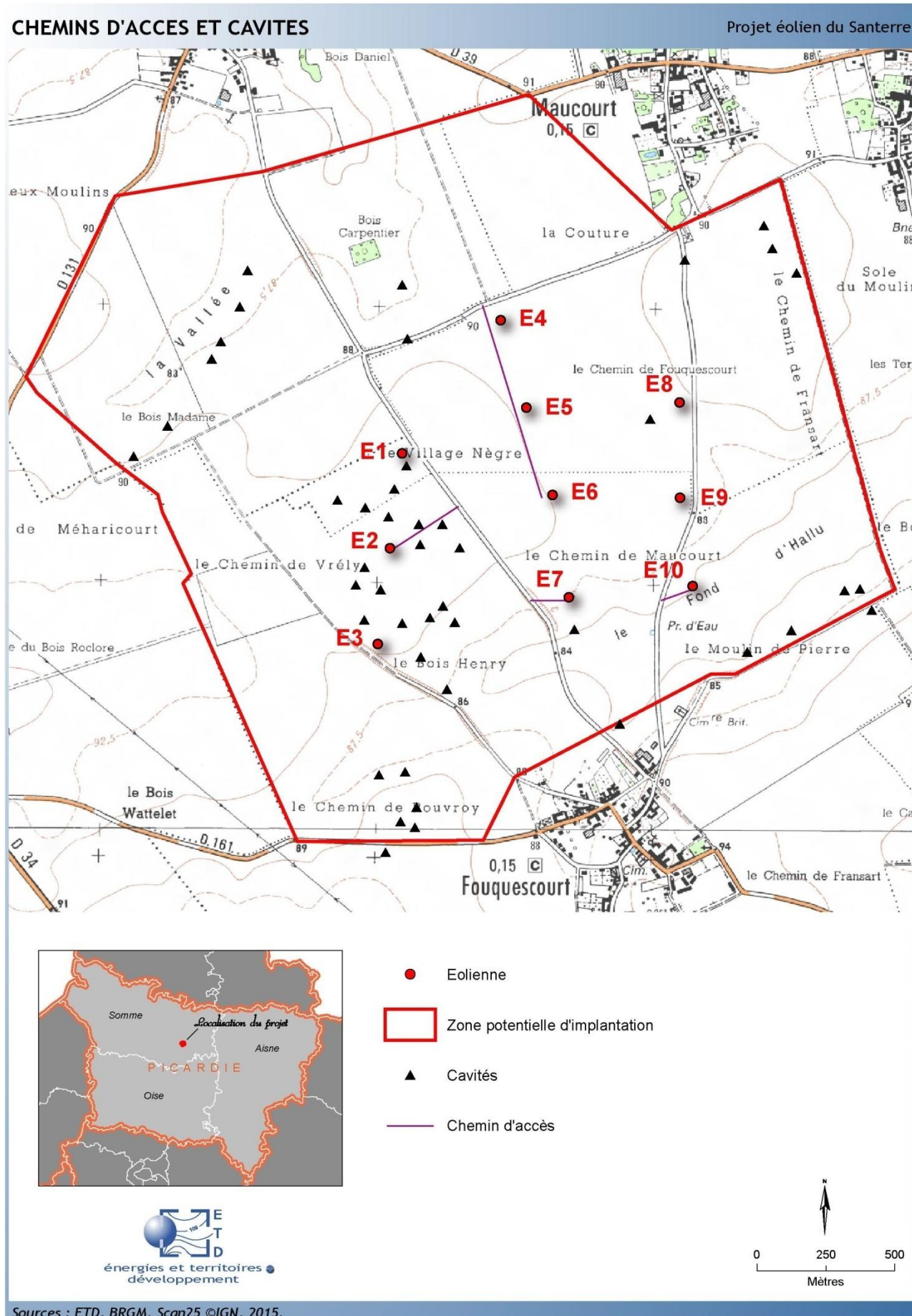
##### 4.1.1.1. Vibration des éoliennes

Lorsqu'elles fonctionnent, les éoliennes engendrent de faibles vibrations qui sont transmises au sol par le mât puis par les fondations. 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.

Or, la sensibilité aux mouvements de terrain est forte sur le territoire des communes d'accueil. Cette sensibilité est due à la présence de **nombreuses cavités connues**, et à l'existence de cavités potentielles.

Au-delà de l'impact sur les sols, l'impact concerne aussi la sécurité potentielle des éoliennes (risques d'effondrement) et la stabilité des chemins d'accès. Toutes les précautions ont donc été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin de s'assurer de la sécurité du projet.

Comme le montre la carte page suivante, les éoliennes E1, E2 et E3 sont les plus concernées par la présence de cavités. Les éoliennes ont cependant été soigneusement positionnées en dehors des lieux où des cavités sont déjà connues.



Carte 48 : localisation des cavités, éoliennes et chemins d'accès

Une étude géotechnique a été réalisée sur l'ensemble des 10 éoliennes du projet

**Aucune cavité n'a été recensée auprès des éoliennes E2, E3, E7 et E10 situées sur la commune de Fouquescourt.**

Aucune cavité n'a finalement été détectée au droit de l'éolienne E1 jusqu'à 15m de profondeur, de même que pour les éoliennes E5, E8 et E9.

En revanche, une cavité a été détectée au droit de l'éolienne E4. Cette cavité est située à proximité du centre prévu de l'éolienne. Son volume est estimé à environ 60 m<sup>3</sup>, +/- 10%. Elle est située à une profondeur entre 9 et 12m.

**En amont des travaux, une inspection caméra sera réalisée, en vue d'estimer le volume réel de la cavité.**

Avant le début des travaux concernant la mise en place du socle de l'éolienne, il sera nécessaire de prévoir le comblement de cette cavité, compte tenu de son emprise au sol, sa hauteur et de sa proximité avec la fondation de l'éolienne.

Ce comblement sera réalisé à partir d'un coulis de ciment mis en place à partir de puits.

Des sondages de contrôle devront être réalisés afin de s'assurer de la qualité du comblement

Pour l'éolienne E6, des cavités de faible profondeur et des affaissements ont été identifiées sur l'est de la zone prospectée.

Compte tenu de la faible hauteur des vides, de la distance des anomalies observées par rapport au centre de l'éolienne, aucune disposition constructive particulière n'est à prendre au droit de l'éolienne 6.

Concernant les chemins d'accès et les plateformes, seule l'éolienne E2 est concernée, puisqu'un nouveau chemin est créé qui s'approche de cavités connues. Cependant, le tracé du chemin a été défini pour ne pas passer au dessus de ces cavités.

On notera néanmoins que des affaissements pluridécimétriques pourront être observés localement au niveau des zones de travaux ou des futures voiries. Ces affaissements seront comblés à l'aide de matériaux graveleux, soigneusement compactés.

**Compte tenu du faible niveau de vibration des éoliennes et de la faible sensibilité du sol aux vibrations et sous réserve de fondations adaptées à la nature des sols et conçues dans les règles de l'art<sup>18</sup>, l'impact potentiel du projet sur les sols lié aux vibrations, en phase d'exploitation est aujourd'hui considéré comme faible.**

<sup>18</sup> 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 ».





#### 4. 1. 1. 2. 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 protégera de l'érosion. Le site éolien est situé sur un plateau où les pentes n'excèdent pas 4°.

Enfin, les sociétés Idex et Nouvergies ont décidé de réduire la surface des aires de levage au cours de la phase d'exploitation, réduisant celle-ci à un chemin d'accès aux éoliennes et une aire permanente au pied des éoliennes.

**Le risque d'érosion des sols est faible.**

#### 4. 1. 1. 3. 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.

Aucun produit ne sera stocké sur le site éolien, ni dans les éoliennes. Les volumes en jeu sont donc essentiellement ceux intégrés aux équipements. Il s'agit des huiles et graisses de lubrification ou hydrauliques. L'huile du multiplicateur représente le volume le plus important (500 à 700 litres). Les autres produits totalisent moins de 50 kg par aérogénérateur.

Les éoliennes Vestas V90 – 2.0 MW 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 Vestas sont 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, Vestas se charge de faire 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, nettoyeurs...) et les déchets industriels banals

associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...) évacués selon la procédure adaptée. Les quantités en jeu sont minimales.

**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.**

#### 4.1.2. Impact sur les eaux souterraines et de surfaces

##### 4. 1. 2. 1. 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.

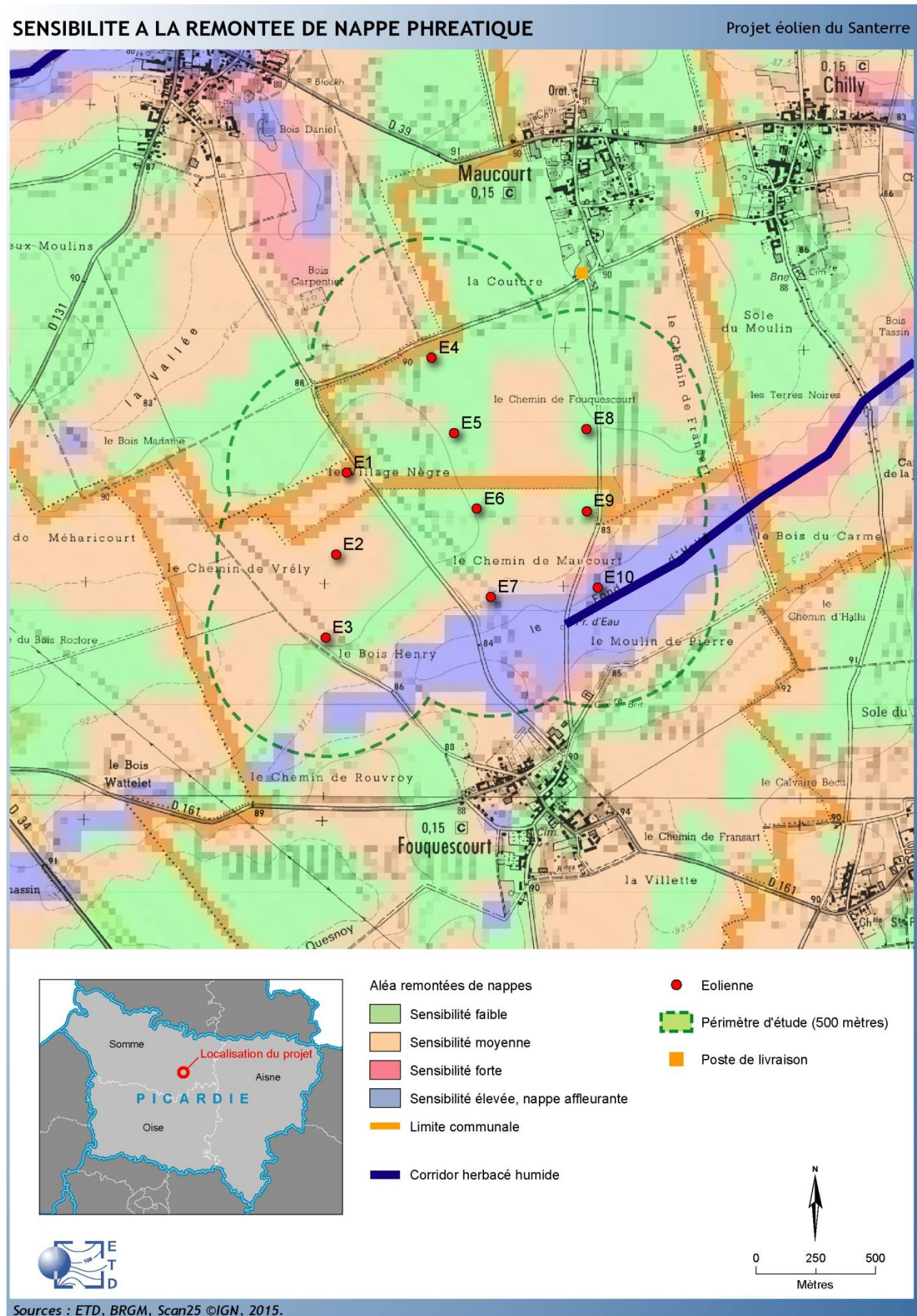
Le site éolien est en-dehors de tout périmètre de captage. Le périmètre de protection éloignée du captage de Caix commence à plus de 500m de l'éolienne E4, les autres étant à plus de 800m (le point de captage de Caix étant pour sa part à plus de 7 km des éoliennes).

Les éoliennes sont donc suffisamment éloignées du point de captage et du périmètre de protection rapproché du captage pour ne pas engendrer un impact sur les capacités et la qualité de la ressource en eau. Les accès créés et les aires de levage sont eux-aussi tous en dehors du périmètre de protection du captage.

L'éolienne E10 se situe dans une zone identifiée comme sensible à la remontée de nappe, et l'éolienne E7 à proximité (lieu-dit le Fond d'Hallu, cf. carte ci-contre). Cependant, comme expliqué dans l'état initial, cette remontée de nappe reste exceptionnelle. Elle a été observée pendant les inondations de 2000, lorsque l'ensemble des nappes étaient saturées. L'analyse de la végétation locale montre l'absence de zone humide. Le phénomène de remontée de nappe est donc peu fréquent.

Comme pour les eaux souterraines en général, la faible probabilité d'écoulement de polluant depuis les éoliennes minimise grandement le risque de pollution des captages.

**Les éoliennes sont éloignées au minimum de 500 mètres des périmètres de protection de captage d'eau potable. Deux éoliennes sont situées en zone sensible à la remontée de nappe, mais ce phénomène reste exceptionnel. En outre, le risque d'écoulement de polluants est très limité. L'impact potentiel du projet éolien sur les eaux souterraines et les périmètres de protection de captage d'eau potable est estimé faible.**



#### 4. 1. 2. 2. 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 de l'absence de pente et de la nature des éoliennes, aucun phénomène de ruissellement ne sera engendré par le projet.

**L'impact potentiel du projet sur les eaux de surface par écoulements accidentels de polluants est considéré comme nul.**

#### 4. 1. 2. 3. Impacts sur les zones humides

**Le parc éolien est en-dehors de toute zone humide. Son impact sur celles-ci sera donc nul.**

#### 4. 1. 2. 4. 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.**



### 4.1.3. Impact sur la qualité de l'air et du climat

Le paragraphe 1.7 Résidus et émissions attendus (voir page 42) 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 PM<sub>2,5</sub>eq contre 0,023g PM<sub>2,5</sub>eq/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.

#### a Incidence sur le climat

L'émission de gaz à effet de serre évitée par l'éolien par rapport à une centrale au fioul, exprimée en équivalent CO<sub>2</sub> est de 727 g par kWh. Sur cette base, le parc éolien du Santerre évitera la production d'environ 31 000 teq CO<sub>2</sub> chaque année (cf. paragraphe Emissions de GES et de polluants atmosphériques page 42). **Pour les 4 éoliennes de Fouquescourt, les émissions de Gaz à Effet de Serre évitées peuvent être estimées à 12 400 Teq CO<sub>2</sub>.**

**En se substituant aux autres formes de production d'électricité, le Parc éolien du Santerre permet d'éviter le rejet de polluants dans l'air et de réduire les émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub> notamment). L'impact du projet sur la qualité de l'air et le climat est donc positif.**

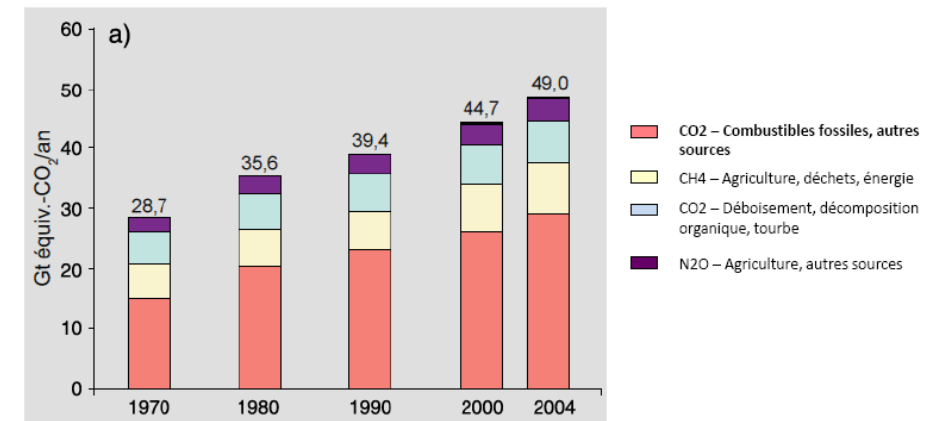
### 4.1.4. Vulnérabilité au changement climatique

#### 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 56 : augmentation de la concentration en CO2 de l'atmosphère**

La corrélation entre l'évolution des concentrations de CO<sub>2</sub> et des températures sur le long terme est désormais établie.

Dans son 5<sup>ème</sup> 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 événements 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<sub>2</sub> 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 4<sup>ème</sup> 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 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC, leclimatchange.fr)

### Le changement climatique dans la région *Hauts de France*

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 XX<sup>ème</sup> 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.

**Vulnérabilité du projet éolien**

Les éoliennes sont peu concernées par les impacts du changement climatique anticipés en région Hauts de France. Plus précisément :

- l'augmentation des températures moyennes 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'ors-et-déjà constatée à la station Météo-France d'Abbeville, comme le montre le graphique ci-dessous.

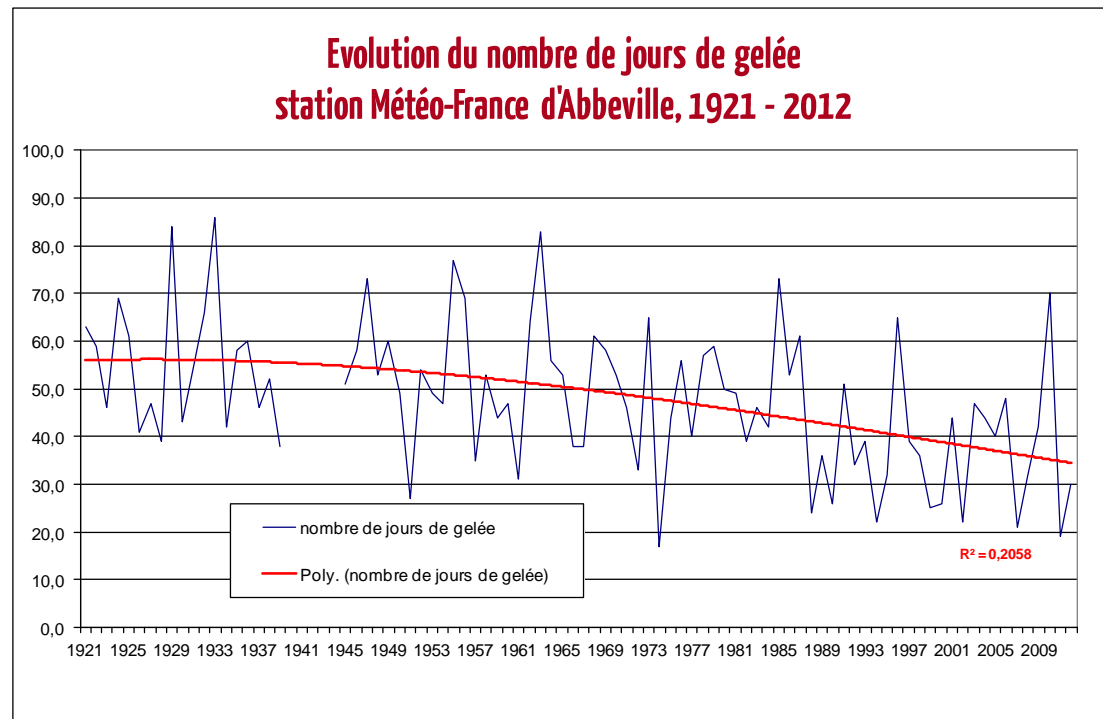


Figure 57 : évolution du nombre de jours de gel de 1921 à 2012, station Météo France d'Abbeville

- 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

- 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 IIIA dimensionnées pour résister à des vents de 52,5m/s. en cas de tempête, elles sont mises à l'arrêt (cf. étude de danger)

**En conclusion, le projet éolien présente une vulnérabilité très faible au changement climatique.**

**4.1.5. Impact sur les ressources naturelles****4.1.5.1. Terres et sol**

L'utilisation de terres et de sol par un parc éolien en fonctionnement se limite à la surface immobilisée par les éoliennes, le poste de livraison et leurs plateformes ainsi que par les chemins créés.

L'ensemble est présenté au paragraphe 4.3.4 Impact sur l'agriculture page 155.

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.

**4.1.6. Eau**

Un parc éolien en fonctionnement n'utilise pas d'eau. Son impact sur la ressource en eau est donc nul.

**4.1.7. 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. 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.**



## 4.2. Impacts sur le milieu naturel

L'étude naturaliste 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 en annexe 5.

### 4.2.1.1. Présentation du projet

Le projet proposé se compose de 10 machines de 125 m de hauteur. Les implantations des machines, ont été définies en fonction des contraintes paysagères et écologiques, dans le respect des préconisations et recommandations générales énoncées ci-avant (éloignement des boisements et corridors biologiques qui constituent des axes de déplacements des chiroptères).

| Numéro de l'éolienne | Éléments naturels les plus proches | Distance d'éloignement par rapport à ces derniers | Nature et importance des travaux connexes à prévoir (sur chemins d'accès et plateforme)  |
|----------------------|------------------------------------|---|--|
| E 1                  | Haie basse                         | 385 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 46 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé  |
| E 2                  | Haie basse                         | 570 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 292 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé |
| E 3                  | Arbre isolé                        | 95 m  | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 20 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé  |
| E 4                  | Haie basse                         | 105 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 116 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé |
| E 5                  | Haie basse                         | 195 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 376 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé |
| E 6                  | Haie basse                         | 540 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 376 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé |
| E 7                  | Haie isolée                        | 105 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 198 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé |
| E 8                  | Haie basse                         | 240 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 46 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé  |
| E 9                  | Haie basse                         | 130 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 46 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé  |
| E 10                 | Haie basse                         | 335 m   | Chemin d'accès à créer en milieu cultivé sur 129 m<br>Plateforme créée en milieu cultivé |

Tableau 38 : Distances d'éloignement éoliennes / milieu naturel (Source – ARTEMIA)

Globalement, les préconisations d'implantation des machines seront respectées. Les éoliennes seront implantées largement à plus de 200 m des réseaux de haies denses et boisements. Seules 4 machines ne pourront pas respecter cette distance et seront implantées à proximité de haies basses et arbres isolés. Compte-tenu de l'aspect très localisé de ces haies, de l'absence de continuité écologique entre elles et les autres éléments du secteur et de la faible diversité chiroptérologique rencontrée sur le site, ce point est considéré comme négligeable.

### 4.2.1.2. Impacts sur l'avifaune

**Ci-dessous est présenté ci-dessous une synthèse de l'étude écologique. Pour plus de détail, se référer aux fiches par espèces disponibles dans cette étude (en Annexe 5).**

#### a Impacts sur l'avifaune migratrice

##### RISQUES DE COLLISIONS AVEC LES PALES

Rappelons que les seules espèces patrimoniales observées dans le secteur du projet sont :

- ▶ Le Busard Saint-Martin (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et dit « nicheur assez rare »),
- ▶ Le Busard des roseaux (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et dit « nicheur vulnérable »),
- ▶ Le Busard cendré (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et dit « nicheur vulnérable »),
- ▶ Le Vanneau huppé (dite « vulnérable »),
- ▶ Le goéland argenté (dit « nicheur très rare »)
- ▶ Le Tadorne de belon, (dit « nicheur assez rare »).
- ▶ La Grive litorne (dite « nicheur assez rare »),
- ▶ Le Goéland brun (dit « nicheur très rare »),
- ▶ Le Pluvier doré (inscrite à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux »),
- ▶ Le Traquet motteux (dit « nicheur rare »),
- ▶ Le Faucon hobereau (déterminant ZNIEFF »),
- ▶ Le Chevalier cul-blanc (déterminant ZNIEFF)
- ▶ Le Grand Cormoran, (déterminant ZNIEFF)

Ces espèces, migratrices pour la plupart, ne volent qu'exceptionnellement à hauteur de pales (exclusivement lors de parades nuptiales). Elles semblent donc peu sensibles à des collisions.

En ce qui concerne les autres espèces fréquentant le site (toutes « communes à assez communes » en Picardie, il semblerait que certaines familles d'oiseaux soient plus sensibles que d'autres à ces problèmes de collisions, puisque ces espèces volent régulièrement à hauteur des pales d'éoliennes. C'est le cas notamment des ardéidés (Héron cendré notamment), des larridés (Goélands et Mouettes) et des colombidés (Pigeons ramier principalement). Des possibilités de collision ne sont donc pas à exclure sur ces espèces.

Les autres espèces, à l'exemple de la plupart des passereaux, semblent moins sensibles à ces problèmes de collisions, puisqu'ils volent régulièrement à des hauteurs faibles (20-30 m), ou lors de migration nocturne, volent généralement au-dessus de 150 m de hauteur, soit bien au-dessus des pales d'éoliennes.

**Les risques de collisions avec l'avifaune migratrice peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.**



**OBSTACLES AUX DEPLACEMENTS MIGRATOIRES**

Rappelons que d'une manière globale l'ensemble du département se voit survolé, lors des migrations pré et post-nuptiales, par de nombreuses espèces d'oiseaux en migration (*dans le sens nord-est / sud-ouest*). Deux principaux axes de migration des oiseaux d'eau ont été identifiés à l'échelle de la région: la bordure littorale et la vallée de l'Oise. Dans une moindre mesure nous noterons également la présence d'une voie de déplacement privilégiée, à 10 km : la vallée de la Somme. Enfin, nous noterons pour finir la présence d'une voie de déplacements locaux, à 5 km : la vallée de l'Avre.

Le projet éolien se trouve largement en dehors de ces 2 principaux axes connus. Le projet se trouve également très éloigné de la vallée de la Somme (voie de déplacement privilégiée de l'avifaune dans le secteur) et de la vallée de l'Avre (cf. carte en page suivante).

**Par mesure de précaution il est conseillé de ne pas orienter les lignes d'éoliennes perpendiculairement au sens de migration, c'est à dire dans le sens nord-ouest / sud-est, mais plutôt parallèlement à celui-ci, c'est à dire dans le sens nord-est / sud-ouest. Cette mesure a été adoptée puisque que le parc n'est pas situé perpendiculairement à ce sens de migration mais quasi-parallèle à celui-ci (sens nord-sud).**

**Les risques d'obstacles aux déplacements de l'avifaune migratrice peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.**

**b Impacts sur l'avifaune hivernante**

**RISQUES DE COLLISIONS AVEC LES PALES**

Le secteur d'étude étant dominé par l'openfield, l'impact sur les oiseaux hivernants ne concernera donc qu'une minorité d'espèces, comme les laridés et les corvidés.

De manière plus fine et en considérant les éventuelles espèces patrimoniales présentes dans le secteur, le site pressenti à l'implantation du projet est situé sur une zone d'hivernage reconnue pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Ces dernières sont donc potentiellement impactables par le projet.

A noter toutefois que ces espèces ne sont pas réputées pour être particulièrement sujettes à des risques de collisions avec des éoliennes, ce qui tend à minimiser les impacts potentiels.

**Les risques de collision avec l'avifaune hivernante peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.**

**REDUCTION DE LA SUPERFICIE DE STATIONNEMENT**

Le site pressenti à l'implantation du projet n'est pas situé sur une zone d'hivernage reconnue, hormis pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Au vu des informations présentées précédemment, l'implantation d'éoliennes sur le site ne causera globalement qu'un dérangement temporaire pour quelques espèces.

Seul le Vanneau huppé (et dans une moindre mesure le Pluvier doré) pourra être impacté par ce projet. Les stationnements observés lors de nos inventaires étant, dans l'ensemble, répartis de manière diffuse sur l'ensemble du secteur, ces espèces pourront trouver aux alentours du projet des milieux similaires permettant de stationner sans difficulté.

**Les risques de réduction de la surface de stationnement de l'avifaune hivernante peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.**

**c Impacts sur l'avifaune nicheuse**

**DERANGEMENTS DES OISEAUX NICHEURS PENDANT LES TRAVAUX ET EN PERIODE DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION**

Les éoliennes seront implantées uniquement en milieu cultivé. L'avifaune nicheuse présente est commune pour la majorité des espèces. L'aire d'étude abrite cependant quelques espèces peu communes ou à forte valeur patrimoniale :

Selon les observations, 1 espèce nicheuse « *Vulnérable* » et 1 espèce nicheuse « *quasi-menacée* » (liste rouge régionale) nichent dans le secteur du projet :

- ▶ Le Busard Saint-Martin,
- ▶ Le Busard cendré.

Ces espèces nichent en milieu cultivé et sont donc directement concernées par le projet.

Les autres espèces nichent exclusivement au niveau des zones boisées de la zone d'étude et ne sont donc pas ou très peu concernées.

**Les risques de dérangement de l'avifaune nicheuse durant les travaux ou durant la phase d'exploitation peuvent donc être considérés comme négligeables pour l'avifaune nicheuse dans le cadre de ce projet. Des précautions particulières seront toutefois à prévoir afin de limiter les impacts sur le Busard Saint-Martin et le Busard cendré (sur la période des travaux).**

**REDUCTION DE LA SURFACE DE NIDIFICATION**

Les éoliennes ne seront implantées qu'en milieu cultivé, et les éoliennes les plus proches seront situées au minimum à 200mètres des boisements ; nous noterons toutefois que 4 éoliennes seront toutefois situées à moins de 200 m de haies et arbres isolés. Ce point apparaît comme négligeable compte-tenu de l'absence de nidification d'espèces patrimoniales en ces endroits.

En ce qui concerne la perte de surface de champs cultivés utilisés par l'avifaune (seul habitat impliqué lors de la création du parc), la superficie perdue pour l'avifaune sera négligeable compte-tenu du nombre d'éoliennes prévu (10 machines) ; si les couples de Busards nicheurs observés en 2013 reviennent les années suivantes sur leur même site de nidification, la place disponible aux abords du parc leur permettra de nicher sans difficulté.

**La perte d'habitats peut donc être considérée comme négligeable pour l'avifaune nicheuse dans le cadre de ce projet.**

**RISQUES DE COLLISIONS AVEC LES OISEAUX NICHEURS**

Les risques de collisions sur les oiseaux nicheurs apparaissent globalement faibles. Seuls les juvéniles semblent plus exposés. La « relative » faible diversité rencontrée sur la zone d'étude laisse apparaître de faibles interactions.

**Les risques de collision avec l'avifaune nicheuse peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.**



## 4. 2. 1. 3. Impacts sur les chiroptères

est présenté ci-dessous une synthèse de l'étude écologique. Pour plus de détail, se référer aux fiches par espèces disponibles dans cette étude (en Annexe 5).

**a Risques de collisions des chiroptères**

Rappelons que 6 espèces ont été rencontrées sur le site en migration ou en transit ; le tableau ci-dessous, extrait de l'inventaire réalisé in situ permet de mieux appréhender les enjeux du site, en fonction du nombre de contacts établis au sol :

| Nom français                         | Nombre total de contacts dénombrés sur 1 cycle biologique complet | Pourcentage  |
|--------------------------------------|---|--------------|
| Murin à moustaches                   | 1   | 0,07 %       |
| Oreillard gris                       | 1   | 0,07 %       |
| Murin de Natterer                    | 4   | 0,30 %       |
| Groupe Pipistrelle sp.               | 5   | 0,37 %       |
| Groupe Murin sp.                     | 16  | 1,19 %       |
| Pipistrelle de Nathusius             | 20  | 1,48 %       |
| Groupe Pipistrelle de khul/Nathusius | 23  | 1,71 %       |
| Murin de Daubenton                   | 48  | 3,56 %       |
| Pipistrelle commune                  | 1230  | 91,25 %      |
| <b>Nombre total de contacts</b>      | <b>1348</b>   | <b>100 %</b> |

Tableau 39 : effectifs de chiroptères recensés

Le complément d'étude réalisé en 2015 en altitude a montré que l'activité était très faible en altitude (15 contacts sur 330 heures d'écoute) et ne concerne que deux espèces, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Parmi l'ensemble des espèces observées sur le site et d'après la bibliographie, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune apparaissent comme étant les 2 espèces les plus sensibles aux éoliennes puisque celles-ci volent à hauteur des pales. Elles sont donc directement concernées. Toutefois, l'activité de ces espèces en altitude, mesurée par 36 nuits d'écoute en 2015, semble très faible (15 contacts au total) par rapport à l'activité mesurée au sol, ce qui laisse envisager des impacts non significatifs sur ces espèces.

Aucune autre espèce à enjeu n'a été identifiée sur le site pressenti à l'implantation des éoliennes. La faible diversité et abondance rencontrée sur la zone d'étude permet d'envisager des impacts potentiellement très faibles sur les chiroptères. Les risques de collision avec les chiroptères peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.

**b Perturbation des zones de chasse**

Les prospections ont mis en évidence une diversité chiroptérologique assez faible dans le secteur du projet.

A noter que la diversité la plus importante est présente majoritairement au niveau des éléments structurants dans le paysage: haies, bosquets, bordures des villages.

L'implantation d'éoliennes en zone d'open-field limitera les risques d'impacts pour la majorité des espèces. Les risques de perturbation des zones de chasse des chiroptères peuvent donc être considérés comme négligeables dans le cadre de ce projet.

**c Perte d'habitat des chiroptères**

Les chiroptères utilisent préférentiellement comme zone de chasse les éléments structurant dans le paysage : haies, zones enherbées, boisements, etc.

Les champs cultivés bordant ces éléments structurants constituent par extension des zones de chasse « secondaires », mais ne peuvent en aucun cas être considérés comme des zones de chasse privilégiées.

Les éoliennes ne seront implantées qu'en milieu cultivé, et les éoliennes les plus proches seront situées au minimum à 200mètres des boisements ; nous noterons toutefois que 4 éoliennes seront situées à moins de 200m de haies et d'arbres isolés. La création de chemins et de plate-formes de montage ne se fera qu'en milieu cultivé.

La perte d'habitats privilégiés pour les chiroptères de type haie ou boisement sur ce site sera donc nulle. En revanche une légère perte de zones de chasse secondaires, à savoir les champs cultivés, sera à attendre. Compte-tenu de la diversité chiroptérologique présente dans le secteur, cette perte de surface peut être considérée comme négligeable et concernera majoritairement la Pipistrelle commune, espèce la plus abondante sur le site en open-field.





#### 4. 2. 1. 4. Impacts sur la flore

Si les éoliennes occupent peu d'espace au sol, les infrastructures annexes (plates-formes de montage, pistes d'accès, tranchées électriques) sont plus étendues, même si les aires de levage permanentes seront réduites à 145m<sup>2</sup> pendant la durée d'exploitation du parc.

Les éoliennes modifient très peu les conditions d'écoulement des vents et n'ont pas d'impact climatique. En revanche, les massifs de fondation, 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).

Les éoliennes seront implantées uniquement en zone d'openfield. Les prospections spécifiques réalisées ici ont mis en évidence la présence d'espèces communes dans la région, dont aucune n'est protégée régionalement et/ou nationalement.

La perte ne concernera que des habitats et des espèces communes. Après les travaux, les espèces végétales en place recoloniseront naturellement les zones mises à nue lors des travaux.

**L'impact sur la flore sera négligeable.**

#### 4. 2. 1. 5. Impacts sur les autres cortèges

Les prospections réalisées sur site ont mis en évidence la présence d'espèces communes dans la région. Les impacts attendus sur ces espèces apparaissent donc faibles.

En ce qui concerne les voies de déplacements et la destruction des habitats, les prospections spécifiques réalisées ici ont mis en évidence de faibles interactions sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords, caractérisée par la présence de quelques mammifères typiques des milieux cultivés (Lièvre commun, Renard roux) et une absence de reptiles et batraciens.

Aucun habitat remarquable n'est présent au niveau de la zone d'implantation potentielle. La perte d'habitats pour ces espèces sera très faible et ne concernera qu'une perte de milieux anthropisés, sans grand intérêt.

**L'impact sur les habitats remarquables sera très faible.**

#### 4. 2. 1. 6. Synthèse des impacts

**Globalement les impacts du projet éolien sur la faune et la flore apparaissent négligeables à faibles pour l'ensemble des cortèges étudiés.**



| Nom du taxon        | Enjeu du site |             |              | Nature de l'impact                     |                       |   |                       |   |  |   |   |   | Prise en compte de la doctrine |  |                             |           |
|---------------------|---------------|-------------|--------------|--|-----------------------|---|-----------------------|---|--|---|---|---|--------------------------------|--|-----------------------------|-----------|
|                     |               |             |              | Avifaune migratrice                    |                       | Avifaune hivernante                         |                       | Avifaune nicheuse   |  |   |   |   |                                |  |                             |           |
| Nom vulgaire        | Migration     | Hivernage   | Nidification | Obstacles aux déplacements migratoires | Risques de collisions | Réduction de la superficie de stationnement | Risques de collisions | Dérangements des oiseaux nicheurs en période de nidification durant les travaux et en période de fonctionnement de l'installation | Dérangements des oiseaux nicheurs dus à une augmentation de la fréquentation du site (visiteurs) | Réduction de la surface de nidification | Implantation sur une zone de chasse d'une espèce de rapaces patrimoniales | Risques de collisions des espèces présentes | Éviter                         | Réduire  | Niveau de l'impact résiduel | Compenser |
| Busard cendré       | X             | Non observé | X            | X                                      | X                     | -   | -                     | X   | X  | X                                       | X   | X   | -                              | Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction afin d'éviter le dérangement                                 | Non significatif            | -         |
| Busard des roseaux  | X             | Non observé | Non observé  | X                                      | X                     | -   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | -   | -                              | Bridage diurne pendant la période des parades nuptiales (entre fin avril et début mai, durant toute la durée de vie du parc) | Non significatif            | -         |
| Busard Saint-Martin | X             | X           | X            | X                                      | X                     | X   | X                     | X   | X  | X                                       | X   | X   | -                              |  | Non significatif            | -         |
| Chevalier culblanc  | X             | Non observé | Non observé  | X                                      | X                     | -   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | -   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Faucon hobereau     | Non observé   | Non observé | X            | -                                      | -                     | -   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | X   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Goéland argenté     | X             | X           | X            | X                                      | X                     | X   | X                     | -   | -  | -                                       | -   | X   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Goéland brun        | X             | X           | X            | X                                      | X                     | X   | X                     | -   | -  | -                                       | -   | X   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Grand Cormoran      | Non observé   | Non observé | X            | -                                      | -                     | -   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | X   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Grive litorne       | Non observé   | X           | Non observé  | -                                      | -                     | X   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | -   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Pluvier doré        | X             | X           | Non observé  | X                                      | X                     | X   | X                     | -   | -  | -                                       | -   | -   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Tadome de Belon     | Non observé   | Non observé | X            | -                                      | -                     | -   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | X   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Traquet motteux     | X             | Non observé | Non observé  | X                                      | X                     | -   | -                     | -   | -  | -                                       | -   | -   | -                              | -  | Non significatif            | -         |
| Vanneau huppé       | X             | X           | Non observé  | X                                      | X                     | X   | X                     | -   | -  | -                                       | -   | -   | -                              | -  | Non significatif            | -         |



Tableau 40 : Synthèse des impacts écologiques attendus au niveau du projet éolien



#### 4. 2. 1. 7. Impacts cumulés avec les projets et infrastructures voisines

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.

##### **a Cas de l'éolien**

107 machines sont construites et 90 machines sont accordées à ce jour ; un total de 197 machines (30 parcs éoliens) sont à prendre en compte dans un rayon de 15 km autour du projet éolien.

Compte tenu de l'éloignement entre les parcs, l'ensemble des parcs éoliens cumulés laisse apparaître une certaine porosité et ne constitue donc aucun effet de barrière « global » dans le secteur.

Au vu de l'éloignement des parcs par rapport aux voies migratoires (bordure littorale et vallée de l'Oise), aucun effet d'obstacle aux migrations ne sera à prévoir au niveau de ces zones.

En ce qui concerne la vallée de la Somme (voie de déplacements privilégiés), l'ensemble des parcs se situe à des distances assez importantes de cette vallée ; aucun effet cumulé ne sera donc à attendre. A ce titre, l'orientation globale du parc a été volontairement orientée dans l'axe nord-sud (axe quasi-parallèle au sens de migration).

Rappelons que ces parcs sont implantés uniquement en zone d'openfield, qui sont des milieux artificialisés, à faible diversité écologique. Nous remarquerons également la présence de vastes zones « de respiration » sans éoliennes entre l'ensemble des parcs éoliens, ce qui permettra aux espèces utilisant le secteur en hivernage (Vanneau huppé et Pluvier doré majoritairement) de stationner sans gêne.

Aucun effet cumulé n'est donc à prévoir sur les zones d'hivernage.

##### **b Effets cumulés avec d'autres infrastructures existantes ou à venir**

Ce point concerne les différentes infrastructures prévues ou existantes dans le secteur du projet : pose de canalisations de gaz, mise en place de lignes à haute-tension ou leur démantèlement, plantations de haies, bosquets, présence d'autoroutes, etc.

Dans le périmètre éloigné, seule une infrastructure est connue et est à prendre en compte avec le plus de considération : le projet de Canal Seine-nord Europe.

Le tracé passera à environ 10 km à l'est du projet éolien, il n'y aura donc pas d'effets cumulés.

Plus proche du site, « l'artère du Santerre » est un projet de canalisation de gaz porté par GRDF. L'enquête publique a eu lieu à l'automne 2014. Cette artère s'inscrit en doublement de la canalisation de gaz déjà existante, soit à 350m environ des premières éoliennes. Le poste de détente de Chilly se situe au nord de la commune. Ce projet aura un impact local sur la flore, il n'y aura donc pas d'effets cumulés.

##### **c Synthèse des effets cumulés**

Les effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 15 km du projet apparaissent globalement faibles du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.

**Globalement les effets cumulés du projet éolien et des infrastructures voisines apparaissent relativement faibles.**



### 4.3. Impacts sur l'environnement humain

#### 4.3.1. Impact du bruit des éoliennes sur l'habitat

Comme indiqué dans l'état initial (Voir paragraphe 2.7 Environnement sonore page 103), 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)   |

Le législateur écarte les cas où le bruit ambiant (résiduel plus 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.

##### 4.3.1.1. Cas de figures considérés

Les émergences sonores ont donc été calculées en distinguant deux périodes jour et nuit. Ces situations (direction du vent et période) sont toutes déclinées pour 8 vitesses de vent : de 3 à 9 m/s.

##### 4.3.1.2. Estimation des émergences

L'étude s'est basée sur les caractéristiques d'une éolienne de référence : la Vestas V90 - 2.0 MW munie d'un mât de 80 mètres. Si d'autres machines devaient être adoptées, une simulation de confirmation devrait donc être lancée avant le démarrage des travaux afin de vérifier que leur spectre d'émission sonore n'est pas plus impactant que celui envisagé dans cette simulation.

Les niveaux de puissance acoustique ( $L_{WA}$  en dBA) générés par chaque éolienne avant tout bridage sont les suivants :

| Vent Standard à 10m (m/s) | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     | 9     | 10           |
|---------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Niveaux en mode standard  | 92,6 | 95,6 | 99,8 | 102,8 | 103,7 | 104,0 | 104,0 | <b>104,0</b> |

Tableau 41 : Niveau de puissance acoustique des éoliennes envisagées

Sur la base de ces données, les émergences ont donc été calculées pour chacun des points de mesure présentés dans l'état initial. Dans un premier temps, le calcul a été effectué pour un mode de fonctionnement des éoliennes dit « normal » c'est-à-dire sans bridage.

#### a Emergences de jour – mode de fonctionnement normal (sans bridage)

Les émergences calculées à chacun des points sont les suivantes :

| Niveau de bruit ambiant calculé (dB(A))<br>Emergences (dB(A))<br>en fonction de la vitesse du vent - Période diurne |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Point de mesure   |       | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Point 1<br>sud de Maucourt  | Bruit | 34,5  | 38,0  | 39,0  | 43,0  | 46,0  | 49,0  | 52,5  |
|   | Emerg | 0,5   | 0,5   | 1,0   | 1,0   | 0,5   | 0,5   | 0,0   |
| Point 2<br>sud de Chilly  | Bruit | 40,5  | 44,0  | 47,0  | 50,0  | 52,0  | 55,5  | 57,5  |
|   | Emerg | 0,5   | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Point 3<br>nord de Fouquescourt   | Bruit | 34,65 | 37,5  | 39,5  | 43,0  | 47,0  | 47,5  | 53,5  |
|   | Emerg | 1,0   | 0,5   | 1,5   | 1,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Point 4<br>nord-ouest de Fouquescourt   | Bruit | 34,5  | 36,5  | 39,0  | 41,5  | 43,0  | 47,0  | 49,0  |
|   | Emerg | 0,5   | 1,0   | 1,5   | 2,0   | 1,5   | 0,5   | 0,5   |
| Point 5<br>est de Rouvroy-en-Santerre   | Bruit | 40,5  | 41,0  | 41,5  | 43,5  | 44,0  | 46,5  | 47,0  |
|   | Emerg | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Point 6<br>sud-est de Méharicourt   | Bruit | 36,5  | 40,0  | 41,5  | 45,0  | 47,0  | 49,5  | 52,0  |
|   | Emerg | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Point 7<br>ouest de Maucourt  | Bruit | 38,5  | 42,5  | 46,5  | 47,0  | 47,0  | 49,0  | 53,0  |
|   | Emerg | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   | 0,5   |

Bruit ambiant < 35 dB(A)

Emergence < 5 dB(A)

Tableau 42 : Indicateurs bruit résiduel DIURNES retenus

En période diurne, les émergences sont donc toutes très faibles, souvent très proche de 0. Aucun bridage n'est à envisager.

**b Emergences de nuit – mode de fonctionnement normal (sans bridage)**

Les émergences calculées à chacun des points sont les suivantes :

| Niveau de bruit ambiant calculé (dB(A))<br>Emergences (dB(A))<br>en fonction de la vitesse du vent - Période nocturne |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Point de mesure   |       | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| Point 1<br>sud de Maucourt  | Bruit | 30,0  | 33,0  | 38,5  | 42,0  | 46,0  | 47,0  | 47,5  |
|   | Emerg | 2,5   | 2,0   | 1,5   | 1,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Point 2<br>sud de Chilly  | Bruit | 38,0  | 41,5  | 44,5  | 49,0  | 49,5  | 52,0  | 52,0  |
|   | Emerg | 0,10  | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   |
| Point 3<br>nord de Fouquescourt   | Bruit | 31,0  | 34,5  | 40,5  | 44,0  | 49,0  | 51,5  | 51,5  |
|   | Emerg | 2,5   | 2,5   | 1,0   | 1,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   |
| Point 4<br>nord-ouest de Fouquescourt   | Bruit | 30,0  | 32,5  | 35,5  | 39,5  | 41,0  | 43,0  | 43,0  |
|   | Emerg | 2,5   | 2,5   | 3,0   | 3,0   | 2,5   | 1,0   | 1,0   |
| Point 5<br>est de Rouvroy-en-Santerre   | Bruit | 33,5  | 34,5  | 37,0  | 38,0  | 42,0  | 43,0  | 43,0  |
|   | Emerg | 0,0   | 0,5   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Point 6<br>sud-est de Méharicourt   | Bruit | 31,0  | 33,5  | 37,5  | 40,5  | 44,0  | 45,0  | 45,0  |
|   | Emerg | 0,45  | 0,5   | 0,0   | 0,5   | 0,5   | 0,0   | 0,0   |
| Point 7<br>ouest de Maucourt  | Bruit | 35,5  | 35,0  | 34,5  | 37,0  | 38,5  | 42,5  | 42,5  |
|   | Emerg | 0,5   | 0,5   | 1,5   | 2,0   | 2,0   | 0,5   | 0,5   |

Bruit ambiant &lt; 35 dB(A)

Emergence &lt; 3 dB(A)

Emergence &gt;3 dB(A)

Tableau 43 : Indicateurs bruit résiduel NOCTURNES retenus

En période nocturne, les émergences sont donc majoritairement faibles à très faibles. Elles sont dans tous les cas inférieures à 3 dB(A) même lorsque le bruit ambiant global est inférieur à 35 dB(A). Il existe cependant une sensibilité avec des émergences nocturnes égales à 3 dB(A) pour le Point 4 à Fouquescourt : aucun moyen compensatoire n'est prévu à ce stade des études mais il convient d'être vigilant pour ce point de mesure.

Si en cas de contrôle sur site, il est avéré qu'une ou plusieurs machines engendrent un dépassement d'émergence, leur fonctionnement permet le bridage. Un plan de bridage sera alors programmé et appliqué par la société Vent des Champs.)

#### 4. 3. 1. 3. Effet de cumul de projets

En fonction du type de machines mais surtout des distances, il peut parfois exister des effets de cumul potentiel du bruit généré par différents parcs existants ou en projet. On relève à proximité du secteur d'étude, la présence de parcs éoliens existants ou autorisés par l'Administration ou ayant reçu un avis favorable de l'autorité environnementale.

Toutefois, les distances d'éloignement entre le projet ici étudié, les projets du secteur et l'éloignement aux zones de logements font que les effets de cumuls seront très limités voire nuls.

Le projet du Santerre ici étudié aura un impact négligeable au niveau des zones de logements au niveau desquelles les parcs proches (ou situés dans le même secteur) pourraient avoir une influence.

Dans le même sens, le ou les parcs proches (ou situés dans le même secteur) n'auront pas d'influence au niveau des zones pour lesquelles le parc du Santerre pourrait avoir une influence.

Globalement, le parc du Santerre pourrait avoir une influence principalement au niveau des points 1, 3, 4 et 7 à savoir en bordure des villages de Maucourt et Fouquescourt. Ce parc serait la source de bruit « d'origine éolienne » prédominante. Le bruit généré par d'autres éoliennes du secteur sera masqué.



#### 4.3.1.4. 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.

**On constate donc que les émergences diurnes sont toutes très faibles, proches de 0 la plupart du temps.**

**En période nocturne, elles sont majoritairement faibles à très faibles. Elles sont dans tous les cas inférieures à 3 dB(A) même lorsque le bruit ambiant global est inférieur à 35 dB(A), à l'exception de l'émergence au point 4, nord-ouest de Fouquescourt, par un vent de 5m/s.**

**Cet impact faible est dû essentiellement à l'éloignement des éoliennes aux habitations.**

**Pour respecter la législation sonore en vigueur pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), il sera nécessaire d'appliquer un léger bridage sur les éoliennes par vent faible (5m/s). Le calcul effectué avec un bridage complet de toutes les éoliennes par vent faible permet de respecter la réglementation. Le dépassement n'ayant cependant lieu que pour le nord-ouest de Fouquescourt, un bridage des éoliennes le plus au sud, pour certaines directions de vent seulement (vents de nord-ouest à nord-est) devrait être suffisant.**

**De plus, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser des mesures acoustiques de réception après la mise en service du parc éolien afin de valider ou d'affiner le respect des seuils réglementaires. Ces mesures permettront de préciser le plan de bridage à appliquer (éoliennes concernées et direction de vent).**

**L'impact du bruit des éoliennes en fonctionnement sur les habitations proches des parcs éoliens peut alors être considéré comme faible à très faible et conforme à la réglementation.**



### 4.3.2. Impact des ombres portées sur l'habitat

#### 4.3.2.1. 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 »<sup>19</sup>). 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<sup>20</sup>.

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<sup>21</sup>. 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.

#### 4.3.2.2. 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 tri pales à vitesse de rotation variable d'environ 9,6 tours/min (vent faible) à 17 tours/min (vent fort). La fréquence des passages d'ombre varie donc de 1 passage toutes les 2 secondes à 1 passage par seconde 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).

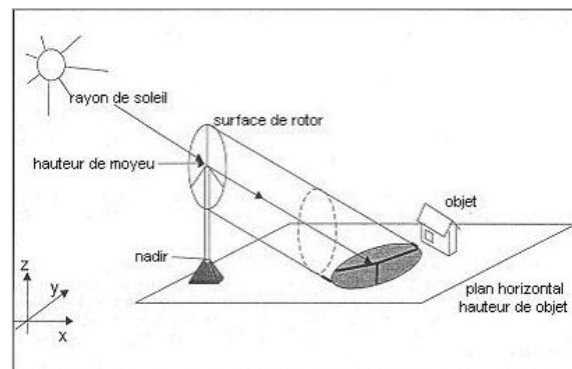


Figure 58 : schéma de l'impact des ombres portées (source Vestas)

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> Bureau public pour l'environnement du Schleswig

<sup>21</sup> 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.

#### 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 :

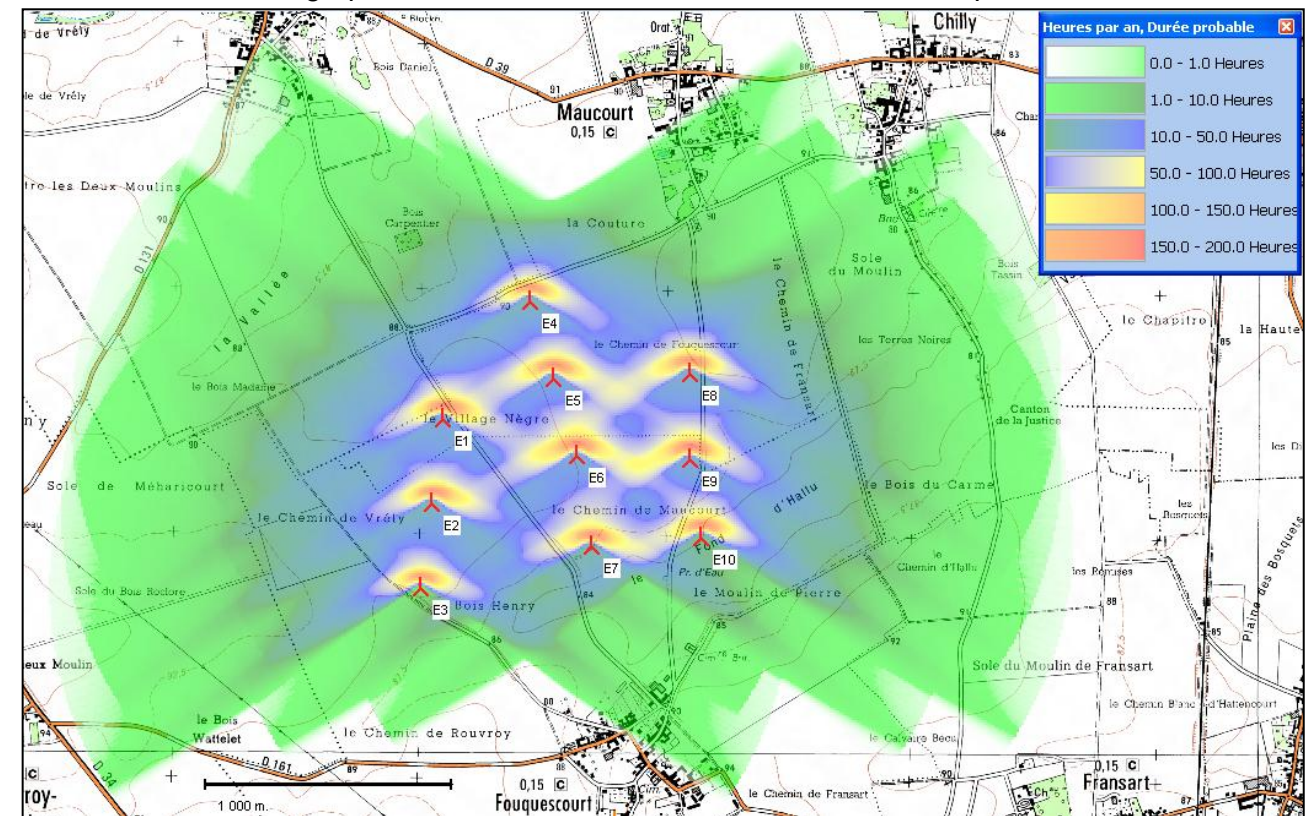
- ▶ Eoliennes : Vestas V90
- ▶ Diamètre du rotor : 90 mètres
- ▶ Hauteur du mât : 80 mètres
- ▶ Prise en compte de l'altimétrie proche (IGN-BDAIti®)
- ▶ Statistiques d'ensoleillement mensuel (relativement à la durée du jour)<sup>22</sup>

| Mois                             | Jan  | Fév  | Mars | Avr  | Mai  | Juin | Juil. | Aout | Sept | Oct  | Nov  | Déc  |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| <b>Ensoleillement moyen(h/j)</b> | 2.16 | 2.70 | 4.04 | 5.42 | 6.39 | 5.99 | 6.37  | 7.09 | 5.06 | 3.73 | 2.35 | 1.47 |

- 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<sup>23</sup> :

| Secteur (°)            | 0   | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | 260 | 280 | 300 | 320 | 340 |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Rotation (h/an)</b> | 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.



Carte 50 : Zones d'exposition aux ombres

<sup>22</sup> Données Météo-France (1971-2000) pour la station de St-Quentin (coordonnées de la station : 49°49'06"N et 03°12'18" E), station météo régionale la plus proche pour les données d'insolation.

<sup>23</sup> Données Météo-France (1994-2011) pour la station de Rouvroy (coordonnées de la station : 49°45'54"N et 02°41'54" E).



On constate sur cette carte que seuls 4 villages sont exposés partiellement aux ombres portées des éoliennes : le nord de Fouquescourt, et le sud de Méharicourt, Maucourt et Chilly. Ces villages se trouvent tous en zone verte soit **à moins de 10h par an d'exposition probable**.

**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<sup>2</sup>), 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 Wallonne" 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 1200 m 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 |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Meharicourt sud                 | 1220 m (E4)                          |
| Maucourt ouest                  | 1010 m (E4)                          |
| Maucourt sud-est                | 970 m (E8)                           |
| Chilly sud                      | 1080 m (E8)                          |
| Fouquescourt nord               | 670 m (E7)                           |
| Fouquescourt nord-ouest         | 680 m (E7)                           |
| Fouquescourt ouest              | 870 m (E7)                           |

Tableau 44 : Points de calcul de la durée d'exposition aux ombres

Quatre points de calcul d'ombre ont été placés au nord du site, un au sud de Méharicourt, deux de part et d'autre de Maucourt et un au sud de Chilly au niveau des habitations les plus proches du projet.

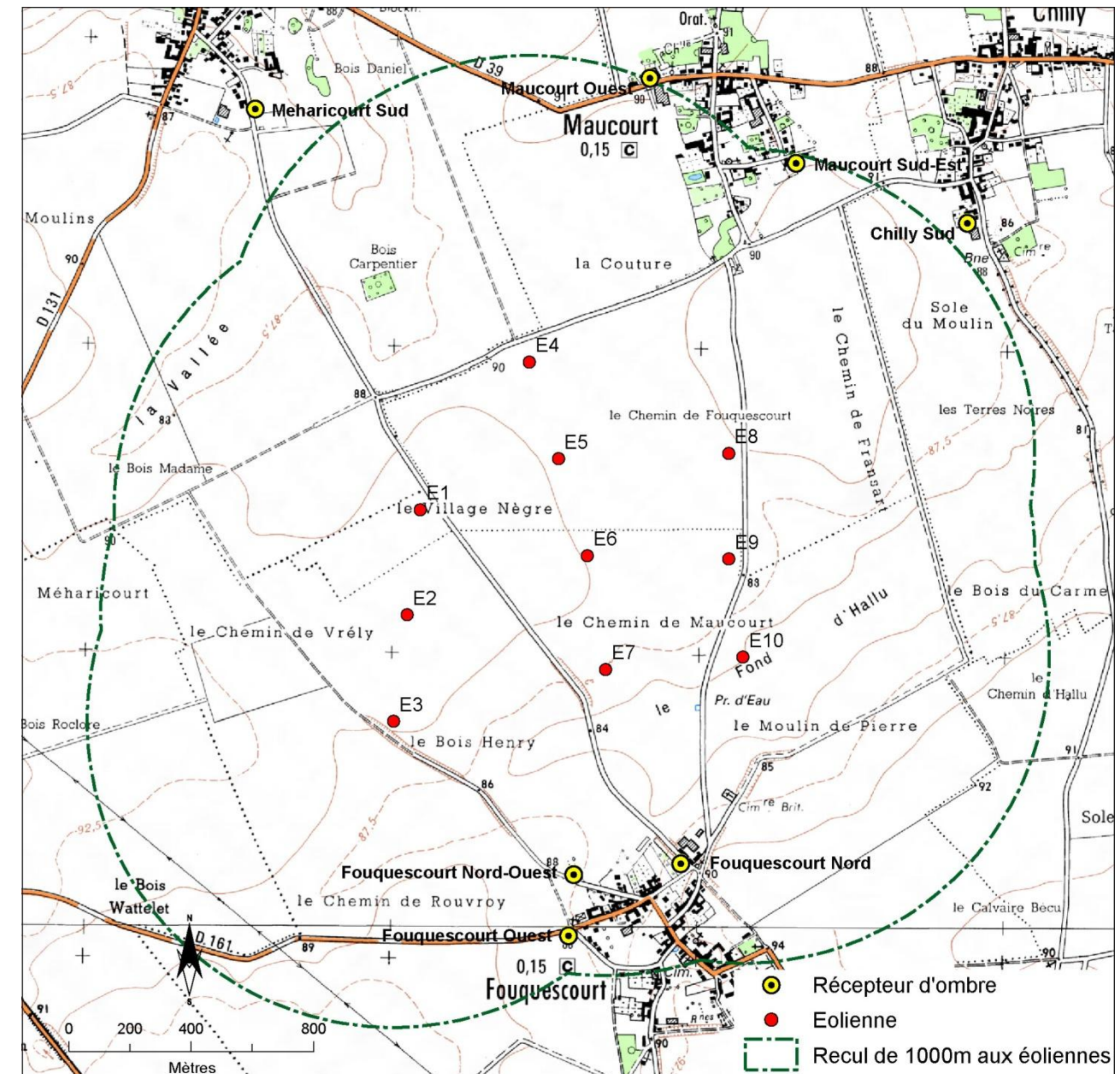
De la même façon, trois points de calcul ont été placés autour de Fouquescourt.

Les calculs supposent que les bâtiments sont exposés entièrement aux ombres portées. Or l'ensemble des bâtiments des villages est séparé du site par des arbres ou des haies qui créeront un masque ponctuel.

Ainsi, une haie est présente au sud du village de Méharicourt.

Des bâtiments sont aussi présents entre les points de calcul de Maucourt ouest, de Chilly et le parc éolien.

A Fouquescourt, le point « Fouquescourt nord » est partiellement séparé des éoliennes par les bâtiments de la ferme. Le point « nord-ouest » est une maison entourée d'une haie, et le point ouest est partiellement caché par le reste du village.



Carte 51 : 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 | Période de l'année   |
|-------------------------|---|--|---|---|--|
| Meharicourt sud         | 1h27  | 56   | 0   | 0h18  | Du 24 novembre au 18 Janvier, entre 9h et 9h30.  |
| Maucourt ouest          | 0h00  | -  | -   | -   |  |
| Maucourt sud-est        | 1h15  | 38   | 0   | 0h20  | Du 14 Janvier au 1 <sup>er</sup> Février et du 11 au 29 Novembre entre 16h et 17h.   |
| Chilly sud              | 2h17  | 69   | 0   | 0h21  | Du 25 Novembre au 17 Janvier entre 16h et 16h30. du 23 Février au 1 <sup>er</sup> Mars vers 18h et du 12 au 19 Octobre vers 18h30. |
| Fouquescourt nord       | 2h30  | 51   | 0   | 0h21  | Du 10 Mai au 4 Juin et du 9 Juillet au 2 Août vers 21h.  |
| Fouquescourt nord-ouest | 0h00  | -  | -   | -   |  |
| Fouquescourt ouest      | 0h00  | -  | -   | -   |  |

**Tableau 45 : Durée d'exposition aux ombres pour les habitations proches**

**La durée annuelle moyenne d'exposition aux ombres clignotantes est inférieure à 2 h 30 min pour tous les points calculés.**

**La durée quotidienne maximale possible n'est jamais supérieure à 30 minutes.**

Les points de Maucourt ouest, Fouquescourt nord-ouest et Fouquescourt ouest étant directement au nord et au sud du parc ne seront pas impactés.

Seuls 4 points sont donc potentiellement impactés, avec une durée maximale dans le pire des cas inférieure à 21 minutes. De plus, seul le point « Fouquescourt nord » est susceptible d'être impacté à la « belle saison » (mai à août). Toutefois, comme précisé plus haut, les calculs ne prennent pas en compte les écrans végétaux ou bâtis.

De plus, 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.

**Ces différents éléments montrent que l'impact des ombres portées sur l'habitat pour le Parc éolien du Santerre sera faible. Il ne concernera que les extrémités sud des villages de Méharicourt, Maucourt et Chilly, et l'extrémité nord du village de Fouquescourt, pour des durées annuelles inférieures à 2h30 et des durées maximales quotidiennes inférieures à 21 minutes. Seul le nord de Fouquescourt sera potentiellement impacté entre mai et août.**

**Des plantations sont prévues dans les mesures d'accompagnement, qui réduiront encore l'impact potentiel.**



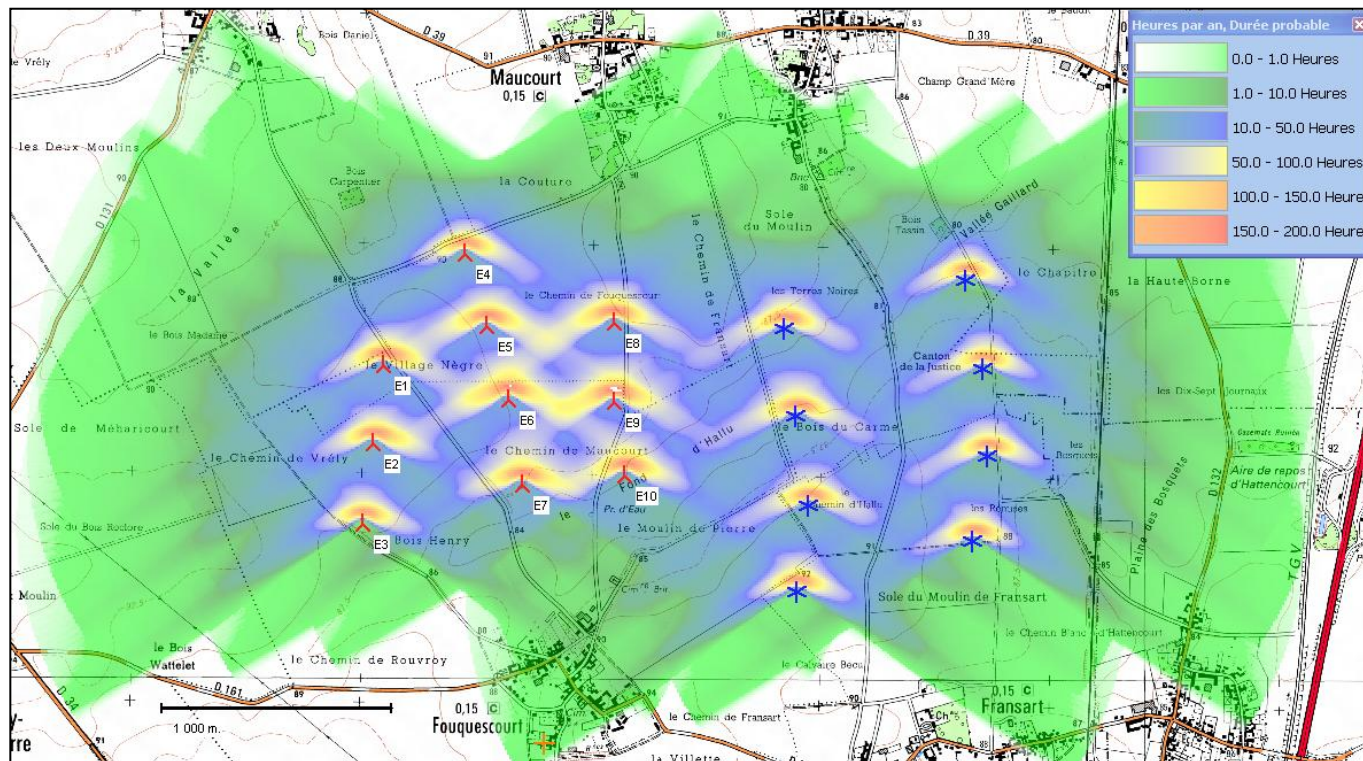
### 4. 3. 2. 3. Effets cumulés :

#### a prise en compte du parc de La Côte Noire

L'analyse des effets cumulés a porté sur le parc éolien de la Côte Noire, parc accordé et situé à moins de 1000 mètres des bourgs de Chilly et Fouquescourt déjà concernés par les effets du parc éolien du Santerre.

Le calcul a été effectué en prenant en compte le parc éolien de la Côte Noire, parc de 8 éoliennes accordées.

La carte ci-dessous montre le nombre d'heures d'exposition annuelle en associant les deux parcs.



Carte 52 : Zones d'exposition aux ombres – Santerre et Côte Noire

Les effets cumulés sont calculés pour les points concernés par l'impact du parc éolien du Santerre, soit 4 points sur les 7 initiaux : Méharicourt sud, Maucourt sud-est, Chilly sud et Fouquescourt nord.

Les deux premiers points sont très éloignés du parc de la Côte Noire et les ombres portées de ce parc ne les atteindront pas.

Quant au point Fouquescourt nord, les bâtiments de ferme situés à l'ouest des habitations masqueront les éoliennes de la Côte Noire depuis les habitations au nord du village. Ceci est valable pour l'ensemble du nord de Fouquescourt : les habitations exposées au parc du Santerre ne seront pas exposées au parc de la Côte Noire, et inversement.

Seul le sud du village de Chilly est donc concerné par les effets cumulés.

Notons que cette étude n'a pas pour objet l'évaluation de l'impact des ombres portées du parc éolien de la Côte Noire. Ainsi celui-ci aura un impact sur les maisons à l'est de Fouquescourt, les villages de

Fransart, d'Hattencourt et d'Hallu. Mais ceux-ci ne sont pas concernés par les ombres portées du parc du Santerre, il n'y aura donc pas d'effets cumulés.

| 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 | Période de l'année   |
|----------------|---|--|---|---|--|
| Chilly sud     | 3h54  | 109  | 0   | 0h24  | Du 8 Novembre au 3 février entre 16h et 16h30 et autour de 9h. du 23 Février au 1 <sup>er</sup> Mars vers 18h et du 12 au 19 Octobre vers 18h30. |

Tableau 46 : Durée d'exposition aux ombres pour les habitations proches, effets cumulés

#### b Effets cumulés avec d'autres parcs

Concernant le parc éolien de Bois Madame, toutes les éoliennes de ce projet sont à plus de 1000m des bourgs impactés par le parc éolien du Santerre (1100m de Méharicourt, plus de 1700m de Fouquescourt et Maucourt). Les effets cumulés seront donc très faibles à nuls. Les autres parcs ou projets éoliens sont plus éloignés et les effets cumulés seront nuls.

Les effets cumulés avec le parc de la Côte Noire concerneront donc uniquement le sud du village de Chilly. Cependant, la durée moyenne annuelle sera inférieure à 4h, et la durée maximale par jour de 24 minutes. Ce calcul ne tient pas compte des effets de masques qui minimiseront l'impact.

L'impact cumulé sera donc faible pour Chilly, et nul pour les autres villages. Concernant le parc éolien de Bois madame, les effets cumulés seront très faibles à nuls. Ils seront nuls pour les autres projets éoliens.



### 4.3.3. 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 dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du code des transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du code de l'aviation.

L'article 11 de l'arrêté ICPE concerne l'installation, c'est-à-dire le parc éolien dans son ensemble : sur prescription de l'autorité administrative, l'exploitant doit être en mesure d'établir des dispositifs «visuels ou radioélectriques d'aide à la navigation aérienne » sur son parc.

Les balisages aériens utilisés sur le parc éolien du Santerre seront conformes aux dispositions de l'arrêté du 13 Novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Le nouvel arrêté relatif au balisage des éoliennes en France est entré en vigueur le 1er Mars 2010. Toutes les éoliennes doivent être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle.

Les éoliennes devront désormais respecter les dispositions suivantes :

- ▶ couleurs acceptées pour les éoliennes : RAL 7035, 7038, 9003, 9010 et 9016 ;

Le balisage lumineux de jour est fixé comme suit :

- ▶ feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) ;
- ▶ une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Le balisage lumineux de nuit est quant à lui fixé comme suit :

- ▶ feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas) ;
- ▶ une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Ces feux ont un impact plus faible que ceux à éclats blancs autorisés dans la précédente réglementation (instruction n°20700 DNA du 16 Novembre 2000).

Les éoliennes du projet sont toutes situées à plus de 600m des habitations alentours. De plus la majorité de ces habitations présente un écran visuel les séparant du plateau. Cependant, le tissu éolien aux alentours du projet étant déjà dense, il peut y avoir un impact cumulé avec les autres parcs alentours, notamment depuis les axes routiers..

**Compte tenu d'une distance minimale de 630m ou plus entre les éoliennes et les habitations ainsi que de l'adoption de feux à éclat rouge, l'impact du balisage des éoliennes sur l'habitat est jugé faible à moyen selon les habitations concernées.**

### 4.3.4. Impact sur l'agriculture

#### 4.3.4.1. Emprises sur le sol

La perte de surface cultivable correspond donc à l'emprise des aires de levage et des pieds d'éoliennes ainsi qu'à celle du poste de livraison.

La consommation de surface pour l'ensemble du parc éolien est estimée au total à 10 985 m<sup>2</sup>, avec 8955 m<sup>2</sup> pour les voiries et 2 030 m<sup>2</sup> pour les éoliennes et leurs plates-formes.

Pour les 6 éoliennes de Maucourt, le total de la consommation d'espace s'élève à 6 583 m<sup>2</sup>. Pour les 4 éoliennes de Fouquescourt, ce total est de 4 402 m<sup>2</sup>.

Ceci représente donc une moyenne de 1099 m<sup>2</sup> par éolienne (plates-formes + voiries)

Notons que le poste de livraison sera implanté sur une parcelle actuellement en friche dans le village de Maucourt, réduisant d'autant l'impact sur les surfaces agricoles (37m<sup>2</sup>).

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<sup>24</sup>

**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.**

#### 4.3.4.2. 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.

Les implantations prennent en compte les contraintes d'exploitation exprimées par les fermiers. Les chemins d'accès sont donc envisagés soit en limite de culture ou prévus parallèlement au sens de culture. Ont aussi été pris en compte les dimensions du matériel de traitement au sol des cultures ainsi que les systèmes d'irrigation pour lesquels une remise en état est prévue en cas de détérioration lors de la construction.

De même, il est envisagé le démantèlement d'une partie des zones de montage après construction afin de limiter la perte de surface exploitable au pied des éoliennes.

Les éoliennes E1, E3, E8 et E9 sont placées à une longueur de pale du chemin d'accès.

Les éoliennes E4, E5 et E6 seront quant-à-elles desservies par un chemin qui sera conçu en limite parcellaire avec un retour de 46 mètres dans la parcelle, conformément à la validation de l'agriculteur.

Enfin, les machines E2, E7 et E10 seront desservies par un chemin d'accès parallèle à la limite de culture, en intégrant le dimensionnement des pulvérisateurs.

<sup>24</sup> FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles ; APCA : Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture ; SER : Syndicat des Energies Renouvelables ; FEE : France Energie Eolienne.



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.**

#### 4.3.4.3. 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.**

#### 4.3.4.4. Impact sur l'image de l'agriculture

Comme expliqué dans l'état initial, la zone d'étude est tournée vers les grandes cultures. De plus le site éolien ne se situe dans l'aire géographique d'aucun label de qualité.

**L'effet du parc éolien sur l'image de l'agriculture sera donc nul.**

### 4.3.5. Impact sur le tourisme

#### 4.3.5.1. Généralités

Les sondages d'opinion ont montré que l'énergie éolienne bénéficie d'une perception largement positive dans l'opinion publique française<sup>25</sup>.

Les enquêtes récentes menées par le CSA pour l'association France de Energie Eolienne (FEE) confirment cette tendance<sup>26</sup>. 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 à moins de 1000 mètres d'un parc éolien. Elle fait apparaître 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 à 10) et 46% une note allant de 8 à 10.

<sup>25</sup> Plusieurs enquêtes réalisées de 2002 à 2012 sur la perception de l'énergie éolienne par les Français.

<sup>26</sup> 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.

Une étude, menée pour le gouvernement écossais en 2008<sup>27</sup> 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 »<sup>28</sup>. 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.

#### 4.3.5.2. Impacts sur les sites touristiques

Comme expliqué dans l'état initial, la sensibilité sur le plan touristique est faible. Le site se trouve en retrait de la vallée de la Somme, axe touristique le plus important de l'aire d'étude (13km des boucles de la Haute Somme au nord, 20km de Péronne). Il ne sera pas visible depuis le fond de la vallée, ni depuis les belvédères comme celui de Vaux ou de Sainte Colette. Il pourra être visible ponctuellement depuis les hauteurs de la vallée au nord de Bray-sur-Somme ou à l'est de Péronne.

**A proximité du site étudié, aucune activité touristique significative** n'est inventoriée. Il existe un gîte à Fouquescourt, mais il ne présente pas de sensibilité particulière.

**L'impact sur le tourisme peut être estimé très faible.**

<sup>27</sup> The economic impacts of wind farms on Scottish tourism, Mars 2008

<sup>28</sup> Source : Réseau de veille en tourisme ; Canada



### 4.3.6. Image de l'énergie éolienne : impact sur la valeur de l'immobilier

#### 4.3.6.1. Généralités

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<sup>29</sup>. 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 par l'OEERE 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.

<sup>29</sup> 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/lbni-6362e.pdf>*

#### Éléments 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 Santerre, les éoliennes se situent à plus de 700m des habitations. Les bourgs sont encadrés de végétation. Seules quelques unes d'entre elles ont une ouverture visuelle vers le plateau, en particulier à Fouquescourt.

**L'impact du projet éolien sur la valeur de l'immobilier est jugé faible. (Fléchissement possible des prix sur la période précédant l'entrée en fonctionnement du parc puis retour à la normale).**

### 4.3.7. Autres impacts socio-économiques

#### 4.3.7.1. Impact sur la fiscalité locale

Comme toute entreprise implantée sur un territoire, un parc éolien est redevable de plusieurs taxes aux 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.

#### 4.3.7.2. Impact du poste de livraison

Il a été décidé d'implanter le poste de livraison sur une parcelle communale au sud de Maucourt, actuellement en friche. Outre le loyer perçu par la commune pour l'implantation du poste de livraison (3 700 € par an), l'impact économique inclut aussi la réhabilitation de cette parcelle et son entretien. (Cf. Paragraphe sur les mesures d'accompagnement du projet éolien)



### 4.3.7.3. Retombées financières liées aux accords fonciers

#### a 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 45 mètres (rayon du rotor) du pied d'une éolienne installée sur une parcelle voisine.

#### b 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.

### 4.3.7.4. 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.

Concernant l'entretien des éoliennes, il peut être envisagé, au vu de la multiplication des projets dans la région, la création d'un centre de maintenance avec l'embauche de techniciens (le ratio est d'environ 1 technicien pour 10 éoliennes).

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.**

### 4.3.8. Compatibilité avec les documents de planification

#### 4.3.8.1. Impact sur l'urbanisme

Deux règles sont à respecter du point de vue de l'urbanisme :

- ▶ La compatibilité de la zone du projet avec l'accueil des éoliennes,
- ▶ L'éloignement de 500 mètres au minimum entre les éoliennes et les habitations les plus proches ou les zones destinées à l'habitation telles que définies dans les documents d'urbanismes opposables au 13 Juillet 2010.

#### a Compatibilité de la zone avec l'accueil des éoliennes

Comme précisé dans l'état initial, les communes de Maucourt et Fouquescourt ne disposent pas de document d'urbanisme. Les éoliennes se situant en-dehors des zones urbanisées et à urbaniser, le projet est compatible avec les documents d'urbanisme.

### b Eloignement aux habitations

Les distances des éoliennes aux zones habitées les plus proches sont les suivantes :

| Eolienne | Nom du bourg            | distance en mètres |
|----------|-------------------------|--------------------|
| E1       | nord-ouest Fouquescourt | 1294               |
| E2       | nord-ouest Fouquescourt | 1006               |
| E3       | nord-ouest Fouquescourt | 768                |
| E4       | sud Maucourt            | 780                |
| E5       | sud Maucourt            | 931                |
| E6       | nord Fouquescourt       | 1006               |
| E7       | nord Fouquescourt       | 637                |
| E8       | sud Maucourt            | 728                |
| E9       | nord Fouquescourt       | 957                |
| E10      | nord Fouquescourt       | 649                |

**Tableau 47 : Distances des éoliennes aux habitations**

Les éoliennes se situent donc toutes à plus de 500m des habitations et des zones destinées à l'habitat.

#### 4.3.8.2. Compatibilité avec les autres documents de planification

#### a Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les communes ne sont pas comprises dans un périmètre de SCOT.

#### b Le Schéma Régional Climat Air Energie et le Schéma Régional Eolien

Les communes de Fouquescourt et Maucourt font partie des communes déclarées favorables au développement de l'éolien par le Schéma Régional Eolien, et sont intégralement dans une zone favorable de ce schéma.

**Le parc éolien prend place dans une zone identifiée comme favorable par le Schéma Régional Eolien, annexe du Schéma Régional Climat Air Energie. Il est donc compatible avec ces documents.**



### c Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RER)

Comme expliqué dans l'état initial, le raccordement au réseau de distribution (ERDF) s'effectuera fort probablement au poste électrique de Pertain à environ 11km du site. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RER) de Picardie prévoit, pour ce poste source, une capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables de 80 MW soit l'équivalent de quatre parcs de la taille de celui du Santerre. A la date de parution du S3REN, validé le 20 Décembre 2012, la puissance des installations de production d'électricité renouvelable raccordées ou en file d'attente sur le poste source de Pertain était de 38 MW. Elle est aujourd'hui de 90 MW. Cependant, le poste électrique de Pertain est susceptible d'accueillir une capacité électrique supérieure.

Au regard des nombreuses difficultés et de la saturation rencontrée dans le schéma de raccordement en Picardie, France Energie Eolienne milite pour une révision du S3REN Picardie. Cette approche est partagée par les gestionnaires de réseau qui constatent également l'inadéquation entre les solutions de raccordement proposées et le gisement de projets.

Le projet du Santerre a été recensé dans la liste des projets éoliens du département de la Somme, et sera comptabilisé dans le cadre d'une mise à jour de ce S3REN.

**Le raccordement au poste source de Pertain, distant de 11km du site, et qui dispose d'une capacité réservée de 80MW pour les énergies renouvelables, est tout à fait envisageable. Le parc éolien est compatible avec le S3RER de la région Picardie.**

### d Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Le site éolien est situé en dehors de tout milieu humide. Il n'est concerné que par la réduction des pollutions ponctuelles qui ont été abordées précédemment.

**Le projet est donc compatible avec le SDAGE Artois-Picardie et le SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers (commune de Maucourt) et Haute Somme (commune de Fouquescourt).**

### e Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le projet éolien se situe majoritairement en dehors des zones identifiées dans le SRCE. L'éolienne E10 se situe en bordure d'un corridor herbacé humide identifié dans le SRCE. Cependant, comme expliqué dans l'état initial, ce corridor correspond à une zone où la nappe est susceptible d'affleurer lors des périodes très humides (inondations de 2000). Il ne présente aucune caractéristique de zone humide.

**Les impacts sur le SRCE sont donc très faibles.**

## 4.3.9. Perturbation de la réception TV

### 4.3.9.1. Généralités

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 essentiellement couverte par l'émetteur d'Amiens – Saint-Just-en-Chaussée, localisé au sud-ouest de la zone d'étude.

La qualité initiale de réception de la télévision est bonne sur le secteur.

Le niveau et l'étendue d'une éventuelle perturbation de la réception TV reste difficile 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 deux façons :

- ▶ 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). Cela concernerait donc plus particulièrement les villages de Maucourt et de Chilly.

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 moyen dans un premier temps, puis nul une fois les solutions pour améliorer la réception mises en place.**



### 4.3.10. Impact sur les servitudes et autres contraintes techniques

#### 4.3.10.1. Impacts sur les liaisons radioélectriques

Comme précisé dans l'état initial, aucune servitude hertzienne n'existe sur la zone potentielle d'implantation. Un faisceau hertzien SFR traverse le sud de la zone. Une distance de recul de 150m est demandée par SFR. L'éolienne la plus proche du faisceau est l'éolienne E3 qui se situe à 245m de celui-ci.

**L'impact sur les servitudes hertziennes est donc considéré comme nul.**

#### 4.3.10.2. Servitudes aéronautiques

Le site se situe en dehors de toute zone de servitudes aéronautiques.

**L'impact du projet sur les servitudes aéronautiques est considéré comme nul.**

#### 4.3.10.3. 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.

**L'impact du projet sur les radars est considéré comme nul sur les servitudes aéronautiques.**

#### 4.3.10.4. Impact sur la pratique de sports aériens

Aucun site de sport aérien n'est recensé à proximité de la zone potentielle d'implantation.

**L'impact du projet sur les sports aériens est donc faible.**

#### 4.3.10.5. Impact sur les réseaux et canalisations

Comme on peut le constater sur la carte suivante, les éoliennes sont implantées bien au-delà des zones de contraintes de la canalisation de gaz située à l'est du site et de la ligne électrique Haute Tension au sud-ouest du Site.

Les éoliennes se situent aussi en retrait de la canalisation d'eau potable.

Concernant la ligne électrique 20 000V, celle-ci se situe à 93m de l'éolienne E9. Une rencontre a été organisée avec la SICAE. L'enfouissement de la ligne électrique est proposé par le maître d'ouvrage au titre des mesures ERC afin de permettre la disparition de l'impact potentiel de l'éolienne sur la ligne électrique.

Enfin, Les stations de pompes le long de la voie communale sont situées à 168 mètres de E8 et à 247 mètres de E10. Il n'y aura donc aucun impact des éoliennes sur ces stations.

**L'impact sur les réseaux et canalisations en phase d'exploitation sera donc nul, sous réserve de l'enfouissement de la ligne électrique 20000 V à proximité de l'éolienne E9.**

#### 4.3.10.6. Impact sur les installations classées

Il n'existe pas actuellement d'installations classées à proximité des éoliennes. Le dépôt de ferraille situé à Maucourt est à plus de 700m des éoliennes.

Bien que non construit, le projet éolien de la Côte Noire a été pris en compte dans l'état initial, et une distance de recul de 700m a été appliquée.

C'est finalement l'éolienne E8 qui est la plus proche de ce projet. Elle en est cependant distante de 792m. **Cette distance garantit l'absence d'effets de sillage.**

**L'impact sur les installations classées, et plus spécifiquement sur le projet de parc éolien de la Côte Noire, est donc nul.**

### 4.3.11. Impact sur les chemins d'exploitation et le réseau routier

#### 4.3.11.1. Chemins d'exploitation

Les chemins d'exploitation empruntés dans le cadre du projet feront l'objet d'un renforcement destiné à permettre la circulation de véhicules particulièrement lourds. 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.

#### 4.3.11.2. Routes

Les éoliennes sont en dehors des zones de recul des départementales encadrant le site.

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.

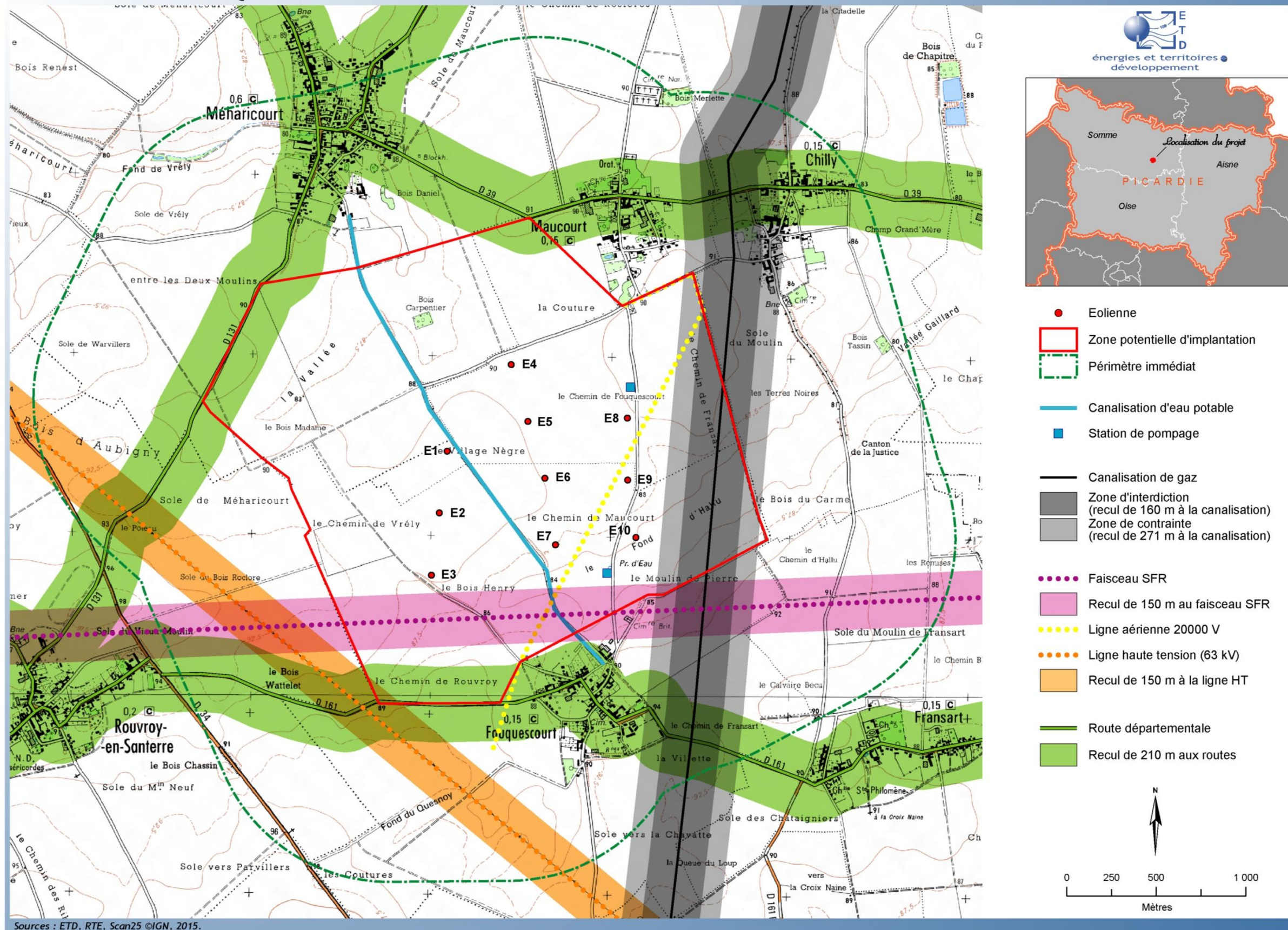
**L'impact du projet en phase d'exploitation est donc positif sur le réseau des chemins d'exploitation et nul sur les routes.**





### CONTRAINTES TECHNIQUES

Projet éolien du Santerre



Carte 53 : Contraintes techniques et implantation finale



### 4.3.12. 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%)<sup>30</sup>. 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.**

### 4.3.13. Impact sur la sécurité

L'aspect « sécurité publique » associé au projet éolien est traité de façon approfondie dans l'étude de dangers menée dans le cadre de la procédure ICPE.

Cette étude est réalisée selon la méthodologie décrite dans le « Guide technique pour l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens »<sup>31</sup>. Son périmètre est de 500 m autour de chaque éolienne.

L'étude de danger identifie les phénomènes dangereux susceptibles de survenir dans une installation.

Ces phénomènes ou scénarios dangereux sont les suivants :

- ▶ fuite de produits polluants et/ou dangereux,
- ▶ chute, projection d'éléments de l'éolienne ou de glace, voire effondrement de l'éolienne,
- ▶ incendie.

L'étude de danger comporte une analyse préliminaire des risques qui identifie les scénarios d'accidents majeurs pouvant concerner un parc éolien. Ces scénarios sont ensuite étudiés dans l'analyse détaillée des risques.

Les phénomènes dangereux sont provoqués par des événements initiateurs d'origine interne ou externe à l'installation.

- ▶ Les événements initiateurs d'origine interne (liés à l'installation) peuvent provenir d'un dysfonctionnement mécanique ou électrique ou d'un problème de maintenance.
- ▶ Les événements initiateurs externes sont aussi appelés agressions externes. Ils sont d'origine humaine ou naturelle et incluent les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs présents dans l'environnement du parc éolien (risques naturels et risques technologiques).

Certains de ces événements initiateurs externes sont exclus de l'analyse préliminaire des risques.

Ainsi, conformément à la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de danger, les événements initiateurs suivants sont exclus :

- ▶ chute de météorite
- ▶ séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation applicable aux installations classées considérées
- ▶ crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur
- ▶ événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur
- ▶ chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (rayon de 2 km des aéroports et aérodromes)
- ▶ rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R.214-112 du Code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 du même code
- ▶ actes de malveillance

Par ailleurs, le guide de l'étude de danger des parcs éoliens indique que plusieurs autres agressions externes, qui peuvent avoir été identifiées dans l'analyse de l'état initial de l'environnement du projet, peuvent être exclues de l'analyse préliminaire des risques. En effet, les conséquences propres de ces événements, en termes de gravité et d'intensité, sont largement supérieures aux conséquences potentielles de l'accident qu'ils pourraient entraîner sur les aérogénérateurs. Le risque de sur-accident lié à l'éolienne est considéré comme négligeable dans le cas des événements suivants :

- ▶ inondations ;
- ▶ séismes d'amplitude suffisante pour avoir des conséquences notables sur les infrastructures ;
- ▶ incendies de cultures ou de forêts ;
- ▶ pertes de confinement de canalisations de transport de matières dangereuses ;
- ▶ explosions ou incendies générés par un accident sur une activité voisine de l'éolienne.

A propos des risques mentionnés ci-dessus, on peut rappeler que le site étudié n'est pas en zone inondable et est très éloigné de toute activité ou infrastructure générant un risque industriel..

Finalement, les agressions externes retenues pour l'analyse des risques sont les suivantes.

- ▶ Agressions externes liées aux activités humaines
  - accident sur une voie de circulation distante de moins de 200 m d'une éolienne, entraînant la sortie de voie d'un ou plusieurs véhicules
  - chute d'un aéronef dans le cas d'un aérodrome situé à moins de 1000 m des éoliennes,
  - rupture de câble sur une ligne électrique à Très Haute Tension distante de moins de 200 m des éoliennes,
  - Accident sur un aérogénérateur présent dans un rayon de 500 m
- ▶ Agressions externes d'origine naturelle:
  - le vent et les tempêtes,
  - les glissements de sol et les affaissements miniers.

La foudre est exclue si les éoliennes sont munies d'un dispositif de protection conforme à la directive IEC 61 400-24, ce qui est le cas pour le projet.

<sup>30</sup> Source : ETD, Valeur observée sur un parc éolien en fonctionnement

<sup>31</sup> SER, FEE, INERIS – Mai 2012.



En conclusion, l'étude préliminaire des risques aboutit à retenir 5 catégories de scénarios pour l'analyse détaillée des risques :

- ▶ Effondrement de l'éolienne (portée 125 m, rare)
- ▶ Chute d'éléments de l'éolienne (portée 46 m, improbable)
- ▶ Chute de glace (portée 46 m, courant)
- ▶ Projection de glace (portée 255 m, probable)
- ▶ Projection d'éléments de pale (portée 500 m, rare)

L'incendie d'une éolienne ou d'un transformateur ou poste de livraison ne sont pas étudiés. En effet, en cas d'incendie de l'éolienne, en raison de la hauteur de la nacelle les effets thermiques ressentis au sol seront mineurs. L'incendie peut toutefois provoquer une chute ou une projection d'éléments, scénarios étudiés. Dans le cas de l'incendie d'un poste de livraison ou d'un transformateur les effets thermiques ressentis à l'extérieur sont mineurs. De plus, la réglementation encadre déjà largement la sécurité de ces installations (l'arrêté du 26 août 2011 et impose le respect des normes NFC 15-100, NFC 13-100 et NFC 13-200).

Le risque de pollution (infiltration d'huile dans le sol) n'est pas non plus étudié sauf en cas d'implantation dans le périmètre de protection rapproché d'une nappe phréatique car les volumes de substances en jeu sont faibles.

Les enjeux humains considérés sont ceux liés à la fréquentation des différents périmètres concernés : terrains non aménagés, chemins d'exploitation et voies à faible circulation et le cimetière britannique de Fouquescourt.

Compte tenu de la probabilité très faible des événements retenus et des enjeux humains répertoriés, les risques étudiés 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.

Les risques d'incidence pour les aspects de l'environnement autres qu'humains (milieu physique, naturel, paysager) sont également faibles.

En effet, les accidents qui peuvent survenir sur un parc éolien ont un rayon d'impact faible (rayon de chute ou de projection d'éléments, voire d'effondrement d'une éolienne). Aucun élément patrimonial sensible à un tel accident ne figure dans ce périmètre. Les conséquences de la chute d'un élément sur le milieu naturel sont aussi extrêmement réduites, limitées à la zone d'impact.

**L'étude de danger du projet montre que le risque d'impact sur la sécurité est faible. Cette étude prend en compte les risques d'accidents liés au fonctionnement de l'éolienne mais également les accidents provoqués par une agression externe telles qu'un accident ou une catastrophe majeure. Les incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à ces événements sont donc faibles.**

#### 4.3.14. Impact sur la santé, l'hygiène et la salubrité publique

##### 4.3.14.1. 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 148.

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 <sup>32</sup>

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<sup>33</sup> 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.

##### 4.3.14.2. 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 limite supérieure en fréquence est aux environs de 20 Hz. Ils nécessitent une intensité considérable pour être audibles, et par conséquent ne doivent pas être inclus dans le domaine des sons de basses fréquences auxquels l'oreille humaine est sensible.

<sup>32</sup> *Résumé d'orientation des directives de l'OMS relatives au bruit de l'environnement (Source : [www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm](http://www.who.int/docstore/peh/noise/bruit.htm))*

<sup>33</sup> *Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail*



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 énormes, 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'importance 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 ces effets n'apparaissent que pour des niveaux élevés d'infrasons (supérieurs à 85 dBG). Les infrasons produits par les éoliennes le sont en quantité bien trop faible pour être perçus par l'organisme humain, que ce soit par le système auditif ou par des mécanismes non auditifs<sup>34</sup>.

#### 4. 3. 14. 3. Les battements d'ombres

Le calcul de l'exposition des habitations riveraines du projet aux ombres clignotantes fait l'objet du chapitre Impact des ombres portées, page 151.

Pour les habitations proches du site, les durées probables annuelles d'exposition aux ombres portées restent faibles (inférieures à 2h30 par an soit très inférieures à 30 heures par an). Les durées maximales quotidiennes seront inférieures à 21 minutes, donc inférieures à 30 minutes. En cas de gêne constatée, des aménagements seront apportés pour limiter l'impact sur les habitations.

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 600 m des éoliennes du parc éolien du Santerre.

#### 4. 3. 14. 4. 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.

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 (Organisation mondiale de la santé) dans son rapport n°322 de Juin 2007. C'est aussi celle du rapport d'expertise commandité par l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) 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 ( $\mu T$ ) 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 ( $\mu T$ ) et de 0,16 microtesla ( $\mu T$ ) à 100 mètres.

<sup>34</sup> Dr G Leventhall, Notes on low frequencies noise from wind turbine, Juin 2004 ; Dr Belhouse, Low fréquence noise and infrason from wind turbine generators, Juin 2004

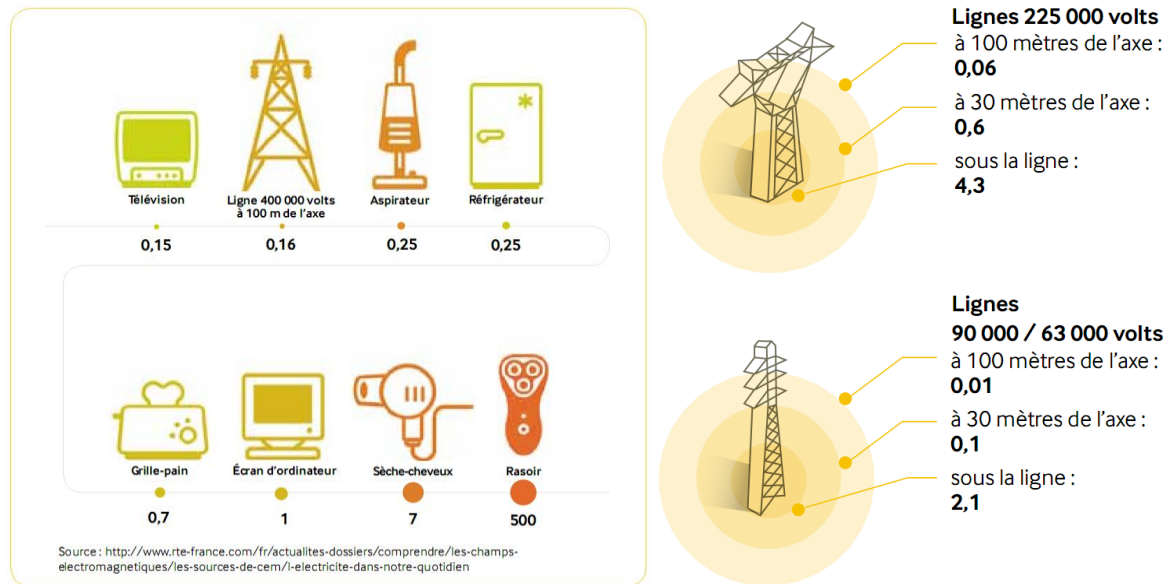


Tableau 48 : Exemples de champs magnétiques en µT (RTE)

La tension en sortie de génératrice (dans la nacelle de l'éolienne) est inférieure à 700V. 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<sup>35</sup>

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.

Étant 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 600 mètres) et de la hauteur de la nacelle, les risques de pollution par les champs électromagnétiques émis par un parc éolien sont quasiment nuls.

Par ailleurs, l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques est un enjeu sur lequel Vestas travaille depuis plusieurs années. Une étude a été réalisée en juin 2010 par la CRAM et les membres du CHSCT afin d'estimer cette exposition. Les résultats montrent que les valeurs d'exposition sont très inférieures aux « valeurs déclenchant l'action » (VDA).

De nouvelles mesures ont été réalisées afin d'évaluer la valeur du champ électromagnétique émis par un parc d'éoliennes Vestas de 2 MW en fonctionnement. L'induction magnétique maximale mesurée est de 1,049 µT, elle est donc 100 fois inférieure à la valeur limite. (Source EMITECH- groupe spécialisé dans les tests en environnement applicables aux équipements et installations).

<sup>35</sup> Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, Juin 2010

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.

Les champs magnétiques générés par les équipements d'un parc éolien sont très faibles : les valeurs maximales sont plusieurs fois inférieures au seuil réglementaire, à proximité immédiate d'un poste de transformation.

Les habitations étant toutes situées à plus de 600 mètres du projet, 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.

#### 4.3.15. Huiles et substances toxiques, Production de déchets

Les éoliennes Vestas V90 2MW ne comportent aucun produit classé dangereux suivant la directive 1999/45/CEE. Seule l'huile du groupe hydraulique est classée Xi, irritant pour les yeux. 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. Néanmoins, aucun n'est classé toxique ou très toxique. 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.

Lorsque le parc éolien aura été construit son activité n'engendrera donc que peu de déchets. Les produits renouvelés annuellement sont les liquides de refroidissement (120 litres environ) et des graisses de lubrification (10 kg).

L'huile de lubrification du multiplicateur (315 à 405 l par éolienne) et l'huile hydraulique (315 l 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.



Le volume annuel total de déchets générés par les activités de maintenance est estimé à 120 kg environ par Vestas.

Pour l'ensemble des 10 éoliennes du Parc éolien du Santerre, le volume de déchets est donc estimé à 1 200kg / an.

Pour les 6 éoliennes de la première phase (Maucourt), il sera de 720 kg, et de 480 kg pour les 4 éoliennes de Fouquescourt (seconde phase).

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 (Cf. paragraphe 1.4.9 Estimation de la production de déchets page 33)

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 l'éolienne Vestas V90 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). Une seule des substances utilisées est classée CMR, il s'agit de la résine d'époxy Ampreg 20 Set w/"Fast"Hardener indiquée « toxique pour la reproduction » et utilisée occasionnellement lors de la réparation des pales.

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 600 mètres de toute habitation permet de se prémunir de tout risque chimique. Le personnel d'intervention ramènera 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.**



## 4.4. Impact sur le paysage

### 4.4.1.1. Introduction

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.

Le contexte paysager du Parc éolien du Santerre est caractérisé par un paysage de plateau ouvert aux vues très lointaines. Les éoliennes seront par conséquent visibles à de grandes distances (>15km).

### 4.4.1.2. 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 le bureau d'études 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 BDAI<sup>®</sup>, 20x20 km) ;
- ▶ Modélisation partielle de la végétation (boisements majeurs, haies exclues) : données Corine LandCover
- ▶ Hauteur des yeux considérée : 1,5 mètre
- ▶ Modèle d'éolienne du projet : Vestas V90
- ▶ Hauteur du mât l'éolienne : 80 mètres
- ▶ Diamètre du rotor de l'éolienne : 90 mètres
- ▶ Hauteur de l'éolienne en bout de pale : 125m

La carte générée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à hauteur totale de l'éolienne (125m) 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 **58% 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.

Ainsi la carte de ZIV confirme l'analyse de terrain et indique les vues sur le parc éolien vont s'organiser depuis le plateau du Santerre. Les vallées sont moins concernées par des perceptions des éoliennes sous l'influence des jeux de relief et de la présence de végétation arborée.

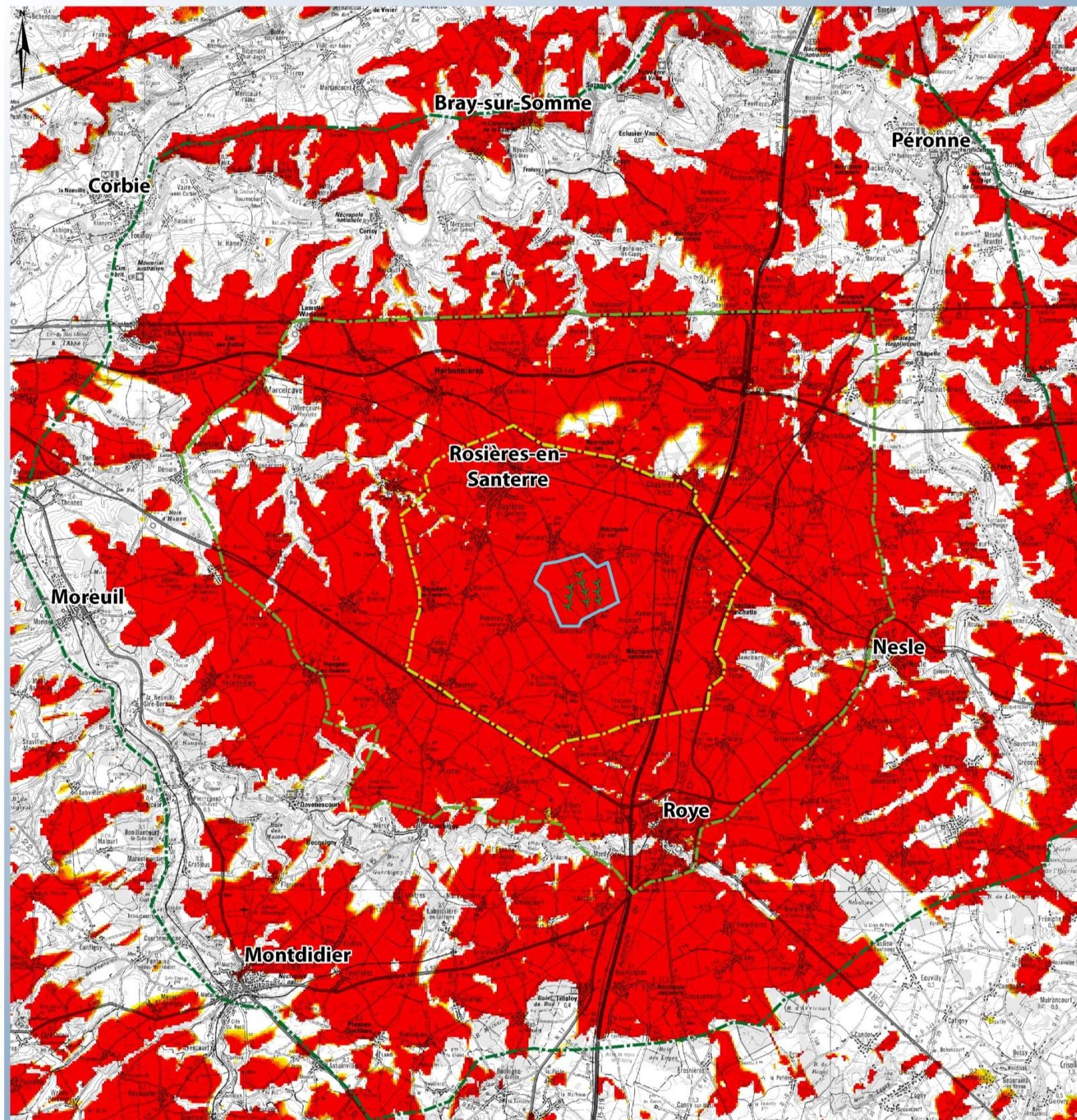
Des cartes de ZIV d'intervisibilité entre parcs éoliens sont aussi réalisées. Elles sont présentées dans la partie spécifique aux effets cumulés avec les parcs du périmètre éloigné.

**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.**



### ZIV\* DU PROJET DU SANTERRE A HAUTEUR TOTALE

Projet éolien du Santerre



Sources : ETD, Corine Land Cover, Scan100 ©IGN, 2015.



Zone potentielle d'implantation

Projet éolien du Santerre

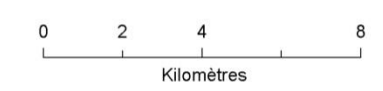
Périmètre

- Rapproché
- Intermédiaire
- Eloigné

**Zone d'influence visuelle calculée à hauteur totale d'éoliennes (125m)**  
 Prise en compte du relief et des boisements  
 Nombre d'éoliennes potentiellement visibles

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

\*ZIV : Zone d'Influence Visuelle



Carte 54 : Zone d'Influence Visuelle du projet à hauteur totale





### b Les photomontages

Les photomontages sont tous présentés dans l'étude paysagère en Annexe 3 et dans l'Annexe 4. Certains 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 le bureau d'études ETD, avec des éoliennes de 125m de hauteur totale (gabarit prévu pour le parc éolien, modèle Vestas V90 avec un mât de 80m et rotor de 90m).

Les photomontages comprennent les autres parcs éoliens de l'aire d'étude :

- ▶ Les parcs existants sont sur les photographies initiales,
- ▶ Les parcs accordés et en instruction ayant l'avis de l'autorité environnementale ou antérieurs à 2009 sont simulés sur certains photomontages pour illustrer les effets cumulés.

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 photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé (Windpro). 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.

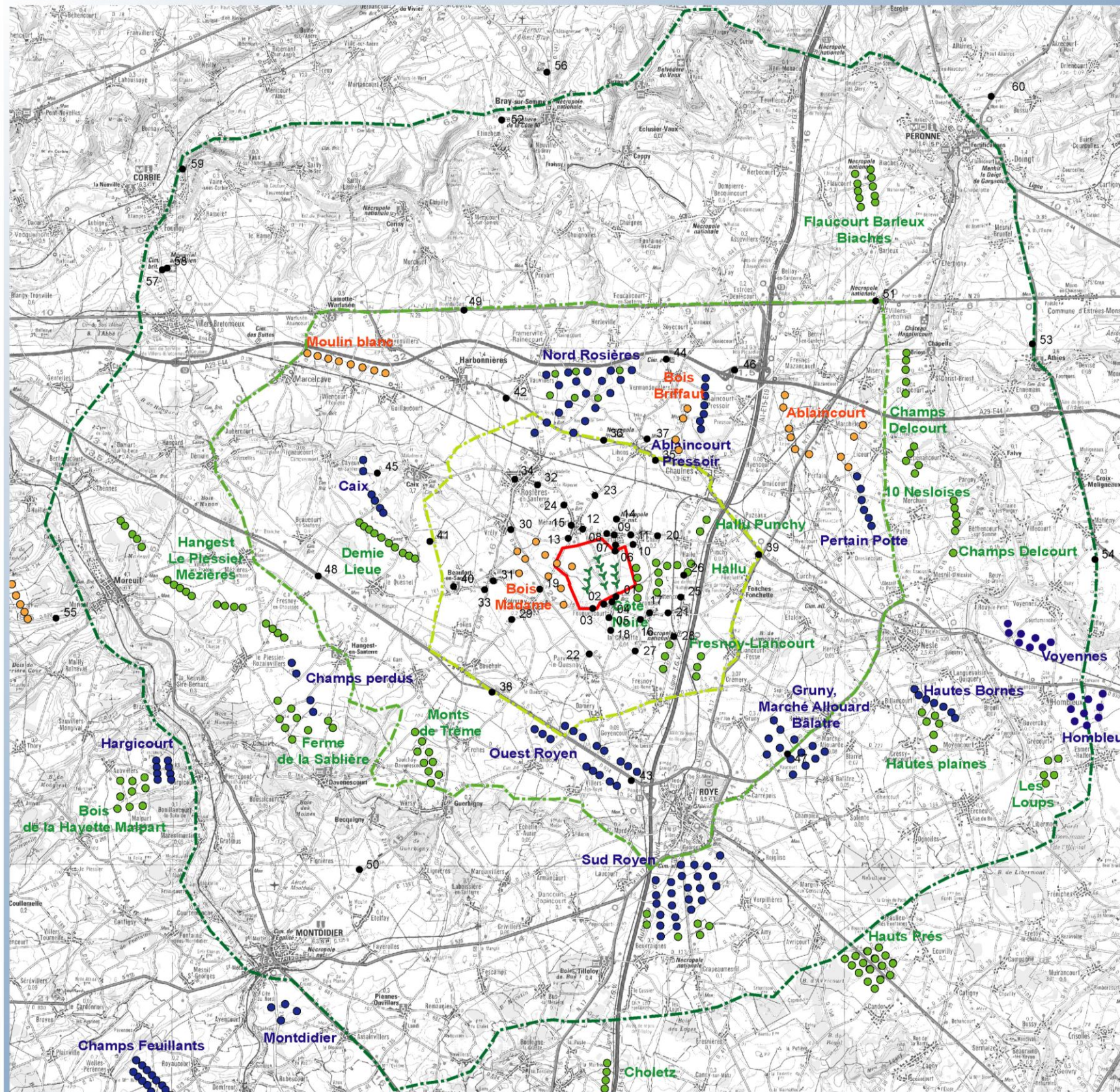
**Tout en connaissant leurs limites, les photomontages** sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont **assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes dans le paysage observé.**

***Les clichés présentés dans les pages sont des réductions des photomontages figurant dans l'annexe photomontage et ne servent que d'illustration aux commentaires et analyses. Ils ne reflètent donc pas la vision « réelle » du terrain. Le carnet de photomontages, disponible en annexe 4, présente quant à lui des vues au plus proche de la réalité. Afin d'améliorer la lecture, il est conseillé de les consulter directement sur ce document.***



CONTEXTE EOLIEN

Projet éolien du Santerre



Sources : ETD, Scan100 ©IGN, 2015.



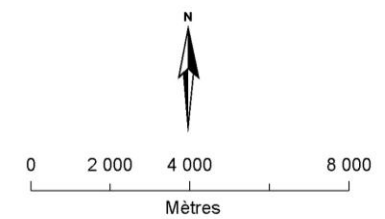
- Zone potentielle d'implantation
- ✈ Projet éolien du Santerre

Périmètre

- Rapproché
- Intermédiaire
- Eloigné

Parc éolien

- Construit
- Accordé
- En instruction (Avis AE rendu)
- Photomontages



Carte 55 : localisation des photomontages



### 4. 4. 1. 3. Résumé de l'analyse thématique des impacts

#### LES VUES DEPUIS L'HABITAT PROCHE

Quatre villages sont localisés dans le périmètre immédiat du projet : au sud, le village de Fouquescourt ; au nord, les villages de Méharicourt, Maucourt et Chilly. Les impacts à l'échelle du périmètre immédiat concerneront donc ces bourgs.

Le village de Fouquescourt présente une configuration aérée, des vues sur le parc éolien seront possibles ponctuellement depuis les routes et les habitations au nord du village. Les habitations situées sur ce côté nord du village, présentant des vues ouvertes sur le plateau, présenteront aussi des vues dégagées sur le parc.

Deux photomontages illustrent ces percées visuelles. Le photomontage P02 illustre une vue d'ensemble du projet dans le paysage ouvert de plateau, avec lecture des trois lignes d'éoliennes du projet (perception dans l'axe sud/nord du projet), avec d'autres parcs en arrière-plan (nord de Rosières-en-Santerre). Cette vue simulée par le photomontage P02 rend compte des perceptions du projet depuis les habitations présentes en limite nord du bourg et ayant des vues dégagées sur le plateau.

Le photomontage P03 rend compte d'une fenêtre entre les habitations, avec lecture de trois éoliennes du projet, et illustre le rôle de masque du bâti depuis le cœur de bourg.



Figure 59 : Photomontage P02 depuis l'ouest de Fouquescourt



Figure 60 : Photomontage P04 depuis la rue du Moulin de Pierre à Fouquescourt

Depuis les villages situés au nord du site éolien, les vues s'organiseront surtout depuis la sortie des bourgs.

Ces vues ouvertes sur le plateau permettent une lecture du parc éolien dans son ensemble, avec d'autres parcs existants en arrière-plan (ouest Royen...). Le parc se lit comme un groupe (vue du parc depuis le nord-ouest et le nord-est).

A Maucourt, le sud du village n'est pas constitué d'habitations mais de bâtiments agricoles et divers, et de friches. Le photomontage P04 illustre la vue depuis la route au sein du village et le rôle de masque de la végétation présente dans les bourgs.



Figure 61 : Photomontage P07 depuis le bourg de Maucourt (sud)



Figure 62 : Photomontage P08 depuis la sortie ouest de Maucourt



Les éoliennes seront visibles depuis certains points dans les villages et depuis les sorties des bourgs. Il n'y aura pas d'effets d'écrasement ni de surplomb, le relief étant plan (parc éolien et bourgs sur le plateau). Dans les vues dégagées sur le plateau, le projet ajoute des vues d'éoliennes proches dans ces vues comprenant des parcs existants (nord de Rosières-en-Santerre, ouest Royen notamment). Les **impacts paysagers à l'échelle du périmètre immédiat** sont **modérés**.

Des plantations d'arbres et de haies sont proposées sur Fouquescourt et sur Maucourt afin de réduire encore l'impact visuel pour les riverains dont les jardins sont tournés vers le projet.

**LES VUES DEPUIS LE PERIMETRE RAPPROCHE**

Le périmètre rapproché étant constitué d'un vaste plateau agricole, la perception du parc éolien s'effectuera depuis les axes routiers et les sorties de village. Le parc ne sera généralement pas visible depuis les lieux de vie et les centres bourgs du périmètre rapproché. En particulier, il ne devrait pas être perceptible depuis Rosières-en-Santerre. Depuis la D934 qui traverse le Cœur du Santerre, le parc éolien sera visible en arrière-plan (à environ 5,5 km).

Les **impacts sont modérés à l'échelle du périmètre rapproché, faible à nul depuis les centres bourgs**.



Figure 63 : Photomontage P19 depuis l'est de Rouvroy-en-Santerre



Figure 64 : Photomontage P35 sur la R337 à l'est de Lihons

**LES VUES DEPUIS LE PERIMETRE ELOIGNE**

A l'échelle du **périmètre éloigné**, les **impacts** du projet sont **globalement faibles**. Le projet se lit dans le paysage éolien du plateau du Santerre, et se regroupe en particulier avec les parcs existants du nord de Rosières-en-Santerre et de l'ouest Royen. Depuis les hauts de versants de la vallée de la Somme, le projet s'inscrit en arrière-plan des parcs au nord de Rosières-en-Santerre. Depuis les plateaux des unités paysagères du Santerre, du Vermandois et de l'Avre et des Trois Doms, les vues sur les éoliennes du projet sont lointaines, et parfois partielles sous l'influence de la présence de végétation (boisements des vallées, bois ponctuant les plateaux). Les **impacts depuis le plateau** sont **modérés en se rapprochant du projet**.

Les **impacts** sont **nuls** depuis les **fonds de vallées** (Somme, Avre, Luce, collines du Vermandois), **très faibles à nuls** depuis les **centres bourgs du plateau**.

**CAS PARTICULIER DE LA PERCEPTION NOCTURNE DES EOLIENNES : LE BALISAGE**

Les feux lumineux en période nocturne sont fréquemment cités par les riverains comme l'un des facteurs de gêne provoquée par les éoliennes. Des aménagements de la réglementation sont régulièrement demandés par les professionnels de l'éolien afin de limiter la perception de ces feux par les riverains.

Dans le cas du projet du Santerre le balisage nocturne sera à éclat rouge avec intensité progressive conformément à la réglementation ICPE.

**CAS PARTICULIER DES EOLIENNES DE FOUQUESCOURT**

Le projet éolien du Santerre comprend deux phases. La première concerne les éoliennes de Maucourt, la seconde celles sur la commune de Fouquescourt.

L'analyse de l'organisation des vues réalisée sur l'ensemble du parc éolien du Santerre reste valable pour les éoliennes de Fouquescourt seules, en particulier dans le périmètre éloigné. L'ensemble des photomontages présentés dans le carnet sont légendés en localisant les éoliennes de Maucourt (en vert) et de Fouquescourt (en rouge), ce qui permet de connaître quelles sont les éoliennes visibles sur l'image.

Une différence de géométrie et d'emprise du parc avec les éoliennes seules de Fouquescourt s'observe cependant par comparaison avec l'ensemble des 10 éoliennes, dans les vues lointaines à proches.

En effet, l'emprise du parc est moindre (4 éoliennes au lieu de 10), et la géométrie modifiée. Pour cette raison, quelques photomontages ont été générés avec les 4 éoliennes de Fouquescourt (phase 2 du projet, cf. carnet).

Les **4 éoliennes de Fouquescourt se lisent le plus souvent en deux groupes de 2 éoliennes**.



#### 4. 4. 1. 4. Effets cumulés

##### a Effets cumulés avec les projets autres qu'éoliens

L'inventaire a été fait en février 2016. Seuls **deux projets** se situent à proximité du Parc éolien du Santerre.

Sur la **commune de Fouquescourt**, la société PEUGNIEZ a obtenu une autorisation d'**augmentation de prélèvement sur un forage existant**. Celui-ci se situe au sud du village de Fouquescourt, à plus de 1000m de la zone potentielle d'implantation.

L'artère du Santerre est pour sa part un **projet de canalisation de gaz** porté par GRDF. L'enquête publique a eu lieu à l'automne 2014. Cette artère s'inscrit en doublement de la canalisation de gaz déjà existante, soit à 350m environ des premières éoliennes. Le poste de détente de Chilly se situe au nord de la commune.

Ces deux projets n'auront pas d'impact paysager, excepté à l'échelon très local pour le poste de détente de gaz au nord de Chilly.

Il n'y aura donc **aucun impact cumulé avec le parc éolien du Santerre pour ces deux projets**.

##### b Effets cumulés entre parcs éoliens

L'inventaire des projets éoliens à prendre en compte a été effectué en octobre 2016 (données DREAL et DDT). Les cartes de ZIV réalisées (cf. étude paysagère en Annexe 3) montrent que depuis quasiment **tout point de l'aire d'étude éloignée une éolienne est potentiellement visible, sauf depuis les fonds des vallées**. Cela correspond au **paysage éolien** observé sur le plateau du Santerre

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 du Santerre.

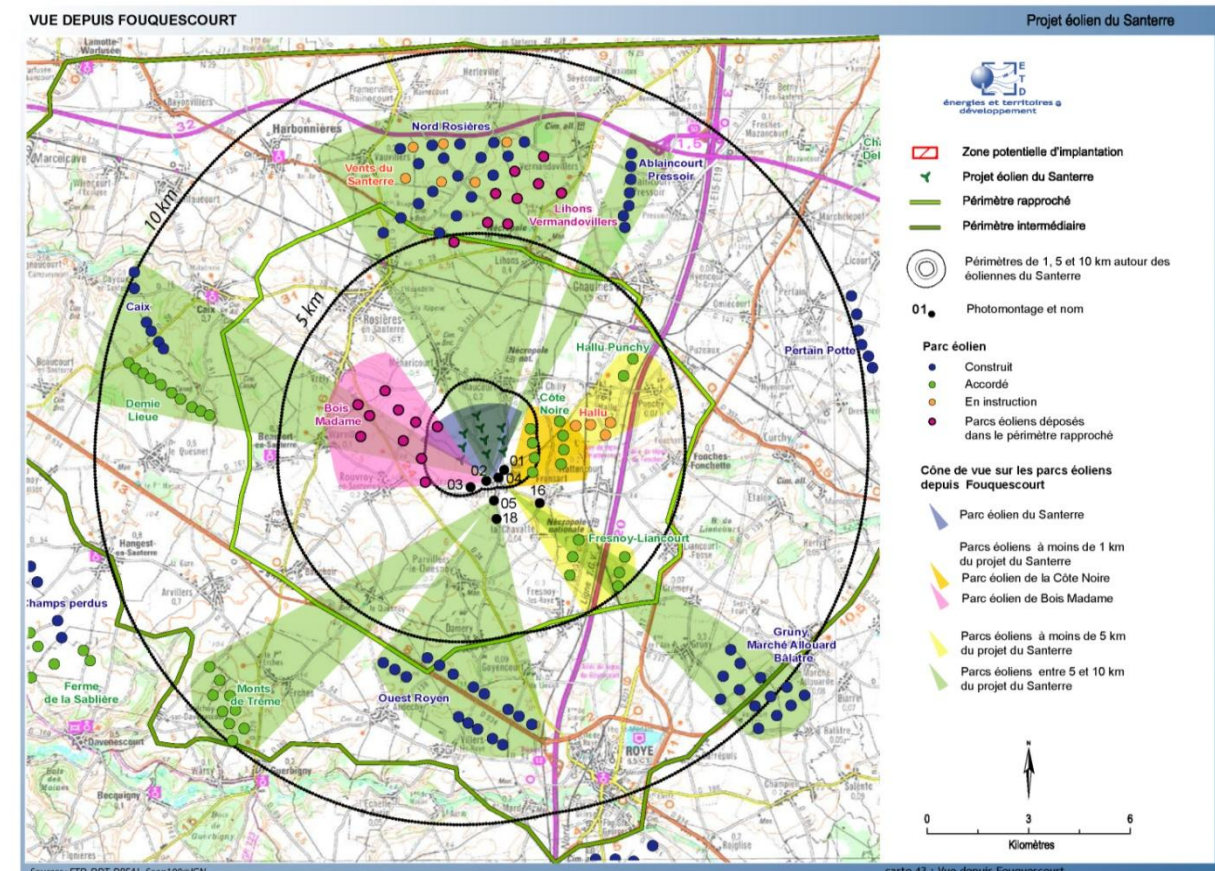
Ainsi, le **parc éolien du Santerre** est majoritairement **visible depuis des lieux où des éoliennes sont déjà perceptibles**. Le parc éolien du Santerre s'inscrit en effet dans un paysage éolien en évolution par la future construction des parcs accordés et autres parcs à venir, dans un pôle de densification (objectifs du Schéma Régional Éolien).

Le projet n'apparaît visible seul. Il **se regroupe avec les deux parcs limitrophes que sont le parc accordé de la Côte Noire et le projet de Bois Madame en instruction, ainsi qu'avec les parcs voisins** : au nord de Rosières-en-Santerre, Hallu Punchy, Fresnoy-Liancourt, ouest Royen, Caix etc, selon les angles de vue.

Les **photomontages d'analyse des effets cumulés** sont présentés dans le carnet de photomontages et dans l'analyse paysagère. Une étude d'encerclement selon la méthode de la DREAL Centre est aussi fournie dans l'étude paysagère pour l'ensemble des bourgs du périmètre rapproché.



Figure 65 : Photomontage P19, depuis l'est de Rouvroy en Santerre – effets cumulés.



Carte 56 : effets cumulés, Fouquescourt



#### 4. 4. 1. 5. Conclusion

Le parc du Santerre est localisé sur le plateau du Santerre entre Rosières-en-Santerre et Roye. Les communes d'accueil sont incluses dans la liste des communes favorables du Schéma Régional Eolien et le projet compris dans le pôle 1 du secteur B «est Somme», dans les «zones favorables à l'éolien».

Le site est hors des enjeux paysagers et patrimoniaux définis dans le SRE, et s'inscrit dans la stratégie de développement de l'éolien en pôle de densification.

Les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude induisent des vues proches à très lointaines du parc éolien dans le paysage ouvert de plateau de grandes cultures, traversé par des axes de communication majeurs et comprenant plusieurs parcs éoliens existants et à venir (accordés, en instruction).

Depuis les plateaux, la présence des ondulations topographiques, du bâti et des bosquets masquera localement les mâts ou certaines éoliennes comme le montrent les photomontages.

Les vues les plus proches s'observent depuis les sorties ou lieux dégagés des bourgs proches sur le plateau (Fouquescourt, Maucourt, Méharicourt, Chilly, Fransart...) ainsi que depuis les axes routiers dont la RD34 à l'ouest qui relie Rosières-en-Santerre et Roye, la RD337 au nord (Lihons, Chaulnes). En effet au sein des bourgs, la trame bâtie aérée permet parfois des perceptions d'une ou plusieurs éoliennes.

Le projet est éloigné des vallées (Somme, Avre, collines du Vermandois, Luce), sans impacts depuis les fonds de vallées. Les vues du projet dans le paysage de plateau s'organisent depuis les hauts de versants dont le nord de la Somme, et le projet se regroupe alors avec les autres parcs (Côte Noire, nord de Rosières-en-Santerre...).

Les impacts cumulatifs avec les projets autres qu'éoliens soumis à l'avis de l'autorité environnementale et projets ICPE sont nuls.

**Les impacts cumulés sont faibles à l'échelle éloignée, modérés à forts à l'échelle rapprochée.**

Le parc du Santerre se regroupe avec le parc accordé de la Côte Noire qui lui est limitrophe à l'est, et le parc de Bois Madame en instruction et limitrophe à l'ouest. Les trois parcs se succèdent sur le plateau sur une distance d'environ 5,5 km d'ouest en est.

En s'éloignant, le projet se regroupe aussi avec les autres parcs les plus proches que sont les parcs au nord de Rosières-en-Santerre au nord, Hallu Punchy et Fresnoy-Liancourt à l'est, ouest Royen au sud, Caix et Demie-Lieue à l'ouest.

L'implantation du parc du Santerre reprend la logique de lignes parallèles nord/sud du parc accordé de la Côte Noire, ainsi que le même gabarit d'éoliennes. L'implantation du projet du Bois Madame n'était pas connue lors de la définition du parc du Santerre. Les trois parcs constituent un seul parc éolien dans les vues d'ensemble. Le parc du Santerre est proposé dans le pôle de densification du Schéma Régional Eolien, sur le même plateau et en continuité du parc de la Côte Noire et de Bois Madame, sans bourg entre ces trois parcs, et à une interdistance d'environ 5km de l'ensemble éolien au nord de Rosières et du parc de l'ouest Royen.

Les impacts les plus forts concernent l'habitat proche, puisque le projet du Santerre ajoute des perceptions proches d'éoliennes et / ou augmente l'angle de vue sur des éoliennes proches par rapport au parc accordé de la Côte Noire et au parc en instruction de Bois Madame. C'est notamment le cas pour les vues vers le nord depuis Fouquescourt et vers le sud depuis Méharicourt, Maucourt, Chilly. Depuis l'est et l'ouest, le projet se lit dans le même cône de vue que les parcs limitrophes, avec le parc de la Côte Noire et celui de Bois Madame en avant ou arrière-plan.

**En conclusion, les impacts paysagers du Parc éolien du Santerre sont faibles à l'échelle éloignée, modérés à l'échelle rapprochée.**

**Le parc crée visuellement un seul parc avec le projet accordé de la Côte Noire qui lui est limitrophe à l'est. Le projet s'inscrit dans un paysage éolien existant, dans un secteur de densification identifié par le Schéma Régional Éolien de Picardie et éloigné des sites patrimoniaux et touristiques, dont ceux soulignés par le SRE, avec des impacts modérés à fort à l'échelle rapprochée.**

## 4.5. Impact sur le patrimoine

L'état initial a démontré un enjeu faible vis à vis du patrimoine et du tourisme. 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.

Les impacts visuels du parc éolien vis à vis des sites patrimoniaux et touristiques sont fonction de leur localisation et de leur contexte paysager. Le tableau ci-dessous précise les impacts depuis les sites pour lesquels l'état initial a défini des enjeux. Sont traités les sites patrimoniaux et/ou touristiques du périmètre rapproché et les plus reconnus dans le périmètre éloigné.

L'ensemble des photomontages réalisés est présenté dans le volet paysager de l'étude d'impacts ainsi que dans le carnet photomontages tous deux disponibles en annexes 3 et 4.



| Patrimoine  | Distance au parc éolien                       | Impacts   |
|---|---|---|
| Cimetière de Maucourt (non protégé)   | 1,6km   | Vues en regardant vers le sud, hors de l'axe de la croix monumentale et du panorama dégagé vers l'ouest depuis l'axe du cimetière. Cimetière hors des circuits touristiques routiers (route du Coquelicot).<br><b>Impact faible.</b>  |
| Cimetière de Fouquescourt.  | 500m  | Vues proches de part et d'autre de la croix monumentale et d'échelle supérieure. Parc éolien s'étirant dans l'ensemble de la vue vers l'ouest et le nord ouest Cimetière hors des circuits touristiques routiers (route du Coquelicot).<br><b>Impact fort.</b>  |
| Blockhaus allemand de La Chavatte   | 2,4 km au sud                                 | Vues du blockhaus et du projet éolien depuis le sud du bourg de La Chavette .<br><b>Impact faible.</b>  |
| Eglise de Beaufort-en-Santerre (monument historique)  | 5,2 km à l'ouest                              | Eglise et porche tournés vers l'ouest, parc éolien hors de ce cône de vue (localisé vers l'est) et non visible depuis la place de l'église. <b>Impacts nuls depuis l'église.</b><br>Covisibilité avec la silhouette du bourg-bosquet de Beaufort-en-Santerre depuis l'ouest sur la RD161 venant de Le Quesnel. Découverte de l'église en perception immédiate dans le bourg non impactée.<br>Vues fermées depuis les alentours de l'église et l'entrée du château<br>Impacts faibles. |
| Rosières-en-Santerre (non protégé, site d'intérêt inventorié dans l'Atlas des paysages de la Somme) | 4 km au nord ouest                            | Vues cadrées par le bâti dans le bourg, <b>impacts nuls à faibles.</b><br>Vues sur le projet s'organisant depuis les sorties de bourg.  |
| Autre patrimoine non protégé : Warvillers   | 3,6 km à l'ouest                              | Le photomontage 33 est réalisé depuis le sud de Warvillers pour préciser la vue du projet avec le château et l'église de ce bourg (point de vue demandé par la DREAL).<br>Le projet est localisé dans la vue vers le nord-est depuis ce lieu, éloigné du cône de vue sur la chapelle et le château qui sont dans la vue vers le nord.   |
| Patrimoine de mémoire   | Périmètre rapproché, intermédiaire et éloigné | Plusieurs lieux témoignant de la guerre sont inventoriés dans le périmètre rapproché.<br>Des photomontages sont réalisés pour illustrer les vues du projet.   |

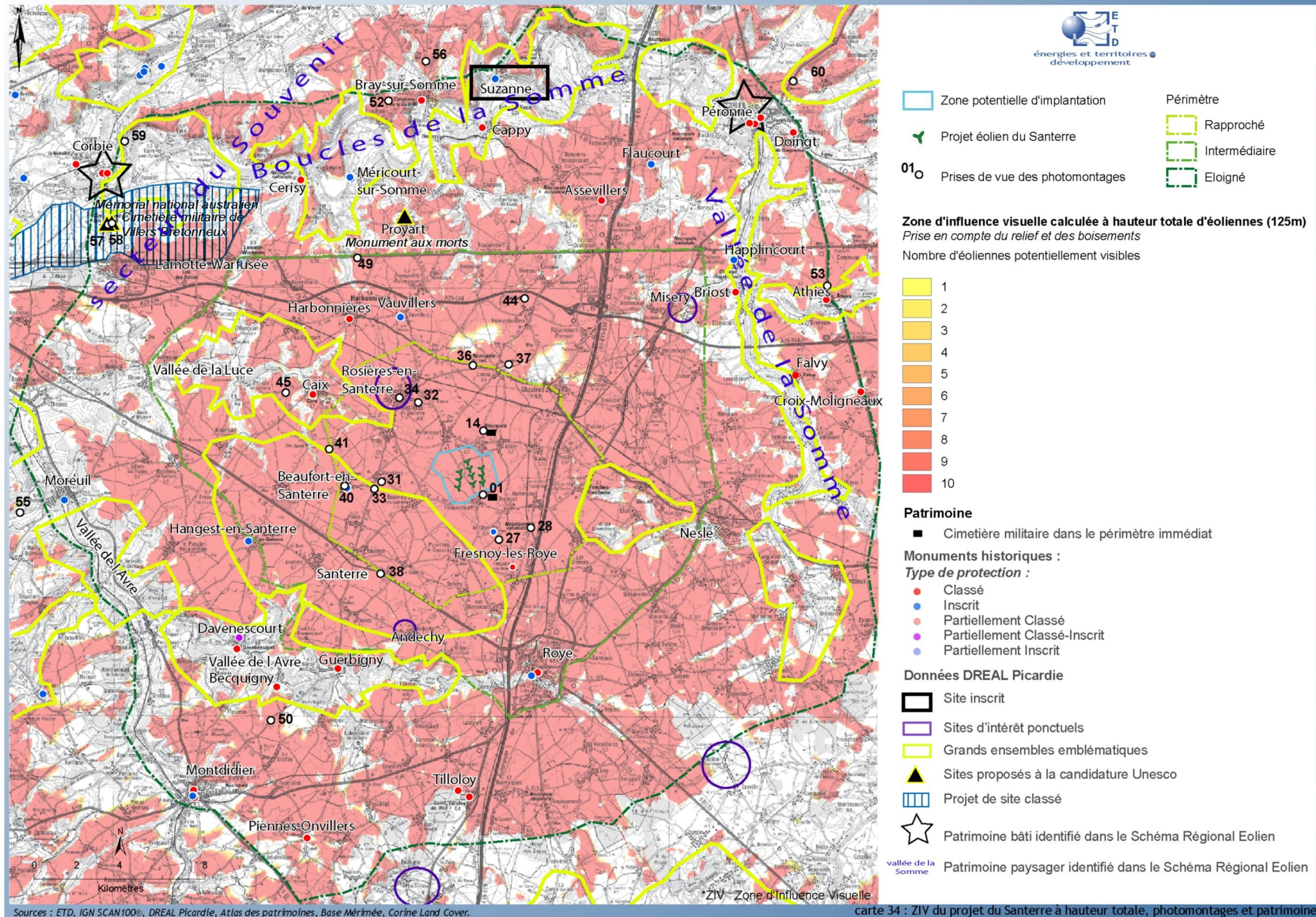
|  |   |  |
|--|---|--|
| Vallée de la Luce et Caix (paysage emblématique de l'Atlas des paysages de la Somme, monument historique)  | Caix à 7,8 km à l'ouest   | Eglise de Caix tournée vers la vallée de la Luce vers le sud, projet vers l'est.<br>Vues du projet depuis les hauts de versants de la vallée. Pas de covisibilité directe avec l'église (point de vue de l'Atlas des paysages de la Somme à l'ouest de Caix).<br><b>Impacts nuls depuis le fond de vallée.</b>           |
| Roye (monuments historiques)   | 9,3 km au sud   | Vues cadrées par le bâti dans le centre bourg, <b>impacts nuls à très faibles</b> ainsi que depuis les remparts.   |
| Patrimoine de la vallée de l'Avre (paysage emblématique de l'Atlas des paysages de la Somme, monuments historiques)  | Paysage emblématique > 8 km au sud.<br>Monuments historiques > 10 km      | <b>Impacts nuls depuis les bourgs</b> localisés dans le <b>fond de la vallée de l'Avre</b> (Moreuil, Davenescourt, Becquigny, Guerbigny).  |
| Montdidier (monuments historiques)   | 18,5 km au sud ouest  | <b>Impacts nuls</b> depuis le centre bourg.  |
| Patrimoine des Boucles de la Haute-Somme (site patrimonial identifié dans le SRE, paysage emblématique de l'Atlas des paysages de la Somme, monuments historiques)                           | Paysage emblématique > 13 km au nord<br>Monuments historiques > 14,5 km   | <b>Impacts nuls</b> depuis le <b>fond de vallée</b> (Corbie, Cerisy, Cappy, Suzanne, Méricourt-sur-Somme). Vues lointaines depuis le haut de versant nord de la vallée. <b>Impacts nuls</b> depuis le <b>belvédère de Vaux</b>   |
| Corbie (site patrimonial identifié dans le SRE monuments historiques)  | 21,5 km au nord ouest   | <b>Impacts nuls</b> depuis le <b>centre bourg et le belvédère de Sainte-Colette.</b>   |
| Patrimoine de la vallée de la Somme, de la source au canal du nord (site patrimonial identifié dans le SRE, paysage emblématique de l'Atlas des paysages de la Somme, monuments historiques) | Paysage emblématique > 13 km à l'est<br>Monuments historiques > 14,5 km   | <b>Impacts nuls</b> depuis le <b>fond de vallée</b> (Briost, Haplincourt, Falvy, Athies, Péronne, Doingt).   |
| Péronne (site patrimonial identifié dans le SRE, monuments historiques)  | 20,5 km au nord est   | <b>Impacts nuls</b> depuis le <b>centre bourg.</b>   |
| Secteur du Souvenir (site patrimonial identifié dans le SRE, projet de site classé et candidature Unesco)  | 15 km du projet de site classé autour de Villers-Bretonneux au nord ouest | <b>Vues lointaines depuis les plateaux</b> au sud et nord de la vallée de la Somme dont en partie le périmètre du projet de site classé autour de Villers-Bretonneux. <b>Impacts nuls</b> depuis le <b>monument aux morts à Proyard et le cimetière militaire australien de Villers-Bretonneux</b> (candidature Unesco). |

Tableau 49 : Synthèse des impacts sur les sites patrimoniaux proches ou majeurs



ZIV\* DU PROJET DU SANTERRE A HAUTEUR TOTALE, PHOTOMONTAGES ET PATRIMOINE

Projet éolien du Santerre



Carte 57 : Zone d'Influence Visuelle et patrimoine





**Les impacts sur le patrimoine et le tourisme sont faibles.**  
Les sites emblématiques identifiés par le Schéma Régional Eolien ne sont pas (Péronne, Corbie, fond de vallée de la Somme, de l'Avre, de la Luce) ou peu impactés (vues lointaines depuis les hauts de versant des vallées dont le nord des boucles de la Haute-Somme, vues lointaines depuis les plateaux du Secteur du Souvenir).

#### 4. 5. 1. 1. Impact sur l'archéologie

L'éolienne E1 se situe au lieu-dit « **le Village Nègre** », où ont été retrouvés des vestiges permettant d'identifier une nécropole du Moyen-âge.

Les autres éoliennes sont toutes situées en dehors de sites identifiés.

Conformément à la réglementation, le projet éolien sera soumis à l'avis de l'INRAP. Etant donné la proximité des vestiges archéologiques, un diagnostic archéologique sera vraisemblablement demandé.

L'ensemble des prescriptions émises par l'INRAP sera respecté.

De plus, si par ailleurs au cours du chantier, des vestiges étaient mis en évidence, les services de l'I.N.R.A.P. seraient immédiatement informés.

**Avec ces précautions, l'impact du projet sur le patrimoine archéologique est estimé faible.**



## 4.6. Impacts cumulés avec d'autres projets connus

Selon l'arrêté du 30 Décembre 2011<sup>36</sup>, 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<sup>37</sup>) ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact 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 font pas nécessairement l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

Une recherche de tels projets a été menée sur les communes figurant dans un rayon de 20 km autour du site éolien. Pour cela, les sites Internet de la Préfecture de la Somme, du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement) de la Picardie et de la DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) de la Somme ont été consultés.

Les projets retenus sont ceux pour lesquels des informations ont été publiées depuis 2010 (enquête publique pour les projets loi sur l'eau et avis de l'autorité environnementale pour les autres).

Les projets éoliens 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. **Les impacts cumulés du projet du Santerre avec ces projets éoliens sont traités dans l'étude paysagère et l'étude naturaliste.**

Concernant plus spécifiquement le Projet de Parc éolien de la Côte Noire, les impacts cumulés ont été étudiés aussi pour les ombres portées. (cf. paragraphe dédié).

### 4.6.1. Projets recensés hors éolien

| PROJET  | COMMUNE      | AE                 | PETITIONNAIRE             | DATE AVIS  |
|---|--------------|--------------------|---------------------------|------------|
| projet de canalisation de gaz naturel entre Ressons-sur-Matz (60) et Chilly (80) - Artère du Santerre | Chilly       | CGEDD              | GTR GAZ                   | 23/07/2014 |
| Suivi loi sur l'eau - forage d'irrigation   | Fouquescourt | Préfet de la Somme | SCEA PEUGNIEZ             | 08/10/2013 |
| Suivi loi sur l'eau - forage d'irrigation   | Gruny        | Préfet de la Somme | SCEA PEUGNIEZ             | 08/10/2013 |
| Exploitation d'une unité de fabrication de papier peint   | Moreuil      | Préfet de Région   | SA UGEPA                  | 08/02/2012 |
| Exploitation d'un élevage porcin  | Moreuil      | Préfet de Région   | Christophe Ménard         | 30/05/2013 |
| exploitation d'une carrière à ciel ouvert   | Licourt      | Préfet de Région   | Les Sablières du Santerre | 16/05/2014 |

### 4.6.2. Projet retenu

Seuls deux projets se situent à proximité du Parc éolien du Santerre.

Sur la commune de Fouquescourt, la société PEUGNIEZ a obtenu une autorisation d'augmentation de prélèvement sur un forage existant. Celui-ci se situe au sud du village de Fouquescourt, à plus de 1000m de la zone potentielle d'implantation.

**Les parcs éoliens n'ayant aucun impact sur la réserve en eau, il n'y aura aucun effet cumulé entre ces deux projets.**

L'artère du Santerre est pour sa part un projet de canalisation de gaz porté par GRDF. L'enquête publique a eu lieu à l'automne 2014. Cette artère s'inscrit en doublement de la canalisation de gaz déjà existante, soit à 350m environ des premières éoliennes. Le poste de détente de Chilly se situe au nord de la commune.

Il n'y aura pas d'effets cumulés avec ces projets.

<sup>36</sup> Arrêté du 30 Décembre 2011 portant réforme des études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

<sup>37</sup> IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques.



## 4.7. IMPACTS TEMPORAIRES DUS AU CHANTIER

### 4.7.1. Impact temporaire sur le milieu physique

#### 4.7.1.1. Impact temporaire sur les sols

##### a Erosion

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 5%.

En outre, en cas de pluies très fortes, les travaux liés au chantier seront interrompus.

**Les surfaces concernées par le risque d'érosion temporaire sont faibles. En cas de pluies très fortes, le chantier sera interrompu. Le risque d'érosion est faible.**

##### b 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). Une partie des plates-formes nécessaire aux travaux sera remise en culture à l'issue du chantier. 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.

Comme expliqué précédemment, le site éolien présente un certain nombre de cavités connues. Les éoliennes, leurs plates-formes et les chemins d'accès sont situés en dehors de ces cavités, à l'exception de l'éolienne E4. Pour cette dernière, la cavité présente sera comblée par un coulis de ciment mis en place à partir de puits.

Avant la construction, des chemins d'accès seront créés, en particulier pour les éoliennes E2, E4, e5 et E6. Ces 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.**

##### c Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, morceaux de câbles, bidons vides, chiffons souillés...). Ceux-ci seront triés et collectés dans des bennes 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. Le stockage de carburant ou de lubrifiant, ainsi que les installations de maintenance du matériel seront conformes aux prescriptions relatives à ces types d'installations. En cas de déversement accidentel, une consigne précise sera définie qui prévoira

a minima les modalités d'intervention, en sécurité, pour limiter l'étendue du sinistre et la mise à disposition de produits absorbants dans les bureaux du chantier.

Par ailleurs, les aires nécessaires au stockage ou à la manipulation des produits dangereux, toxiques ou inflammables et/ou polluants seront aménagées afin d'assurer une protection efficace des sols et sous-sols et de permettre la récupération et l'évacuation des produits et/ou de la terre éventuellement pollués. Des kits d'intervention antipollution seront présents en permanence sur le chantier, et ce, en quantité suffisante.

Enfin, la présence régulière du personnel de chantier impose de disposer sur site de locaux à vocation sanitaire. Les sanitaires chimiques du local de chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

**Le risque de pollution des sols en phase chantier est donc faible.**

##### d Excavations des sols

Pour réaliser les fondations de chaque éolienne, le déblaiement du terrain sera réalisé sur une surface d'environ 325 m<sup>2</sup> et une profondeur atteignant 2,7 m, soit un volume qui peut dépasser les 880 m<sup>3</sup>. Ces travaux généreront ainsi 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.

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.**



#### 4.7.1.2. Impact sur les eaux souterraines et les eaux de surface

Comme expliqué dans l'état initial, la sensibilité est moyenne en ce qui concerne les eaux souterraines, et faible pour les eaux de surface.

##### 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.

Comme expliqué dans la partie sur les impacts en phase de fonctionnement, les éoliennes E7 et E10 sont situées en zones sensibles à la remontée de nappe. Ce phénomène reste cependant exceptionnel. Il est corrélé à des pluies abondantes sur de longues durées. Les travaux sont impossibles en cas de résurgence de la nappe : le sol est trop humide pour le passage des engins, les fondations sont saturées en eau. Dans le cas où la remontée de nappe se produirait, le chantier serait arrêté. Aucun engin, matériel ou portion d'éolienne ne sera stocké dans la zone sensible à la remontée de nappe.

De même, les baraquements de chantier provisoire ne seront pas implantés dans ce périmètre.

##### b Eaux de surface

Le site éolien n'est parcouru par aucun cours d'eau.

**Vu la sensibilité moyenne 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.**

#### 4.7.2. Impact temporaire de l'utilisation de ressources naturelles

##### 4.7.2.1. Terres et sol

Pendant les chantiers de construction ou de démantèlement les surfaces immobilisées correspondront à celles du parc en fonctionnement (pieds d'éolienne, plateformes, accès au chantier de construction) auxquelles s'ajoutera celle des locaux de chantier (bureau, sanitaires) dont la surface n'excédera pas quelques centaines de m<sup>2</sup>.

Comme indiqué dans la description des impacts temporaires sur les sols, les surfaces non occupées par le projet éolien en fonctionnement seront remis 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.

##### 4.7.2.2. 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.

##### 4.7.2.3. 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 négligeable.**



### 4.7.3. Impact temporaire sur le milieu naturel

#### a Avifaune

Si les travaux sont réalisés en période printanière le bruit et les rotations d'engins sont susceptibles de pouvoir provoquer un abandon temporaire des zones proches par l'avifaune.

Le calendrier de travaux exclura en principe la période Mars à Août. Si pour les impératifs liés aux travaux, un tel calendrier était impossible à mettre en œuvre, un expert pourra cartographier sur site avant le début des travaux les espèces patrimoniales afin que le maître d'œuvre puisse organiser le chantier en évitant de perturber les zones identifiées sensibles. Le coordonnateur environnement 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 Mars à Août. Si cela est impossible, l'assistance d'un expert sera requise. Moyennant cette mesure, l'impact temporaire du projet sur l'avifaune est jugé faible par les experts naturalistes.**

#### b Chiroptères

**Les zones attractives pour les chiroptères sont évitées par le chantier comme pour les implantations. L'impact temporaire du projet sur les chiroptères est faible.**

#### c Autre faune

**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

**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.**



#### 4.7.4. Impact temporaire sur l'environnement humain

##### 4.7.4.1. 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).

###### a 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.

###### b 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).

###### c 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 700 m de la première éolienne. Cependant, ces impacts sont limités dans le temps (durée du chantier). 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).

**Du fait de la distance entre le site éolien et les premières habitations, les nuisances liées au chantier seront réduites. Cependant, la circulation sur le réseau routier local sera momentanément accrue. L'impact temporaire du projet sur l'habitat est donc estimé moyen.**

##### 4.7.4.2. 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, voir figure en page 39) 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 indemnités 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.**

##### 4.7.4.3. 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 généreront un impact positif sur l'économie locale.**

##### 4.7.4.4. Impact temporaire sur le réseau routier

Le chantier entraînera la circulation accrue de véhicules lourds sur les routes locales 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 :

- ▶ 50 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 du poste 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 définies 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 chemins ruraux qui devront être empruntés seront renforcés. Ils seront ensuite entretenus, sur la portion utilisée, pendant la totalité de la durée de fonctionnement du parc éolien.

Environ **1 270m de chemins seront créés**, principalement pour permettre l'accès aux éoliennes E4, E5 et E6 (740 m de chemin) et à l'éolienne E2 (282m).

Les autres chemins d'accès seront renforcés afin de respecter les exigences de gabarit et de portance pour la période de chantier. Le réseau de chemins existants à renforcer totalise une longueur de **2750 mètres** : chemin rural de Méharicourt à Maucourt (accès au site via la RD39), chemin rural n°7 de Rouvroy à Maucourt, chemin rural de Vrély à Fouquescourt, Il s'agira pour ces chemins de garantir une largeur de 4,5m.

Enfin, **3 voies communales seront élargies** : voie communale n°1 de Maucourt à Rouvroy-en-Santerre, voie communale n°6 de Maucourt à Fouquescourt et voie communale n°7 de Méharicourt à Fouquescourt. Elles seront élargies sur un côté afin d'obtenir un minimum de 4.5 mètres de voie circulation. Ces voies communales mesurent entre 10 et 12 mètres à l'origine mais sont actuellement plus réduites. **La longueur totale à élargir est de 3700 mètres.**

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'impact temporaire du projet sur le réseau routier et de chemins sera moyen.**

#### 4. 7. 4. 5. Impact temporaire sur la sécurité

##### a 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...).

##### b 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.

#### 4. 7. 4. 6. Impact temporaire sur la santé

##### a 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.

##### b 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.

##### c 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).

##### d 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<sup>38</sup>.

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 générera 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.

#### 4. 7. 4. 7. Production de déchets

##### a Le chantier de construction

La gestion des déchets produits par le chantier est présentée en page 33, au sein du chapitre consacré à la description du chantier de construction. 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<sup>3</sup>), 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.

##### b 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 l'excavation des fondations sur une profondeur de 1 mètre minimum s'il

<sup>38</sup> Source : Code du Travail





s'agit de terres agricoles 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. L'impact de la production de déchets sur l'environnement du site éolien est donc faible.**

#### 4.7.4.8. Impacts temporaires liés au raccordement du projet

Le raccordement du projet au réseau ERDF s'effectuera fort probablement au poste source de Pertain, localisé à environ 11 km au nord-est.

Comme indiqué dans la partie « présentation du projet », l'étude exploratoire pour le raccordement est à réaliser par le gestionnaire du réseau, ERDF. L'étude détaillée ne peut être réalisée avant l'obtention des autorisations pour le projet éolien (permis de construire, autorisation d'exploiter).

Le raccordement n'engendrera que des impacts temporaires, sauf si l'installation d'un transformateur supplémentaire (à la charge du maître d'ouvrage) est nécessaire au poste source. Dans ce cas, l'impact sur le réseau électrique est positif.

Afin de minimiser les impacts, cette liaison se fera préférentiellement le long des routes ou des chemins.

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 exploratoire effectuée par ERDF. Le tracé précis du raccordement ne pourra être défini qu'après l'obtention des autorisations du parc éolien. Les travaux de câblages seront réalisés avec le plus grand soin et les impacts temporaires faibles.**

#### 4.7.5. Impact temporaire sur le paysage et le patrimoine

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 et le patrimoine est jugé faible.**

##### 4.7.5.1. Impact temporaire sur l'archéologie

Comme vu page 111 dans l'état initial puis dans le chapitre 6.7. Impact sur l'archéologie, la zone d'implantation est particulièrement sensible et recèle un potentiel de patrimoine archéologique fort. Si 3 éoliennes sont particulièrement concernées par cette question, les équipements et aménagements peuvent également potentiellement impacter des vestiges ou un site archéologique. La liaison électrique entre les éoliennes E8, E9 et E10 traverse également une zone sensible (voir Carte 46 - Sites archéologiques en page 135).

Comme indiqué précédemment, des prescriptions archéologiques pourront être réalisées, en particulier au niveau des zones connues. Un tel diagnostic permettra de mettre à jour, s'ils existent, des vestiges archéologiques puis de les préserver.

De plus, 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.

**Considérant la réalisation d'un diagnostic archéologique et l'alerte immédiate de l'INRAP en cas de découverte de vestiges archéologiques, l'impact du projet sur le patrimoine archéologique est estimé faible.**



## 4.8. Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Le tableau ci-dessous 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. Chaque impact est quantifié selon une échelle à cinq niveaux : positif, nul, faible, moyen ou fort.

| MILIEU PHYSIQUE   |  |  |         |                      |
|---|--|--|---------|----------------------|
| <i>SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION</i> |  |  |         |                      |
| Thème concerné  | Sensibilité du site                                | Effet du projet et importance de l'effet   | Impact  | Impact après mesures |
| Sols, mouvements de terrain                                   | <i>Très forte : présence de nombreuses cavités</i> | Vibration des éoliennes limitées<br>Peu de risques d'érosion due aux aires de levage et accès<br>Peu de risque de pollution accidentelle<br>Pas de cavités connues au droit des éoliennes ni des chemins, étude géotechnique effectuée : | Faible  | Faible               |
| Eaux souterraines et disponibilité de la ressource en eau     | <i>Modérée</i>                                     | Peu de risque de pollution accidentelle<br>Eloignement de 500m au périmètre de protection de captage d'eau<br>Pas de prélèvement ni de rejet par un parc éolien  | Faible  | Faible               |
| Eaux de surface   | <i>Faible</i>                                      | Risque de pollution accidentelle faible<br>Pas d'impact sur la morphologie des cours d'eau   | Nul     | Nul                  |
| Zones humides   | <i>Très faible</i>                                 | Pas d'implantation en zone humide  | Nul     | Nul                  |
| Qualité de l'air, climat<br>Environnement global              | <i>Faible</i>                                      | Production d'énergie électrique propre et renouvelable   | Positif | Positif              |



| MILIEU NATUREL   |                 |  |                                  |  |        |
|--|-----------------|--|----------------------------------|--|--------|
| SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION                       |                 |  |                                  |  |        |
| Thème concerné   | Sensibilité     | Effet du projet et importance de l'effet   |                                  |  | Impact |
|  |                 | Description de l'impact  | Nature de l'impact               | Importance de l'impact   |        |
| Habitats naturels, flore, Mammifères terrestres, Herpétofaune et Invertébrés | Très faible     | Destruction d'habitats naturels permanents<br>Destruction d'une espèce végétale protégée ou menacée<br>située sur un chemin d'accès ou sur la zone d'implantation d'une éolienne | Direct permanent                 | Habitats banaux<br>- Open-field<br>Aucune espèce remarquable ni protégée | Faible |
| Avifaune migratrice  | Modérée         | Obstacles aux déplacements migratoires, risques de collisions  | Indirect permanent               | Site situé en dehors des couloirs de migration connus                    |        |
| Avifaune hivernante  | Modérée         | Réduction de la superficie de stationnement  | Indirect temporaire ou permanent | Site situé en dehors des zones d'hivernage connues                       |        |
|  |                 | Risques de collisions  | Indirect permanent               | Peu d'espèces fréquentes   |        |
| Avifaune nicheuse  | Modérée à forte | Dérangements des oiseaux nicheurs en période de nidification durant les travaux et en période de fonctionnement de l'installation  | Indirect temporaire ou permanent | Peu d'espèces sensibles  |        |
|  |                 | Dérangements des oiseaux nicheurs dus à une augmentation de la fréquentation du site (visiteurs)   | Induits                          | Zone de faible attrait pour l'homme                                      |        |
|  |                 | Réduction de la surface de nidification  | Indirect permanent               | Éoliennes implantées en open-field                                       |        |
|  |                 | Implantation sur une zone de chasse d'une espèce de rapaces menacée  | Indirect permanent               | Aucune espèce menacée cantonnée  |        |
|  |                 | Risques de collisions des espèces présentes  | Indirect permanent               | Peu d'espèces fréquentes   |        |
| Chauves-souris   | Faible          | Destruction des zones de chasse  | Indirect permanent               | Éoliennes implantées en open-field                                       |        |
|  |                 | Perturbation des zones de chasse   | Indirect temporaire ou permanent |  |        |
|  |                 | Risques de collisions des migrants ou des résidents  | Indirect permanent               | 6 espèces présentes  |        |
|  |                 | Destruction des gîtes  | Direct permanent                 | Absence de gîtes   |        |
|  |                 | Dérangement ou barrière sur les voies de transit local   | Indirect permanent               | Implantation en dehors des voies connues                                 |        |
|  |                 | Dérangement ou barrière sur les voies de migration   | Indirect permanent               | Aucune voie identifiée   |        |



| ENVIRONNEMENT HUMAIN                                   |                                      |   |   |  |
|--|--------------------------------------|---|---|--|
| SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION |                                      |   |   |  |
| Thème concerné   | Sensibilité du site                  | Effet du projet et importance de l'effet  | Impact  | Impact après mesures                               |
| Habitat : bruit  | Modérée                              | émergences diurnes toutes très faibles, proches de 0 la plupart du temps.<br>En période nocturne, émergences majoritairement faibles à très faibles, dans tous les cas inférieures à 3 dB(A) même lorsque le bruit ambiant global est inférieur à 35 dB(A), à l'exception de l'émergence au point 4, nord-ouest de Fouquescourt, par un vent de 5m/s.<br>Application d'un <b>plan de bridage</b> pour respecter la limite d'émergence en période nocturne par vent faible sur le nord de Fouquescourt                                   | Faible à Moyen  | Nul à Faible<br>Respect de la réglementation       |
| Habitat : ombres clignotantes                          | Modérée                              | Eoliennes à plus de 600m des habitations.<br>sud des villages de Méharicourt, Maucourt et Chilly, nord du village de Fouquescourt concernés<br>Durée annuelle inférieure à 2h30, durée maximale quotidienne inférieure à 21 minutes<br>Impact cumulés avec le parc éolien de la Côte Noire pour le sud du village de Chilly : durée annuelle inférieure à 4h, et durée maximale quotidienne inférieure à 30 minutes, sans tenir compte des effets de masques du bâti et de la végétation<br>Pas d'impact cumulé sur les autres villages | Faible  | Faible   |
| Agriculture  | Faible                               | Perte de surface agricole modeste et compensée par une indemnisation annuelle<br>Renforcement puis entretien des chemins empruntés par le parc<br>Pertes d'exploitations compensées par des indemnités  | Faible  | Faible   |
| Tourisme   | Faible                               | Très faible fréquentation du périmètre rapproché  | Faible  | Faible   |
| Economie locale  | Faible                               | Recettes fiscales versées aux collectivités<br>Indemnisation des propriétaires et exploitants des terrains concernés par le projet / Création d'emplois<br>Impact faible à nul sur les prix de l'immobilier   | Positif   | Positif  |
| Urbanisme et documents de planification                | Faible                               | Eloignement supérieur à 600m<br>Compatibilité avec les documents de planification (pas de document d'urbanisme ni de SCOT sur les communes)<br>Zone favorable du SRCAE  | Nul   | Nul  |
| Habitat : réception TV                                 | Faible                               | Perturbations possibles pour les communes de Maucourt et Chilly plus particulièrement<br>Obligation légale de restituer la qualité initiale de la réception   | Faible à moyen  | nul<br>(après mesures de réduction si nécessaires) |
| Servitudes   | Faible                               | Pas de servitudes hertziennes ni aéronautiques / Pas de contraintes liées aux radars / Pas de sites de sports aériens<br>Eolienne E3 à 245m du faisceau hertzien SFR  | Faible  | Faible   |
| Infrastructures techniques                             | Forte en périphérie, faible ailleurs | Eoliennes en dehors des zones de contraintes de la canalisation de gaz et des lignes électriques RTE<br>Enfouissement proposé de la ligne électrique aérienne 20 000 V<br>Distance aux installations classées (dépôt de ferraille de Maucourt, projet de parc éolien de la Côte Noire) supérieure à 700m  | Modéré pour la ligne électrique 20 000 V, nul pour les autres infrastructures | Nul après enfouissement de la ligne                |
| Routes et chemins                                      | Modérée                              | Pas d'impact permanent sur le réseau routier<br>Entretien des chemins d'exploitation du parc éolien   | Nul (routes)  | Nul (routes)                                       |
|  |                                      |   | Positif (chemins)   | Positif (chemins)                                  |
| Sécurité   | -                                    | Risque d'atteinte à la sécurité   | Faible  | Faible   |
| Santé  | -                                    | Faible exposition au bruit et aux ombres<br>Champs magnétiques faibles  | Faible  | Faible   |
| Production de déchets                                  | -                                    | Production de déchets en très faible quantité (huile essentiellement)<br>Traitement dans des installations adaptées   | Faible  | Faible   |



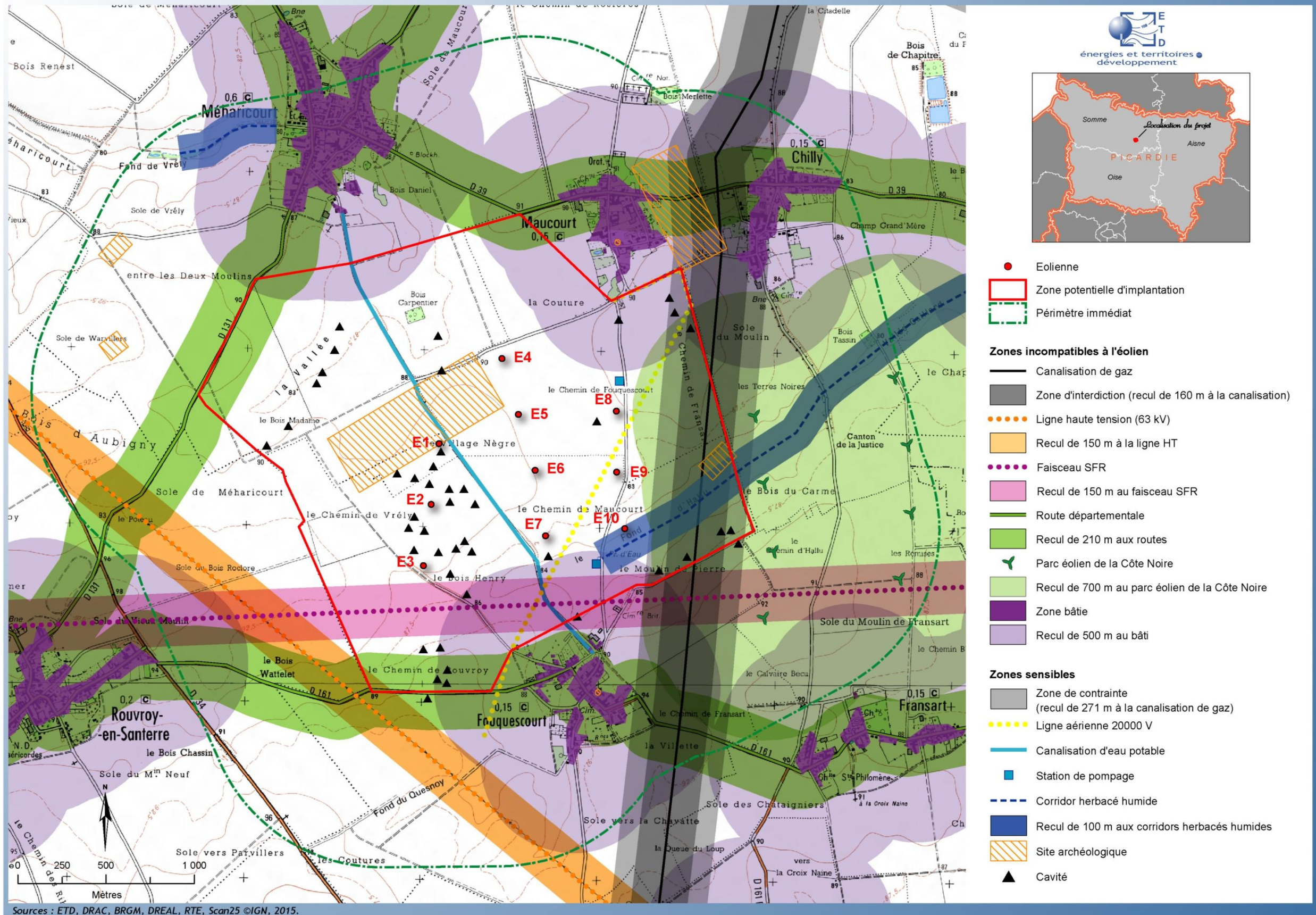
| PAYSAGE ET PATRIMOINE                                  |                         |  |                    |                      |
|--|-------------------------|--|--------------------|----------------------|
| SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en PHASE D'EXPLOITATION |                         |  |                    |                      |
| Thème concerné   | Sensibilité du site     | Effet du projet et importance de l'effet   | Impact             | Impact après mesures |
| Contexte paysager éloigné                              | <b>Faible à modérée</b> | <p>Vues proches à lointaines sur le parc éolien dans le paysage des plateaux d'openfields du Santerre. Boisements ponctuant le plateau et ondulations du relief intervenant dans l'organisation des vues en s'éloignant du projet (vues partielles du projet).</p> <p>Selon les points et angles de vue parc perçu avec d'autres parcs éoliens.</p> <p>Projet se regroupant avec le parc accordé de la Côte Noire limitrophe à l'est et le projet de Bois Madame limitrophe à l'ouest : lecture d'un seul ensemble visuellement. Projet reprenant la même logique d'implantation et même gabarit d'éoliennes que le parc accordé de la Côte Noire.</p> <p>Projet éloigné des vallées (Somme, Avre, collines du Vermandois, Luce) sans impacts depuis les fonds de vallées. Vues du projet dans le paysage de plateau depuis les hauts de versants dont le nord de la Somme, regroupé avec les éoliennes existantes au nord de Rosières-en-Santerre.</p> <p>Impact défini faible à l'échelle éloignée pour la création d'un parc à géométrie lisible, la cohérence avec le parc de la Côte Noire, le regroupement avec ce parc et les parcs voisins, dans un secteur de densification favorable identifié par le Schéma Régional Eolien.</p>  | <b>Faible</b>      | <b>Faible</b>        |
| Contexte paysager rapproché                            | <b>Modérée</b>          | <p>Vues proches du parc éolien dans le paysage ouvert de plateau agricole du Santerre depuis l'habitat et les axes routiers. Projet visible depuis certains points dans les villages et depuis les accès aux bourgs.</p> <p>Dans les vues dégagées sur le plateau, le projet ajoute des vues d'éoliennes proches dans ces vues comprenant des parcs existants (nord de Rosières-en-Santerre, ouest Royen...).</p> <p>Impacts cumulés les plus forts concernant l'habitat proche. Ajout de vues d'éoliennes proches dans les vues comprenant des parcs existants plus lointains. Augmentation de l'angle de vue sur des éoliennes proches par rapport au projet accordé de la Côte Noire et le projet en instruction de Bois Madame.</p> <p>Projet regroupé avec le parc accordé de la Côte Noire et à proximité immédiate du le projet en instruction de Bois Madame, les 3 se succédant dans un axe est/ouest et créant un parc à environ 5km au sud des parcs au nord de Rosières-en-Santerre et environ 5km au nord du parc de l'ouest Royen.</p> <p>Projet reprenant la même logique d'implantation et même gabarit d'éoliennes que le parc accordé de la Côte Noire. Le projet vient ainsi en extension de ce dernier.</p> <p>Des plantations d'arbres et de haies sont proposées sur Fouquescourt et sur Maucourt afin de réduire encore l'impact depuis les habitations tournées vers le projet.</p> <p>Pas d'impacts cumulés avec des projets autres qu'éoliens.</p> | <b>Modéré</b>      | <b>Modéré</b>        |
| Sites patrimoniaux et touristiques                     | <b>Faible</b>           | <p>Eloignement aux monuments historiques et sites touristiques.</p> <p>Sites emblématiques identifiés par le Schéma Régional Eolien pas (Péronne, Corbie, fond de vallée de la Somme, de l'Avre, de la Luce) ou peu impactés (vues lointaines depuis les hauts de versant des vallées dont le nord des boucles de la Haute-Somme, vues lointaines depuis les plateaux du Secteur du Souvenir).</p> <p>Impact le plus fort concernant la perception immédiate du projet depuis le cimetière militaire de Fouquescourt (hors des circuits touristiques).</p>   | <b>Très faible</b> | <b>Très faible</b>   |
| Archéologie  |                         | Réalisation d'un diagnostic archéologique et de fouilles si nécessaire   | <b>Faible</b>      | <b>Faible</b>        |

Tableau 50 : Synthèse des impacts du projet en phase exploitation



SYNTHESE

Projet éolien du Santerre



Carte 58 : synthèse des zones sensibles et implantation des éoliennes



## 4.9. Synthèse des impacts temporaires en phase de chantier

| SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en <u>PHASE DE CHANTIER</u> |                     |  |         |
|--|---------------------|--|---------|
| Thème concerné   | Sensibilité du site | Effet du projet et importance de l'effet   | Impact  |
| <b>MILIEU PHYSIQUE</b>                                     |                     |  |         |
| Sols   | Moyenne             | Absence de cavités identifiées au-niveau des plates-formes ou des chemins (étude géotechnique réalisée)<br>Pentes très faibles<br>Risques d'érosion, de compactage, de pollution du sol faibles  | Faible  |
| Eaux souterraines  | Moyenne             | 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<br>Pas d'écoulement d'eaux usées (sanitaires)  | Faible  |
| Eaux de surface  | Faible              |  |         |
| <b>MILIEU NATUREL</b>                                      |                     |  |         |
| Végétation et flore  | Faible              | Pas de destruction d'habitat patrimonial   | Faible  |
| Faune  | Faible              | Travaux effectués en-dehors des périodes de reproduction des oiseaux   | Faible  |
| <b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>                                |                     |  |         |
| Habitat  | Moyenne             | Bruit du chantier<br>Emission possible de poussières<br>Circulation accrue de poids lourds   | Moyen   |
| Agriculture  | Faible              | Gel temporaire des surfaces ; dégradation temporaire du couvert végétal :<br>indemnisation prévue dans le cadre du protocole foncier   | Faible  |
| Economie locale  | Faible              | Appel à des entreprises locales dans la mesure du possible (compétences locales)<br>Fréquentation des hôtels et restaurants locaux pendant la durée du chantier  | Positif |
| Réseau routier   | Faible              | Accroissement de la circulation de véhicules lourds concentré sur les périodes de réalisation des fondations et de montage des éoliennes<br>raccordement au réseau : Tranchées réalisées avec le même soin que pour les câblages internes du parc éolien<br>Consultation des gestionnaires du réseau routier   | Moyen   |
| Sécurité   | -                   | Risque pour le public : chantier interdit au public et signalé clairement comme tel<br>Risque pour le personnel : chantier soumis à un Plan Général de Coordination en Matière de Sécurité et de Protection de la Santé  | Faible  |
| Santé  | -                   | 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<br>Pour les riverains, effet sonore atténué par la distance aux habitations ;<br>fourniture d'équipement de protection contre le bruit aux personnels exposés | Faible  |
| Production de déchets                                      | -                   | Déchets triés et orientés vers des structures adaptées<br>Déchets liés au démantèlement en majeure partie recyclés   | Faible  |



| PAYSAGE ET PATRIMOINE                                      |                     |   |               |
|--|---------------------|---|---------------|
| SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET en <u>PHASE DE CHANTIER</u> |                     |   |               |
| Thème concerné   | Sensibilité du site | Effet du projet et importance de l'effet  | Impact        |
| Monuments, patrimoine                                      | <i>Faible</i>       | Travaux et grues non visibles depuis les monuments historiques  | <b>Faible</b> |
| Sites naturels ou aménagés                                 | <i>Faible</i>       | Visibilité du chantier et des grues dans le périmètre immédiat et dans le périmètre rapproché<br>L'importance de l'impact décroît avec la distance                    | <b>Faible</b> |
| Archéologie  | <i>Forte</i>        | Attention particulière portée au cours du chantier ; réalisation d'un diagnostic écologique<br>Contact immédiat de l'INRAP en cas de découverte de site archéologique | <b>Faible</b> |

Tableau 51 : Synthèse des impacts du projet en phase chantier





### 4.10. Additions et interactions 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<br>Sol, eau, air  | Milieu naturel<br>Faune, flore   | Milieu humain et cadre de vie<br>Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine  |
|--|---|--|---|
| Milieu physique<br>Sol, eau, air   |   | <p>Une dégradation accidentelle de la qualité des eaux souterraines pourrait entraîner des impacts faibles pour la faune et la flore.</p> <p>Les rejets atmosphériques des engins de chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur la faune.</p> | <p>Une dégradation accidentelle de la qualité des eaux souterraines ou de surface peut entraîner des impacts sur la santé humaine (eau potable).</p> <p>Les rejets atmosphériques des engins de chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur la santé humaine.</p> |
| Milieu naturel<br>Faune, flore   |   |  | <p>Les modifications des composantes du milieu naturel ont des conséquences minimales en termes de paysage et sur le cadre de vie.</p>  |
| Milieu humain et cadre de vie<br>Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine | <p>Les rotations de camions et les engins de chantier ont des conséquences sur les émissions atmosphériques (émissions de CO2).</p> | <p>Les nuisances sonores du chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur la faune.</p>  | <p>Les nuisances sonores et lumineuses du chantier peuvent avoir des conséquences faibles sur l'habitat proche.</p> <p>Le chantier aura un impact positif en termes de retombées économiques locales.</p>   |

Tableau 52 : Addition et interaction théorique des effets en phase de chantier

|  | Milieu physique<br>Sol, eau, air  | Milieu naturel<br>Faune, flore   | Milieu humain et cadre de vie<br>Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine  |
|--|---|--|---|
| Milieu physique<br>Sol, eau, air   | <p>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.</p> |  |   |
| Milieu naturel<br>Faune, flore   |   |  |   |
| Milieu humain et cadre de vie<br>Riverains, activités économiques, paysage et patrimoine | <p>La production d'électricité d'origine éolienne participe à la lutte contre le réchauffement climatique et a un impact positif sur l'environnement global.</p>                            | <p>La production d'électricité d'origine éolienne participe à la lutte contre le réchauffement climatique et à la préservation globale des milieux.</p> <p>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.</p> | <p>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.</p> <p>L'exploitation du parc éolien aura un impact positif en termes de retombées économiques locales.</p> |

Tableau 53 : Addition et interaction théorique des effets en phase d'exploitation



## 4.11. Influence de la mise en œuvre du projet sur l'évolution de l'environnement

### 4.11.1. Évolution de l'environnement en l'absence du projet éolien

Le projet éolien est implanté sur les communes de Fouquescourt et Maucourt, communes rurales du plateau du Santerre. Plus précisément, les éoliennes seront situées en zone agricole, sur des parcelles actuellement cultivées.

#### 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.

#### Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre immédiat

Le périmètre immédiat comprend les bourgs de Fouquescourt, Maucourt, Méharicourt et Chilly.

Aucune évolution majeure n'est actuellement envisagée dans ces villages.

#### Évolution de l'environnement à l'échelle du périmètre rapproché

Le site éolien est implanté sur le plateau du Santerre, grand plateau agricole.

Les tendances d'évolution de ce grand plateau 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 tandis que les entrées de villes sont modifiées par des zones d'activités ou industrielles (Roye, Péronne...).
- ▶ l'évolution agricole: des bâtiments agricoles en dehors des bourgs se lisent sur les plateaux ouverts. Les trames parcellaires s'agrandissent sous l'influence de la mécanisation et de l'extension des grandes cultures.
- ▶ la création de parcs éoliens en particulier au cœur de l'aire d'étude.

#### Évolution de l'environnement à l'échelle des périmètres intermédiaires et éloignés

L'évolution à l'échelle de ces périmètres sera sensiblement la même que celle du périmètre rapproché.

On peut noter en particulier le développement des parcs éoliens, qui constitue aujourd'hui l'évolution principale de l'environnement du département de la Somme.

Le canal à grand gabarit «Seine Nord Europe», en projet, traversera la partie Est de l'aire d'étude du Nord au Sud et aura pour conséquences des mutations paysagères (mutations foncières, ouvrages de terrassement...).

### 4.11.2. Évolution de l'environnement avec mise en œuvre du projet éolien

#### 4.11.2.1. 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.



#### 4. 11. 2. 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.

PROJET EOLIEN DU SANTERRE

# MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES, D'ACCOMPAGNEMENT

5



## 5. MESURES PREVENTIVES, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES, 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 préventives : 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 réductrices : elles cherchent, dans la mesure du possible, à réduire ou à supprimer les impacts de la variante retenue ;
- ▶ 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 mesure réductrices.
- ▶ Des mesures d'accompagnement sont aussi prévues afin de mieux connaître les impacts du parc éolien. Elles peuvent également être mises en place pour une acceptation sociale du projet éolien.

### 5.1. Mesures préventives

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.

| IMPACT CONCERNE                                   | MESURES PREVENTIVES   | RESULTAT      |
|---|---|---------------|
| <b>MILIEU PHYSIQUE</b>                            |   |               |
| Impact sur les sols                               | Prise en compte de l'ensemble des cavités connues<br>Adaptation des fondations de l'éolienne E4 | Impact réduit |
| <b>MILIEU NATUREL</b>                             |   |               |
| Impact sur les habitats naturels et la végétation | Toutes les implantations sont situées sur des parcelles agricoles                               | Impact réduit |
| Impact sur la faune                               | Implantation à l'écart des haies et bosquets  | Impact réduit |
| <b>MILIEU HUMAIN</b>                              |   |               |
| Impact sonore                                     | Recul de plus de 650m des habitations   | Impact réduit |
| Impact sur les surfaces agricoles                 | Implantation du poste de livraison en dehors des zones agricoles                                | Impact réduit |

Tableau 54 : Mesures préventives

### 5.2. Mesures réductrices

Préambule : 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.

Les mesures de réduction des impacts potentiels de la variante retenue seront prises lors de la construction du parc éolien et pendant son exploitation. Ces mesures sont les suivantes :



| IMPACTS CONCERNES  | MESURES REDUCTRICES   | RESULTAT      | ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE                       |
|--|---|---------------|---|
| <b>MILIEU PHYSIQUE</b>                                   |   |               |   |
| Impact sur les sols, les eaux souterraines et de surface | Propreté générale des lieux   | Impact réduit | Coûts inclus dans l'organisation générale du chantier |
|  | Entretien des véhicules et engins   |               |   |
|  | 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  |               |   |
|  | Arrêt du chantier en cas de remontée de nappe au niveau des éoliennes E7 et E10   |               |   |
|  | Baraquement de chantier en dehors de la zone sensible à la remontée de nappe  |               |   |
| <b>MILIEU NATUREL</b>                                    |   |               |   |
| Impact global sur le milieu naturel lors du chantier     | Réalisation du chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse ou balisage des zones sensibles par un naturaliste   | Impact réduit | Coût inclus dans l'organisation générale du chantier  |
|  | Une grande partie des surfaces décapées seront rendues à leur état initial en phase exploitation. Les plateformes de levage seront démantelées pour ne garder que les petites plateformes d'exploitation. |               |   |
|  | Suivi du chantier par un expert écologue  |               |   |
|  | Remise en état des zones après travaux  |               | 2000 € HT   |
| Impact sur le milieu naturel                             | Entretien régulier du pied des machines   |               | 3000 € HT   |
|  | Bridage diurne pendant la période de parade nuptiale de l'avifaune (fin avril début mai)  |               | 2000 € par an   |
|  | Bridage préventif de l'éolienne E4  |               |   |

| IMPACTS CONCERNES  | MESURES REDUCTRICES   | RESULTAT  | ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE  |
|--|---|---|--|
| <b>MILIEU HUMAIN</b>   |   |   |  |
| Perturbation avérée de la réception TV du fait de l'installation des éoliennes | Le maître d'ouvrage du projet a l'obligation légale de restaurer la qualité initiale de réception si celle-ci venait à être perturbée du fait de l'installation des éoliennes (article L112-12 du code de la construction). Cela passe par la prise en charge de paraboles de réception TV, ou l'installation d'un réémetteur sur les éoliennes | Impact supprimé   | A déterminer après étude TV menée si nécessaire après installation des éoliennes |
| Impact sur le réseau des chemins d'exploitation                                | Entretien des chemins d'accès aux éoliennes, des plateformes et des abords des parcs sur la durée d'exploitation des éoliennes  | Impact supprimé   | Coût inclus dans l'organisation générale du chantier                             |
| Impact sur la sécurité   | Application du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'environnement   | Limitation du risque                                      | -  |
|  | Mise en place d'une signalétique et d'un balisage du chantier   | Limitation du risque                                      | Mesure obligatoire   |
|  | Enfouissement de la ligne électrique 20000 V du fait de sa proximité avec l'éolienne E9   | Suppression de l'impact potentiel sur la ligne électrique | 250 000 € HT   |
| Production de déchets  | Traitement des déchets selon des filières réglementaires<br><br>Recyclage dans la mesure du possible (chantier de démantèlement notamment)  | Impact réduit   | -  |



| IMPACTS CONCERNES                   | MESURES REDUCTRICES   | RESULTAT      | ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE  |
|-------------------------------------|---|---------------|--|
| <b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>        |   |               |  |
| Impact visuel di poste de livraison | Positionnement du poste de livraison au sud de la commune de Maucourt, au sein de l'écran visuel du village<br>Habillage du poste de livraison par un bardage bois  | Impact réduit | Inclus dans le prix du lot HTA   |
| Impact visuel des transformateurs   | Transformateurs intégrés aux machines   | Impact réduit | Inclus dans le prix des éoliennes  |
| Impact visuel des éoliennes         | Fouquescourt : Proposition de plantation de haies en fond de jardin afin de réduire l'impact pour les riverains orientés vers le projet<br><br>Maucourt : implantation d'une haie au sud-ouest du village limitant les vues vers les éoliennes pour les habitations du sud de Maucourt. Cf détails ci-après | Impact réduit | estimation : 500 € pour 10 mètres linéaires de haies soit 40 000 euros pour 800 mètres linéaires |

Tableau 55 : Mesures de réduction des impacts

### 5.3. Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires concernent généralement les impacts sur le milieu naturel. Dans le cas du présent projet, même si les impacts attendus du Parc éolien du Santerre apparaissent faibles, certaines mesures compensatoires sont envisagées.

| MESURES  | ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE         |
|--|---|
| <b>MILIEU NATUREL</b>  |   |
| Suivi des couples de busards se reproduisant à proximité du parc éolien          | 1 500 € par an<br>(30 000 € sur 20 ans) |
| Création de continuités écologiques (chiroptère et faune d'une manière générale) | 2 000 €                                 |

Tableau 56 : Mesures compensatoires du projet

### 5.4. Mesures d'accompagnement

Les mesures préventives, réductrices ou compensatoires visent à atténuer ou supprimer les conséquences dommageables du projet sur l'environnement. Des mesures d'accompagnement, dites «de suivi », peuvent être décidées afin, d'une part, de juger de l'efficacité des mesures compensatoires voire de les réajuster et, d'autre part, de mesurer les impacts réels du projet éolien. Cela concerne en particulier le milieu naturel. D'autres mesures peuvent être décidées dans le but d'engendrer des effets positifs, sans lien avec d'éventuels impacts négatifs.

Des mesures en faveur du milieu naturel seront également mises en œuvre, sans nécessaire relation directe avec les impacts du projet mais avec, à terme, un impact bénéfique sur la biodiversité locale.

| MESURES   | ESTIMATION DU COUT DE LA MESURE                 |
|---|---|
| <b>MILIEU NATUREL et PAYSAGE</b>  |   |
| Aménagement de la parcelle communale accueillant le poste de livraison au sud de Maucourt (cf. détails ci-après)  | 60 000 €  |
| Plantation de haies (cf. détails ci-après)  | Coût : cf. mesures de réduction / impact visuel |
| Suivi post implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères  | 13 000 €  |
| Suivi d'activité de l'avifaune et des chiroptères   |   |
| <b>MILIEU HUMAIN</b>  |   |
| Enfouissement de la ligne électrique 20 000 V : proposé du fait de sa proximité avec l'éolienne E9, l'enfouissement a été étendu sur l'ensemble de la zone potentielle d'implantation | Coût : cf. mesures de réduction / sécurité      |

Tableau 57 : Mesures d'accompagnement du projet



## 5.5. Fiches mesures

| Intitulé de la mesure   | Bridage des machines  |
|-------------------------|---|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>  |
| Objectif                | <b>Supprimer l'impact potentiel sur les chiroptères</b>   |
| Modalité de réalisation | Bridage des machines - facultatif<br>A mettre en place uniquement si des mortalités anormales sont constatées |
| Coût                    | 1% de perte de productible sur les éoliennes concernées   |
| Durée d'engagement      | Durée de vie du parc éolien   |
| Calendrier et suivi     | Mise en place après résultats du suivi post implantation  |

| Intitulé de la mesure   | Calendrier du chantier  |
|-------------------------|---|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>  |
| Objectif                | <b>Réduire les impacts sur l'avifaune nicheuse</b>                              |
| Modalité de réalisation | Eviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux (mars à août) |
| Coût                    | /   |
| Durée d'engagement      | /   |
| Calendrier et suivi     | Mise en place avant le commencement du chantier                                 |

| Intitulé de la mesure   | Suivi du chantier par un expert écologue       |
|-------------------------|--|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>                               |
| Objectif                | <b>S'assurer du respect des préconisations</b> |
| Modalité de réalisation | Suivi pendant le chantier                      |
| Coût                    | 2 000 € HT                                     |
| Durée d'engagement      | /  |
| Calendrier et suivi     | Mise en place dès le début des travaux         |

| Intitulé de la mesure   | Remise en état des zones après travaux |
|-------------------------|--|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>                       |
| Objectif                | <b>Limiter les impacts du chantier</b> |
| Modalité de réalisation | Remise en état du site                 |
| Coût                    | 3 000 € HT                             |
| Durée d'engagement      | /                                      |
| Calendrier et suivi     | Mise en place à la fin des travaux     |

| Intitulé de la mesure   | Entretien régulier du pied des éoliennes   |
|-------------------------|--|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>   |
| Objectif                | <b>Eviter de rendre les pieds d'éolienne attractif pour les oiseaux et les chiroptères</b>   |
| Modalité de réalisation | Un entretien par fauche sera mené par la société d'exploitation afin d'éviter l'installation de peuplements, herbacé (type jachère) ou arbustif, spontanés au pied des machines. Des haies pourront être implantées en |

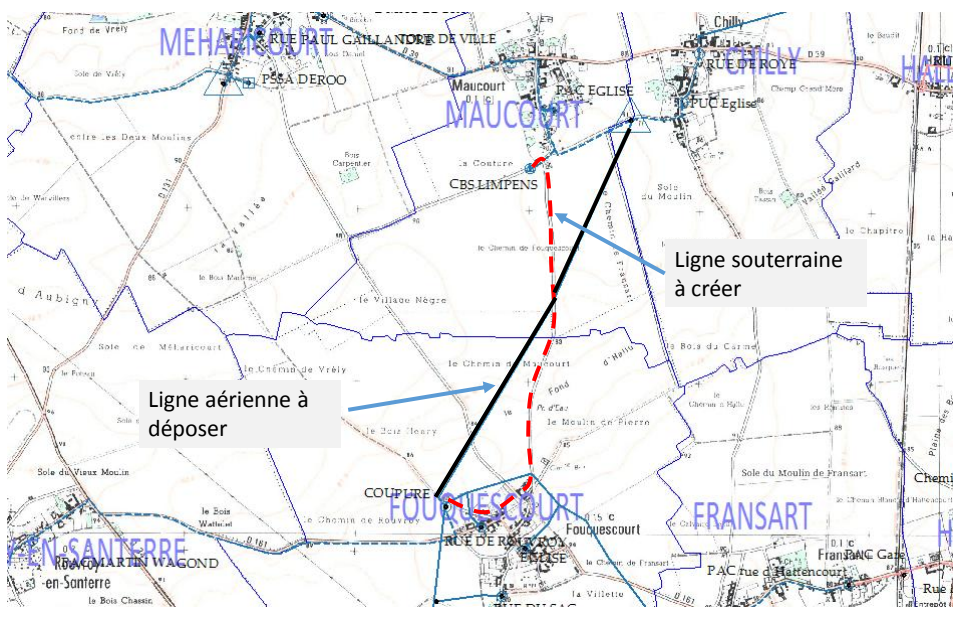
|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | bordure de plateforme à condition que la société veille à les entretenir annuellement afin de les maintenir basses. |
| Coût                | 2 000 € HT par an pour l'ensemble du parc   |
| Durée d'engagement  | Durée de vie du parc  |
| Calendrier et suivi | Mise en place dès que les plates-formes sont végétalisées   |

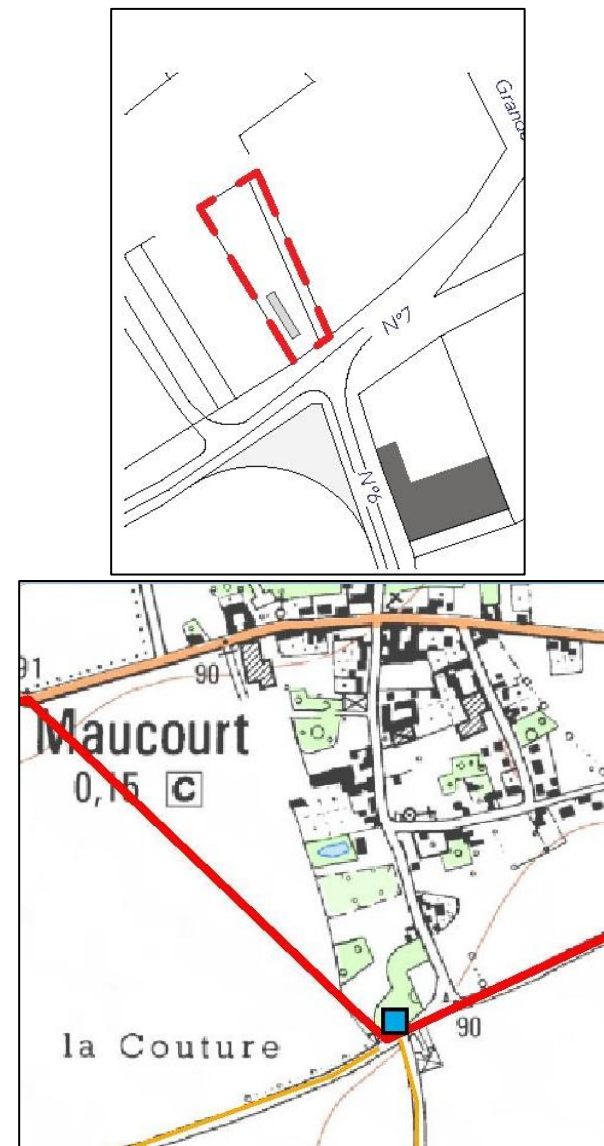
| Intitulé de la mesure   | Bridage diurne pendant la période des parades nuptiales   |
|-------------------------|---|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>  |
| Objectif                | <b>Limiter les impacts sur les busards</b>  |
| Modalité de réalisation | Passage d'un ornithologue sur site : 5 passages sur 3 semaines pour déterminer si un bridage est nécessaire.<br>Si nécessaire, bridage des éoliennes entre fin avril et début mai |
| Coût                    | 1500€ HT  |
| Durée d'engagement      | Durée de vie du parc  |
| Calendrier et suivi     | Dès la mise en service du parc et sur toute sa durée de vie   |

| Intitulé de la mesure   | Bridage de l'éolienne E4  |
|-------------------------|---|
| Catégorie               | <b>REDUCTION</b>  |
| Objectif                | <b>Limiter l'impact sur la Pipistrelle présente plus spécifiquement autour de cette éolienne</b>  |
| Modalité de réalisation | Bridage d'E4 : Entre début mars et fin novembre<br>Durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil<br>Lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6m/s,<br>Lorsque la température est supérieure à 7°C<br>En l'absence de précipitations |
| Coût                    |   |
| Durée d'engagement      | Durée du parc   |
| Calendrier et suivi     | Dès la mise en service du parc et sur toute sa durée de vie   |





|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Intitulé de la mesure</b>   | <b>Enfouissement de la ligne électrique 20 000 V</b>  |
| <b>Catégorie</b>               | <b>REDUCTION</b>  |
| <b>Objectif</b>                | <b>Supprimer l'impact potentiel sur la sécurité de l'éolienne E9<br/>L'extension sur l'ensemble du site améliore aussi le cadre de vie</b>  |
| <b>Modalité de réalisation</b> | <p>La ligne électrique 20 000V qui traverse le site est une ligne de la SICAE. Elle sera enterrée sur l'ensemble du site.<br/>Le tracé présenté ci-dessous a été transmis par la SICAE.</p>  <p><b>Carte 59 : enfouissement de la ligne 20 000 V</b></p> |
| <b>Coût</b>                    | 250 000 € HT  |
| <b>Durée d'engagement</b>      | Opération d'enfouissement réalisée au moment de la construction du parc   |
| <b>Calendrier et suivi</b>     | Pas de suivi  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Intitulé de la mesure</b>   | <b>Aménagement de la parcelle communale accueillant le poste de livraison</b>  |
| <b>Catégorie</b>               | <b>REDUCTION / ACCOMPAGNEMENT</b>  |
| <b>Objectif</b>                | <b>Réduire l'impact visuel du poste de livraison<br/>Proposer un espace paysager améliorant le cadre de vie sur la commune de Maucourt</b>   |
| <b>Modalité de réalisation</b> | <p>Le poste de livraison sera implanté sur une parcelle communale à l'extrémité sud de Maucourt, sur les parcelles 85 et 86.</p>  <p><b>Figure 66 : localisation de la parcelle accueillant le poste de livraison</b></p> <p>Ces parcelles sont actuellement en friche. Jusque récemment, elles étaient occupées par un dépôt de ferraille, mentionné dans l'étude d'impact.</p> <p>La construction du poste de livraison sera accompagnée d'un aménagement paysager et écologique qui permettra une véritable</p> |



réhabilitation de la parcelle.  
 Afin de limiter l'impact visuel du poste de livraison, sa volumétrie sera traitée simplement par une toiture plate. Le bâtiment d'une hauteur de 2,67 m pourra être ainsi facilement dissimulé derrière les bosquets et les plantations d'arbres fruitiers.  
 Un chemin stabilisé et pavé sera créé dans le prolongement du bâtiment afin d'ordonner l'aménagement paysager en fond de parcelle. Des arbres et arbustes fruitiers seront plantés. Le jardin sera également structuré ponctuellement par des murets en pierres.  
 Le choix des arbres implantés sera effectué afin de favoriser la biodiversité : implantation de variétés locales et anciennes, choix d'espèces favorables à la biodiversité. Il en sera de même pour les espaces herbacés.  
 Pour les essences arbustives, la liste ci-dessous présente des essences possibles (liste non exhaustive)  
 Bourdaine (*Frangula alnus*)  
 Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)  
 Cornouiller mâle (*Cornus mas*)  
 Noisetier (*Corylus avellana*)  
 Fusain (*Euonymus europaeus*)  
 Groseiller sauvage (*Ribes rubrum*)  
 Houx (*Ilex aquifolium*)  
 Prunellier (*Prunus spinosa*)  
 Sureau noir (*Sambucus nigra*)  
 Troène (*Ligustrum vulgare*)  
 Viorne lantane (*Viburnum lantana*)  
 Viorne obier (*Viburnum opulus*)

Il est envisagé dans un second temps de travailler avec la commune sur une ouverture du jardin au public. Une demande de permis spécifique sera alors effectuée

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>coût</b>                | 60 000 € HT   |
| <b>Durée d'engagement</b>  | Durée de vie du parc éolien   |
| <b>Calendrier et suivi</b> | Mise en place du poste de livraison au moment de la construction du parc éolien<br>Entretien régulier |



Figure 67 : photomontage du poste de livraison

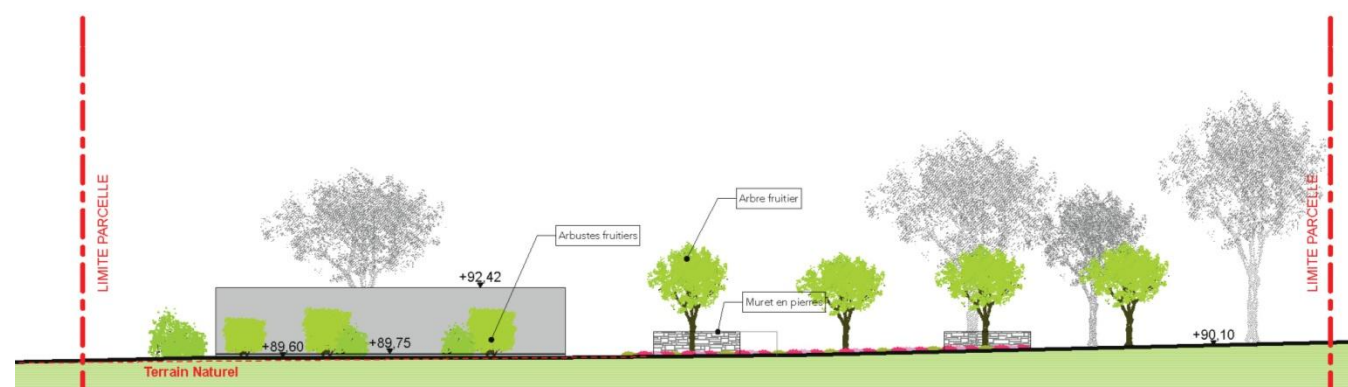


Figure 68 : vue en coupe de l'aménagement paysage

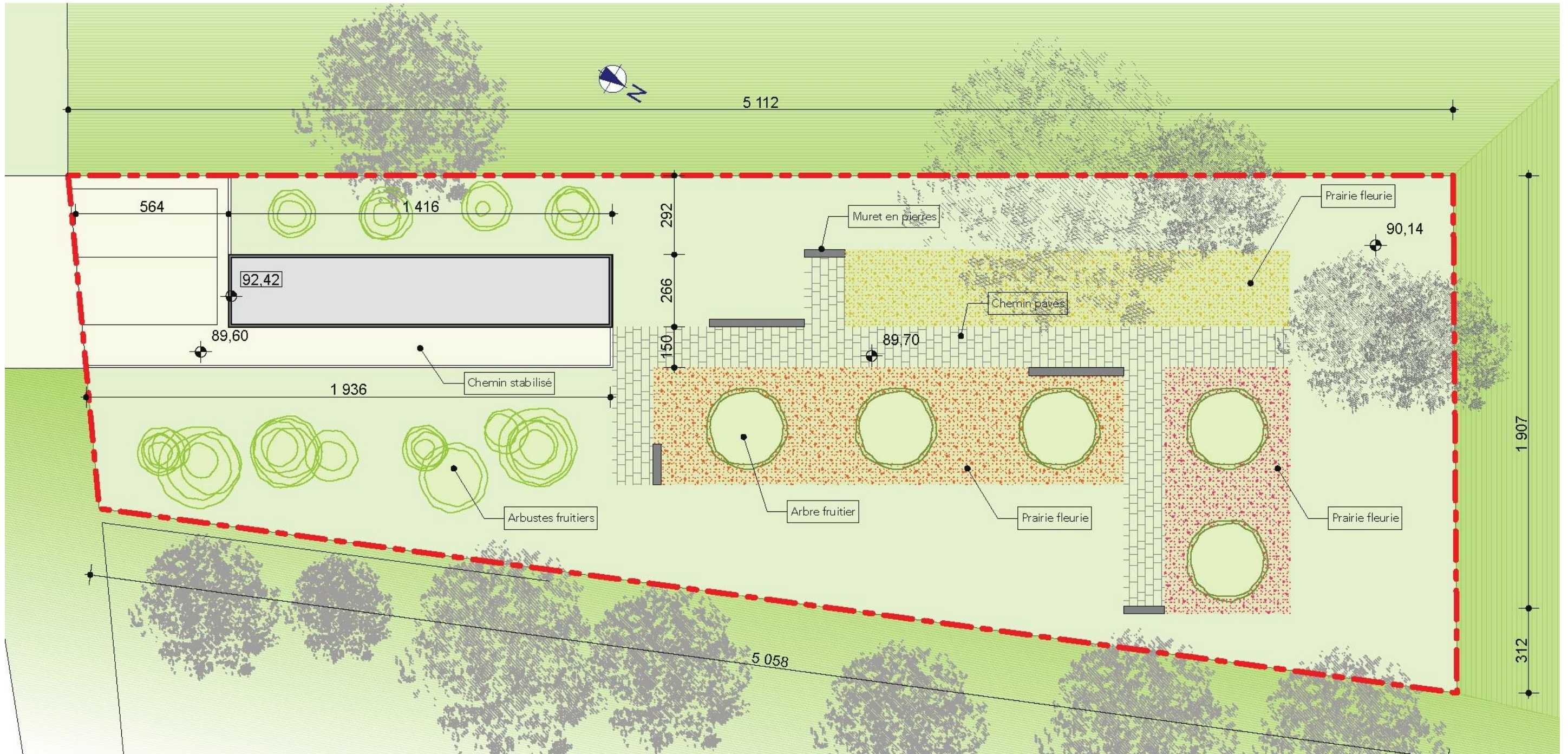
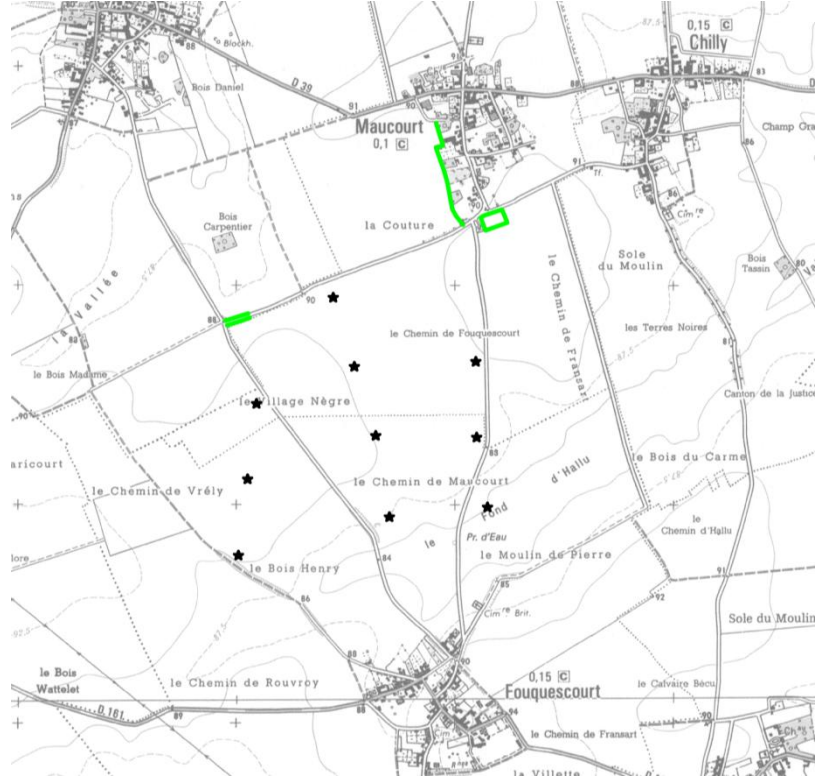


Figure 69 : schéma de l'aménagement paysager sur la parcelle du poste de livraison



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Intitulé de la mesure</b>   | <b>Création de continuités écologiques</b>   |
| <b>Catégorie</b>               | <b>REDUCTION / ACCOMPAGNEMENT</b>  |
| <b>Objectif</b>                | <b>Permettre les meilleurs échanges entre populations de mammifères terrestres, oiseaux et chiroptères</b><br><b>Réduire l'impact visuel sur le bourg de Maucourt</b>  |
| <b>Modalité de réalisation</b> | <p>Deux plantations de haies ont été proposées, selon le schéma ci-dessous. Ces connexions seront constituées de plantations de haies aux endroits où existent des intermittences, afin de créer des écotones tout en respectant un certain éloignement vis à vis des éoliennes (afin d'éviter toute interférence négative). Une liste d'espèces favorables est présentée dans l'étude écologique.</p> <p>A noter que ce type d'aménagement constitue une action favorable en relation directe avec la notion de Trame verte et bleue.</p>  <p><b>Carte 60 : localisation des haies proposées</b></p> <p>La haie orientée nord –sud serait implantée le long du village de Maucourt. Elle présente un intérêt en termes écologiques et en termes paysagers. En effet, elle limiterait l'impact visuel des éoliennes pour les habitations au sud du village.</p> <p>Le tronçon orienté « est-ouest » prendrait place le long de la voie communale après construction du parc sur les accotements de la voie communale. Une distance de 300m serait respectée entre ces haies et les éoliennes.</p> <p>Les essences implantées seront les mêmes que celles présentées ci-dessus autour du poste de livraison.</p> |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Coût</b>                | 500 € pour 10 mètres linéaires de haies<br>soit 40 000 euros pour 800 mètres linéaires |
| <b>Durée d'engagement</b>  | Durée de vie du parc éolien  |
| <b>Calendrier et suivi</b> | Plantation après construction du parc éolien<br>Entretien régulier                     |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Intitulé de la mesure</b>   | <b>Suivi post installation</b>   |
| <b>Catégorie</b>               | <b>ACCOMPAGNEMENT</b>  |
| <b>Objectif</b>                | <b>vérifier que les populations d'oiseaux et de chauves-souris présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs.</b>  |
| <b>Modalité de réalisation</b> | <p>- Avifaune : 7 passages par an + suivi de la mortalité (auto-contrôle)</p> <p>- Chiroptères : Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre, soit 16 passages) ou suivi indirect de la mortalité</p> <p>Dans tous les cas, la découverte d'un cadavre d'oiseau ou de chauve-souris par l'exploitant ou par un de ses souscontractants fera l'objet d'une fiche détaillée permettant la saisie standardisée de l'espèce et des conditions de mortalité constatée et d'une procédure définie par le Ministère en charge des installations classées pour la protection de l'environnement. Seuls les acteurs habilités à manipuler des cadavres ou des animaux blessés pourront remplir ces fiches de terrain pour le suivi de mortalité.</p> |
| <b>Coût</b>                    | 15 000 € HT par année de suivi   |
| <b>Durée d'engagement</b>      | Durée de vie du parc éolien  |
| <b>Calendrier et suivi</b>     | 1 fois au cours des 3 premières années<br>Puis une fois tous les 10 ans  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Intitulé de la mesure</b>   | <b>Suivi des couples de Busards</b>  |
| <b>Catégorie</b>               | <b>ACCOMPAGNEMENT</b>  |
| <b>Objectif</b>                | <b>Protéger les Busards</b>  |
| <b>Modalité de réalisation</b> | <p>Les busards nichent fréquemment dans les cultures de céréales. Une des principales causes d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson un peu précoce.</p> <p>Suivi des couples de Busards se reproduisant à proximité du parc éolien (1 à 2 km de rayon - <b>réalisation de 3 sorties (à partir de mai et ce jusque mi-juillet)</b> pour :</p> <p>Evaluer chaque année si les individus reproducteurs sont présents dans le périmètre (passage d'un expert ornithologue en début de saison) ;</p> <p>Localiser précisément le cas échéant les nids ;</p> <p>Suivre l'état d'avancement des nichées concernées (passage d'un expert</p> |



|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>ornithologue au cours de la période d'élevage des jeunes) ;<br/>Intervenir auprès de l'agriculteur pour une sensibilisation voire un rachat partiel de récolte dans le cas où la date de la moisson ne permettrait pas l'envol des jeunes.<br/>Cette mesure même si elle ne compense pas les effets du parc éolien, a pour mérite d'augmenter le taux d'envol des jeunes busards et de conforter les populations de cette espèce. Ce type de suivi est déjà mis en place par de nombreuses associations.</p> |
| <b>Coût</b>                | 1 500 € HT par an   |
| <b>Durée d'engagement</b>  | Durée de vie du parc éolien   |
| <b>Calendrier et suivi</b> | A chaque printemps  |

PROJET EOLIEN DU SANTERRE

# CONCLUSION, METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

6





## 6. CONCLUSION, METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

### 6.1. Méthodes utilisées

#### 6.1.1. 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   |
| Données climatologiques  | Fiches climatologiques : Rouvroy et Saint Quentin<br>Atmo Picardie, les chiffres de la qualité de l'air, bilan chiffré 2013, juin 2014   |
| Hydrogéologie : adduction en eau potable                                       | Agence Régionale de la Santé de Picardie<br>Agence de l'Eau Artois Picardie : <a href="http://www.eau-artois-picardie.fr/">http://www.eau-artois-picardie.fr/</a><br><a href="http://ameva.org/?q=content/nos-missions/les-sage">http://ameva.org/?q=content/nos-missions/les-sage</a>   |
| Hydrogéologie : puits et forages   | BRGM<br>Site du BRGM : <a href="http://infoterre.brgm.fr">infoterre.brgm.fr</a>  |
| Risques majeurs  | Ministère de l'écologie et du développement durable : <a href="http://www.prim.net">www.prim.net</a><br><a href="http://www.inondationsnappes.fr/">http://www.inondationsnappes.fr/</a> / <a href="http://www.bdmvt.net/">http://www.bdmvt.net/</a><br><a href="http://cartorisque.prim.net/">http://cartorisque.prim.net/</a> / <a href="http://www.bdcavite.net/">www.bdcavite.net/</a> / <a href="http://www.beph.net">www.beph.net</a><br>Dossier Départemental des Risques Majeurs<br><a href="http://www.somme.pref.gouv.fr/">http://www.somme.pref.gouv.fr/</a> |
| Milieux naturels : Zones d'inventaires et de protection                        | DREAL Picardie   |
| Démographie – habitat – économie locale - tourisme                             | INSEE : <a href="http://www.recensement.insee.fr">www.recensement.insee.fr</a><br><a href="http://www.impots.gouv.fr">www.impots.gouv.fr</a>   |
| Agriculture  | Ministère de l'agriculture : Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (recensement agricole 2010) : <a href="http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/">http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/</a><br>DDT<br>Chambre d'agriculture<br>Appellations contrôlées : <a href="http://www.inao.gouv.fr">www.inao.gouv.fr</a>   |
| Urbanisme  | Mairies<br><a href="http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr">http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr</a>   |
| Routes et chemins  | Mairies<br>Conseil Général   |
| Lignes électriques   | RTE / ERDF / SICAE Somme Cambrésis   |
| Servitudes radioélectriques  | ANFR<br>France Télécoms / Bouygues Télécoms / SFR  |

|  |  |
|--|--|
| Servitudes aéronautiques   | Direction de l'Aviation Civile nord<br>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<br>Conseil Général de la Somme<br><a href="http://www.beph.net">www.beph.net</a><br>Communauté de Communes du Santerre (assainissement)<br>Nantaise des eaux  |
| Réception TV   | <a href="http://www.csa.fr/">http://www.csa.fr/</a>  |
| Patrimoine bâti et paysage   | Ministère de la culture : <a href="http://www.culture.gouv.fr/documentation/merimee/accueil.htm">www.culture.gouv.fr/documentation/merimee/accueil.htm</a> (monuments historiques)<br>Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Somme<br>Dossier Zone de développement éolien de la Communauté de Communes du Santerre<br>Office du Tourisme du Pays de Parmentier : <a href="http://www.montdidier-tourisme.fr">http://www.montdidier-tourisme.fr</a>  |
| Archéologie  | Service Régional de l'Archéologie (DRAC Picardie)<br><a href="http://www.picardie-1939-1945.org/phpBB2new/viewtopic.php?f=31&amp;t=1143&amp;start=15">http://www.picardie-1939-1945.org/phpBB2new/viewtopic.php?f=31&amp;t=1143&amp;start=15</a>   |
| Autres projets à prendre en compte pour les effets cumulés – projets éoliens | <a href="http://www.somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eolien">http://www.somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eolien</a><br><a href="http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Eoliennes_Picardie&amp;service=DREAL_Picardie">http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr/cartelie/voir.do?carte=Eoliennes_Picardie&amp;service=DREAL_Picardie</a>   |
| Autres projets à prendre en compte pour les effets cumulés                   | Conseil Général d'Environnement et de Développement Durable<br><a href="http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr">http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr</a><br><a href="http://www.somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Avis-de-l-autorite-environnementale-pour-la-realisation-d-amenagements-ou-d-ouvrages-en-Picardie2/Annee-2014">http://www.somme.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Avis-de-l-autorite-environnementale-pour-la-realisation-d-amenagements-ou-d-ouvrages-en-Picardie2/Annee-2014</a><br><a href="http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-des-avis-de-l-a1821.html">http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-des-avis-de-l-a1821.html</a> |

Tableau 58 : Organismes et sites internet consultés

L'ensemble des réponses aux consultations figure en Annexe 1.



### 6.1.2. 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'étude ARTEMIA Environnement, Jérôme Niquet)   |
| Impact sonore                  | Mesures de bruit effectuées et impact calculé par le cabinet ACAPELLA, Quentin Crespel. Les mesures de bruit résiduel ont été menées conformément à la norme AFNOR NFS 31-114.<br>Les calculs d'émergences ont été effectués selon la norme ISO 9613-2 (méthode de calcul pour l'atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre.) |
| Impact des ombres clignotantes | Impact calculé par utilisation de l'outil WindPro 2.9, Energies et Territoires Développement. Calcul effectué en tenant compte des données climatiques.  |
| Impact sur le paysage          | Impact évalué à dire d'expert (Energies et Territoires Développement, Mathilde Matras.)<br>Photomontages réalisés sous WindPro.  |

Tableau 59 : Méthodes d'évaluation des impacts





### 6.1.3. Bibliographie

- ADEME. L'implantation des éoliennes en Bretagne. Janvier 2003
- ADEME. Une énergie dans l'air du temps, les éoliennes. Mars 2004
- AFSSETT. Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes. mars 2008.
- ANFR. Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes (rapport). 2002
- Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallone, 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
- Conseil de l'Europe, Convention européenne du Paysage, 2000
- Conseil Général des Mines, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, Juillet 2004
- 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.
- LPO. L'énergie éolienne et la conservation du patrimoine. 2004
- Ministère de l'environnement et du développement durable et ADEME. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 2010.
- 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](http://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
- TDF, Rapport de mesures sur la qualité de la réception en Télévision Numérique Terrestre aux abords du champ éolien de Plouarzel, juin 2005.
- Renewable Energy Policy Project (REPP). The effect of wind development on local property values. Mai 2003
- Low frequency noise and infrasound from wind turbine generator : a literature review. Georges Belhouse (document préparé pour : Energy Efficiency and conservation Authority, Nouvelle Zélande). 2004
- Notes on low frequency noise from wind turbines with special reference to the Genesis Power Ltd Proposal, near Waiuku NZ. Dr. Geoff Leventhall. 2004
- The Health Effects of Magnetic Fields Generated by Wind Turbines, 16 FALCONER DRIVE, UNIT 5, MISSISSAUGA, ONTARIO, CANADA, octobre 2004

### 6.1.4. Difficultés rencontrées

#### 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 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 préfetures 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 2.9). 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.



## 6.2. Conclusion

Cette étude d'impact a été réalisée dans le cadre du projet de parc éolien du Santerre porté par les sociétés Idex et Nouvergies sur les communes de Fouquescourt et Maucourt (Communauté de Communes du Santerre) dans le département de la Somme (région Picardie).

Le parc est localisé sur le plateau du Santerre, à environ 3 km à l'ouest de l'autoroute A1 et de la ligne TGV, et 3,5 km au sud est de Rosières-en-Santerre. Ce grand plateau aux vues très ouvertes est situé en zone favorable du schéma régional éolien de Picardie, dans le pôle 1 du secteur B «est Somme. La zone a été validée par la Communauté de Communes du Santerre pour proposer une extension de la Zone de Développement Eolien située juste à l'est.

La définition de l'implantation du projet du Santerre s'est appuyée sur la géométrie du parc accordé de la Côte Noire qui est limitrophe au site étudié à l'est, et sur les perceptions du parc depuis l'habitat proche.

Ainsi le parc comprend 10 éoliennes de hauteur totale de 125 m (Vestas V90 ou équivalent), réparties en trois lignes globalement nord/sud pour créer un parc parallèle au projet éolien accordé de la Côte Noire. La ligne centrale compte 4 éoliennes et les deux lignes ouest et est 3. Ces lignes parallèles constituent un parc éolien cohérent tout seul comme en prolongement du parc éolien de la Côte Noire. Le choix du gabarit de 125 m de hauteur totale répond à la recherche de cohérence avec le parc de la Côte Noire.

Un poste de livraison sera installé pour l'ensemble du parc, il sera localisé dans une parcelle en friche en bordure du bourg de Maucourt, lieu qui sera réaménagé. L'accès se fait majoritairement par les chemins existants sur le plateau.

Rappelons ici que la société Vents des Champs a retenu le phasage suivant pour dépôt des demandes d'autorisation :

- 1<sup>er</sup> phase : 6 éoliennes sur la commune de Maucourt
- 2<sup>ème</sup> phase : 4 éoliennes sur la commune de Fouquescourt

Ceci résulte du respect des volontés différentes des communes de Maucourt et Fouquescourt.

Dans ce dossier, le projet de parc éolien est présenté dans son intégralité, afin que les services instructeurs puissent étudier les impacts de l'aménagement dans son ensemble, même si **la demande d'autorisation unique ne porte que sur les 4 éoliennes de la commune de Fouquescourt (E2, E3, E7 et E10)**, conformément aux divers échanges avec la DREAL.

**Les éoliennes de Maucourt ont déjà fait l'objet d'une demande d'autorisation d'exploiter (E1, E4, E5, E6, E8 et E9).**

**Le tableau ci-après résume les principales caractéristiques de l'état initial, les impacts et les mesures de réduction / compensation proposées.**

**Les impacts de ce projet seront globalement faibles.** Les éoliennes sont toutes localisées à plus de 600m des habitations. Les vues les plus proches s'observent depuis les sorties ou lieux dégagés des bourgs proches sur le plateau (Fouquescourt, Maucourt, Méharicourt, Chilly, Fransart...) ainsi que depuis les axes routiers dont la RD34 à l'ouest qui relie Rosières-en-Santerre et Roye, la RD337 au nord (Lihons, Chaulnes). En effet au sein des bourgs, la trame bâtie aérée permet parfois des

perceptions d'une ou plusieurs éoliennes. Les impacts en termes d'ombres portées seront cependant faibles. En ce qui concerne le niveau sonore, les impacts sont faibles de jour pour tous les villages, et de nuit pour les bourgs au nord. Pour garantir le respect de la réglementation (émergence inférieure à 3dB la nuit) sur le bourg de Fouquescourt, un bridage de certaines éoliennes devra être envisagé par vents faibles.

Les impacts sur la faune et la flore seront eux aussi faibles dans ce grand plateau d'Openfield.

Les sites emblématiques identifiés par le Schéma Régional Eolien ne sont pas ou peu impactés. Le projet est de plus éloigné des monuments historiques et sites inscrits et classés, et des vallées (paysages emblématiques). Les impacts les plus importants résident dans les perceptions immédiates du projet depuis le cimetière militaire de Fouquescourt (hors des circuits touristiques). Les impacts sur le patrimoine et le tourisme sont faibles.

Le parc du Santerre est localisé sur le plateau du Santerre entre Rosières-en-Santerre et Roye. Les communes d'accueil sont incluses dans la liste des communes favorables du Schéma Régional Eolien et le projet compris dans les «zones favorables à l'éolien».

Le site est hors des enjeux paysagers et patrimoniaux définis dans le SRE, et s'inscrit dans la stratégie de développement de l'éolien en pôle de densification.

Les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude induisent des vues proches à très lointaines du parc éolien dans le paysage ouvert de plateau de grandes cultures, traversé par des axes de communication majeurs et comprenant plusieurs parcs éoliens existants et à venir (accordés, en instruction). Depuis les plateaux, la présence des ondulations topographiques, du bâti et des bosquets masquera localement les mâts ou certaines éoliennes.

Le projet est éloigné des vallées, sans impacts depuis les fonds de vallées. Les vues du projet dans le paysage de plateau s'organisent depuis les hauts de versants dont le nord de la Somme, et le projet se regroupe alors avec les autres parcs (Côte Noire, nord de Rosières-en-Santerre...).

Les impacts cumulatifs avec les projets autres qu'éoliens soumis à l'avis de l'autorité environnementale et projets ICPE sont nuls.

Les **impacts cumulés** avec les autres parcs éoliens (existants, accordés, en instruction ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale) sont **faibles à l'échelle éloignée, modérés à forts à l'échelle rapprochée**. Le **parc créé visuellement un seul parc avec le projet accordé de la Côte Noire** qui lui est **limitrophe à l'est**, ainsi que le **projet en instruction de Bois Madame limitrophe à l'ouest, sans bourgs entre ces parcs**, et à une **distance d'environ 5 km de l'ensemble au nord de Rosières et de celui à l'ouest de Roye**.

Enfin, rappelons que ce projet éolien aura aussi des impacts positifs sur l'environnement global et la qualité de l'air. Sa production électrique correspondra à la consommation hors chauffage d'environ 8 600 foyers, et évitera l'émission d'environ 12 900 Teq CO2 par an.



| Thème  |  | Enjeu  | Principales caractéristiques de l'Etat initial   | Sensibilité        | Effets du projet  | Impacts avant mesures ERC | Mesures ERC   | Impacts après mesures ERC |
|--|--|--|--|--------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|
| Milieu<br>Physique et<br>risques<br>naturels | <b>Sols,<br/>mouvements<br/>de terrain</b>                                       | Sécurité des installations<br>Conservation de la stabilité et de la qualité des sols<br>Sécurité des installations | Zone de sismicité 1<br>Site sur un sous-sol crayeux tendre<br>Très nombreuses cavités sur la zone potentielle d'implantation secteur en alea faible pour le retrait gonflement des argiles<br>Pentes faibles sur la zone                                     | <b>Très forte</b>  | Vibration des éoliennes limitées<br>Peu de risques d'érosion due aux aires de levage et accès<br>Peu de risque de pollution accidentelle<br>Pas de cavités connues au droit des éoliennes ni des chemins,<br>étude géotechnique effectuée | <b>Modéré</b>             | Adaptation des fondations de l'éolienne E4                                      | <b>Faible</b>             |
|  | <b>Hydrographie –<br/>Eaux de<br/>surface</b>                                    | Conservation de la qualité des eaux de surface   | Pas de cours d'eau dans le périmètre immédiat  | <b>Faible</b>      | Risque de pollution accidentelle faible<br>Pas d'impact sur les cours d'eau   | <b>Nul</b>                |   | <b>Nul</b>                |
|  | <b>Eaux<br/>souterraines et<br/>disponibilité de<br/>la ressource en<br/>eau</b> | Fonctionnement du système hydrogéologique –<br>Conservation de la qualité des eaux de la nappe phréatique          | Nappe à surface libre, infiltration rapide. Pas de source pérennes ou temporaires ni de captage d'eau au sein de la zone, mais périmètre de protection de captage de Caix à proximité.<br>Remontée de nappe sur la partie sud mais de manière exceptionnelle | <b>Modérée</b>     | Peu de risque de pollution accidentelle<br>Eloignement de 500m au périmètre de protection de captage d'eau<br>Pas de prélèvement ni de rejet par un parc éolien   | <b>Faible</b>             | Arrêt du chantier en cas de remontée de nappe au niveau des éoliennes E7 et E10 | <b>Faible</b>             |
|  | <b>Zones humides</b>   | Préservation des zones humides   | Site en dehors de toute zone humide  | <b>Très faible</b> | Pas d'implantation en zone humide   | <b>Nul</b>                |   | <b>Nul</b>                |
|  | <b>Qualité de l'air<br/>et climat</b>  | Sécurité du site et des installations<br>Conservation de la qualité de l'air                                       | Risque de givre faible, peu de jours d'orage<br>Bonne qualité de l'air sur les communes  | <b>Faible</b>      | Production d'énergie électrique propre et renouvelable  | <b>Positif</b>            | /   | <b>Positif</b>            |



| Thème            | Enjeu  | Principales caractéristiques de l'Etat initial | Sensibilité  | Effets du projet  | Impacts avant mesures ERC  | Mesures ERC | Impacts après mesures ERC  |   |  |
|------------------|--|--|--|---|--|-------------|--|---|--|
| Milieux Naturels | Milieux naturels protégés                          | Préservation                                   | Aucune contrainte particulière sur la zone d'étude ou à proximité.<br>une multitude de zones naturelles remarquables et protégées dans le périmètre éloigné.<br><br>projet situé largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés dans les 3 zones Natura 2000 à moins de 20km. | Modéré sur la zone<br><br>Forte dans le périmètre éloigné   | Habitats banaux<br>Open-field<br>Aucune espèce remarquable ni protégée sur le site | Faible      | Chantier en dehors de la période de reproduction<br>Suivi du chantier par un expert écologue<br>Remise en état après travaux<br>Création de continuités écologiques<br>Suivi post-installation<br>Suivi des couples de busards |   |  |
|                  | Avifaune   | Préservation                                   | Migration post-nuptiale : 27 espèces   | Site utilisé comme zone de chasse pour les rapaces et comme lieu de halte pour le Goéland brun, le Vanneau huppé et le Pluvier doré   | Modérée  |             |  | Site situé en dehors des couloirs de migration connus   |  |
|                  |  |  | Migration pré-nuptiale : 35 espèces  | Site utilisé comme zone de chasse pour les rapaces et comme lieu de halte pour le Goéland brun et le Pluvier doré   | Modérée  |             |  |   |  |
|                  |  |  | Hivernage : 22 espèces   | Site utilisé comme zone de chasse pour le Busard Saint-Martin et comme lieu de halte pour le Goéland brun et le Vanneau huppé   | Modérée  |             |  |   | Site situé en dehors des zones d'hivernage connues<br><b>Peu d'espèces fréquentes sensibles au risque de collision</b> |
|                  |  |  | Espèces nicheuses : 28 espèces   | 1 couple de Busard Saint-Martin et 2 couples de Busards cendrés nicheurs sur le site<br>Site utilisé comme lieu de halte pour le Goéland brun<br>Présence occasionnelle du Tadorne de belon et du Faucon hobereau dans le secteur | Modérée à Forte  |             |  |   |  |
|                  | Chiroptères  | Préservation                                   | Migration de printemps : 3 espèces   | Site semblant très peu utilisé par les chiroptères  | Faible   |             |  | Eoliennes implantées en openfield<br>6 espèces présentes, pas de gîte<br>Implantation en dehors des voies de transit local connues, pas de voie de migration identifiée |  |
|                  |  |  | estivage : 3 espèces   |   |  |             |  |   |  |
|                  |  |  | Migration d'automne : 4 espèces  |   |  |             |  |   |  |
|                  | Mammifères terrestres, Herpétofaune et Invertébrés | Préservation                                   | Mammifères : 5 espèces   | Site utilisé par des espèces communes   | Faible   |             |  | Aucune espèce remarquable ni protégée sur le site   |  |
|                  |  |  | Batrachiens et Reptiles  | 0 espèce recensée   | Nulle à Très Faible  |             |  |   |  |
| Orthoptères :    |  |  | 2 espèces recensées  | Très Faible   |  |             |  |   |  |
| Lépidoptères     |  |  | 2 espèces recensées  | Très Faible   |  |             |  |   |  |
| Odonates         |  |  | 0 espèce recensée  | Nulle à Très Faible   |  |             |  |   |  |
| Flore            | Préservation                                       | 60 espèces recensées                           | Très Faible  |   |  |             |  |   |  |



| Thème                |                                    | Enjeu  | Principales caractéristiques de l'Etat initial  | Sensibilité | Effets du projet   | Impacts avant mesures ERC                    | Mesures ERC   | Impacts après mesures ERC                    |
|----------------------|------------------------------------|--|---|-------------|--|--|---|--|
| Environnement humain | Habitat                            | Sécurité pour les habitations proches – Ombres<br>Préservation de la qualité du niveau sonore ambiant pour les habitations proches | Densité de population faible<br>Zone potentielle d'implantation définie à moins de 500m des habitations<br>Villages encadrés d'arbres avec peu de perceptions vers le site à l'exception de quelques habitations<br>Niveaux sonores observés relativement élevés en période diurne comme nocturne.<br>influence du trafic routier proche ou lointain, de l'activité humaine à proximité et des bruits de la nature (avifaune, vent dans la végétation).<br>Bonne réception actuelle de la TNT : les communes peuvent s'orienter vers 1 récepteur principal et 2 autres mais fragmentaires sur la zone | Modérée     | émergences diurnes toutes très faibles, proches de 0 la plupart du temps.<br>En période nocturne, émergences majoritairement faibles à très faibles, dans tous les cas inférieures à 3 dB(A) même lorsque le bruit ambiant global est inférieur à 35 dB(A), à l'exception de l'émergence au point 4, nord-ouest de Fouquescourt, par un vent de 5m/s.<br>Application d'un <b>plan de bridage</b> pour respecter la limite d'émergence en période nocturne par vent faible sur le nord de Fouquescourt sud des villages de Méharicourt, Maucourt et Chilly, nord du village de Fouquescourt concernés par les ombres portées<br>Durée annuelle inférieure à 2h30, durée maximale quotidienne inférieure à 21 minutes<br>Perturbations de la réception TNT possibles pour les communes de Maucourt et Chilly plus particulièrement | Nul à Faible<br>Respect de la réglementation | Obligation légale de restituer la qualité initiale de la réception<br>Aménagement d'une haie à l'ouest du bourg de Maucourt | Nul à Faible<br>Respect de la réglementation |
|                      | Agriculture                        | Préservation des surfaces, des cultures et des pratiques   | Site éolien sur des terres de grandes cultures<br>2 stations de pompage pour irrigation   | Faible      | Perte de surface agricole modeste et compensée par une indemnisation annuelle<br>Renforcement puis entretien des chemins empruntés par le parc<br>Pertes d'exploitations compensées par des indemnités   | Faible                                       | Poste de livraison implanté en dehors des parcelles agricoles   | Faible                                       |
|                      | Autres activités économiques       | Compatibilité avec les activités – Besoins de la commune   | Pas d'activités économiques sensibles à l'éolien  | Faible      | Recettes fiscales versées aux collectivités<br>Indemnisation des propriétaires et exploitants des terrains concernés par le projet / Création d'emplois<br>Impact faible à nul sur les prix de l'immobilier  | Positif                                      |   | Positif                                      |
|                      | Tourisme                           | Préservation de l'activité touristique   | Peu d'activité touristique à proximité immédiate du site<br>Pôles touristiques éloignés de plus de 10 km du site étudié   | Très faible | Très faible fréquentation du périmètre rapproché   | Faible                                       |   | Faible                                       |
|                      | Urbanisme                          | Compatibilité du projet avec l'urbanisme – Evolution de l'urbanisme  | Pas de documents d'urbanisme sur les communes<br>Pas de Schéma de Cohérence Territoriale<br>Pas de projet de lotissement dans un rayon de 500m autour du projet.  | Faible      | Eloignement supérieur à 600m aux habitations   | Nul  |   | Nul  |
|                      | Schéma Régional Climat Air Energie | Compatibilité avec le SRCAE  | Communes en zone favorable du SRCAE   | Faible      | Zone favorable du SRCAE  |  |   |  |



|  |  |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Autres documents de planification</b> | Compatibilité avec les documents de planification               | SDAGE et SAGE : site situé en dehors de tout milieu humide<br>Trame verte et bleue : un corridor herbacé humide, prise en compte dans l'étude écologique                                     | <b>Faible, en dehors du corridor herbacé humide du Fond d'Hallu</b>              | <b>Eolienne en dehors des zones humides</b>  |  |  |  |
|  | <b>Infrastructures techniques</b>        | Sécurité pour les infrastructures et la population              | Canalisation de gaz à l'est<br>3 routes départementales en périphérie<br>Ligne électrique 63 000 V au sud-ouest<br>Ligne électrique 20 000V et canalisation d'eau potable traversant le site | <b>Faible au centre de la zone<br/>Forte en périphérie (zones incompatibles)</b> | Eoliennes en dehors des zones de contraintes de la canalisation de gaz et des lignes électriques RTE | <b>Modéré pour la ligne électrique 20 000 V, nul pour les autres infrastructures</b> | Enfouissement proposé de la ligne électrique aérienne 20 000 V | <b>Nul après enfouissement de la ligne</b> |
|  | <b>Servitudes</b>                        | Sécurité pour la population. Sécurité de la navigation aérienne | Pas de servitudes hertziennes<br>Faisceau hertzien SFR au sud de la zone<br>Pas de contraintes aéronautiques civiles ou militaires<br>Site en dehors des périmètres des radars               | <b>Faible</b>  | Eolienne E3 à 245m du faisceau hertzien SFR  | <b>Faible</b>  |  | <b>Faible</b>                              |
|  | <b>Installations classées</b>            | Sécurité pour les infrastructures et la population              | Dépôt de ferraille classé dans le village de Maucourt<br>Parc éolien accordé de la Côte Noire à l'est du site  | <b>Faible</b>  | Distance aux installations classées supérieure à 700m  | <b>Nul</b>   |  | <b>Nul</b>                                 |
|  | <b>Réseau routier</b>                    | Sécurité routière   | Deux itinéraires possibles pour l'accès au site - demandent quelques aménagements de carrefours et des déposes de la signalisation, mais ne présentent pas de contraintes spécifiques        | <b>Faible</b>  | Pas d'impact permanent sur le réseau routier<br>Entretien des chemins d'exploitation du parc éolien  | <b>Faible</b>  |  | <b>Faible</b>                              |



| Thème                 | Enjeu                              | Principales caractéristiques de l'Etat initial                           | Sensibilité  | Effets du projet   | Impacts avant mesures ERC  | Mesures ERC  | Impacts après mesures ERC  |                    |
|-----------------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--------------------|
| Paysage et patrimoine | Sites patrimoniaux et touristiques | Préservation de la perception du patrimoine                              |  | <p>sites patrimoniaux protégés à plus de 2 km</p> <p><b>Nombreux sites de mémoire</b> en lien avec la Grande Guerre dont <b>deux cimetières militaires dans le périmètre immédiat.</b></p> <p><b>Eloignement aux sites patrimoniaux majeurs</b> définis dans le Schéma Régional Eolien qui sont <b>aussi des sites touristiques</b></p> <p>Site éloigné du cœur du secteur du Souvenir et du projet de site classé autour de Villers-Bretonneux.</p> <p>Vues lointaines possibles depuis le versant nord de la vallée de la Haute-Somme.</p> <p>Dans le <b>périmètre rapproché, aucun site patrimonial et touristique majeur.</b></p> <p><b>Vue proche</b> du site depuis le <b>cimetière militaire britannique de Fouquescourt.</b></p> | <b>Faible</b>  | <p>Eloignement aux monuments historiques et sites touristiques.</p> <p>Sites emblématiques identifiés par le Schéma Régional Eolien pas ou peu impactés.</p> <p>Impact le plus fort concernant la perception immédiate du projet depuis le cimetière militaire de Fouquescourt (hors des circuits touristiques).</p> | <b>Très faible</b>   | <b>Très faible</b> |
|                       | Contexte paysager éloigné          | Préservation de la qualité des paysages                                  | <p>Site étudié sur le <b>plateau du Santerre</b>, entre Rosières-en-Santerre et Roye</p> <p>Paysage de <b>plateau de grandes cultures</b>, avec des <b>vues ouvertes et lointaines</b> ponctuées de bosquets et de villages.</p> <p>Territoire traversé par plusieurs <b>axes routiers majeurs</b></p> <p><b>Plusieurs parcs éoliens existants et à venir</b> dans l'aire d'étude.</p> <p>Des <b>vues proches à lointaines sur le site étudié depuis le plateau, avec intervisibilités avec autres parcs éoliens.</b></p> <p>Perceptions du site conditionnées par les ondulations du relief et la présence des boisements en s'éloignant.</p> <p><b>Site en recul des paysages emblématiques</b></p>                | <b>Modérée à Faible</b>  | <p>Vues proches à lointaines sur le parc éolien dans le paysage des plateaux d'openfields du Santerre.</p> <p>Boisements ponctuant le plateau et ondulations du relief intervenant dans l'organisation des vues en s'éloignant du projet</p> <p>Projet se regroupant avec le parc accordé de la Côte Noire limitrophe à l'est et le projet de Bois Madame limitrophe à l'ouest: lecture d'un seul ensemble visuellement. Projet reprenant la même logique d'implantation et même gabarit d'éoliennes que le parc accordé de la Côte Noire.</p> <p>Projet éloigné des vallées sans impacts depuis les fonds de vallées.</p> <p>Création d'un parc à géométrie lisible, cohérence avec le parc de la Côte Noire, regroupement avec ce parc et les parcs voisins, dans un secteur de densification favorable identifié par le Schéma Régional Eolien.</p> | <b>Faible</b>  | <b>Cohérence avec le parc de la Côte Noire pour former un seul parc (lignes nord/sud parallèles)</b>   | <b>Faible</b>      |
|                       | Contexte paysager rapproché        | Préservation de la qualité des paysages et du cadre de vie des riverains | <p>Site éolien sur le plateau agricole du Santerre, dans des parcelles ouvertes de grandes cultures, avec des bourgs-bosquets au nord et au sud dans le périmètre immédiat.</p> <p>Organisation de <b>vues d'ensemble</b> depuis <b>les sorties de bourgs et les axes routiers</b> : lecture du <b>site dans les parcelles de grandes cultures</b></p> <p>Des vues depuis les <b>axes routiers majeurs</b> et organisation de <b>vues depuis l'intérieur des bourgs proches à la trame bâtie aérée.</b></p> <p>Site en recul des paysages emblématiques de la <b>vallée de la Luce à environ 2,5 km</b> à l'ouest,</p> <p><b>Site regroupé avec le parc accordé de la Côte Noire</b> limitrophe au site à l'est.</p> | <b>Modérée</b>   | <p>Vues proches du parc éolien dans le paysage ouvert de plateau agricole du Santerre depuis l'habitat et les axes routiers.</p> <p>Projet visible depuis certains points dans les villages et depuis les accès aux bourgs.</p> <p>Impacts cumulés les plus forts concernant l'habitat proche. Ajout de vues d'éoliennes proches dans les vues comprenant des parcs existants plus lointains.</p> <p>Augmentation de l'angle de vue sur des éoliennes proches par rapport au projet accordé de la Côte Noire et le projet en instruction de Bois Madame.</p> <p>Projet regroupé avec le parc accordé de la Côte Noire et à proximité immédiate du le projet en instruction de Bois</p>   | <b>Modéré</b>  | Des plantations d'arbres et de haies sont proposées sur Fouquescourt et sur Maucourt afin de réduire encore l'impact depuis les habitations tournées vers le projet. | <b>Modéré</b>      |



|  |                    |                                     |  |                |   |               |  |               |
|--|--------------------|-------------------------------------|--|----------------|---|---------------|--|---------------|
|  |                    |                                     |  |                | <p>Madame, les 3 se succédant dans un axe est/ouest et créant un parc à environ 5km au sud des parcs au nord de Rosières-en-Santerre et environ 5km au nord du parc de l'ouest Royen.</p> <p>Projet reprenant la même logique d'implantation et même gabarit d'éoliennes que le parc accordé de la Côte Noire. Le projet vient ainsi en extension de ce dernier.</p> <p>Pas d'impacts cumulés avec des projets autres qu'éoliens.</p> |               |  |               |
|  | <b>Archéologie</b> | Préservation des éventuels vestiges | Deux sites identifiés sur la zone potentielle d'implantation, notamment vestiges de l'époque gallo-romaine | <b>Modérée</b> | Réalisation d'un diagnostic archéologique et de fouilles si nécessaire  | <b>Faible</b> |  | <b>Faible</b> |

Tableau 60 : tableau final de synthèse de l'étude d'impact