Pièce n°1

ÉTUDE D'IMPACT

Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger

Commune de Macquigny (02)

Volkswind France SAS
SAS au capital de 250 000 € R.C.S Paris 439 906 934
Centre Régional de Tours
32, rue de la tuilerie
37550 SAINT-AVERTIN
Tel : 02.47.54.27.44 / Fax : 02.47.54.67.58
www.volkswind.fr

Version consolidée

Avril 2017

Maître d'ouvrage :

Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger SAS

FRANCE SAS

(Maître d'œuvre)

VOLKSWIND France SAS

Centre Régional de Tours

32, rue de la tuilerie

37550 SAINT-AVERTIN

Tel : 02.47.54.27.44

Fax : 02.47.54.67.58

Auteur de l'étude d'impact :
Florian Mathieu – Chargé d'études
Relecteur : Laurence Raucoules – Chef de projet

TABLES DES MATIÈRES

PRÉAMBULE 15

ÉTUDE D'IMPACT 17

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET 19

1.1. Le contexte de l'opération 19

1.1.1. Une volonté politique 19

1.1.2. Contexte réglementaire 19

1.2. Présentation de Volkswind France et de sa démarche projet 23

1.3. Contenu du projet 25

1.3.1. La zone de projet 26

1.3.2. Historique du projet 27

1.3.3. Bilan de la procédure de débat public et de la concertation 27

1.4. Caractéristique du projet et organisation des travaux 29

1.4.1. Les éoliennes 29

1.4.2. Les voies d'accès 31

1.4.3. Aire d'évolution des engins de montage et de maintenance 34

1.4.4. Le réseau d'évacuation de l'électricité 38

1.4.5. Le poste de livraison 41

1.4.6. Dispositifs particuliers 42

1.5. La construction 43

1.5.1. Le planning du chantier 43

1.5.2. Le lot « Génie Civil » 44

1.5.3. Le lot Électrique 46

1.5.4. Le montage de l'éolienne 47

1.5.5. La mise en service 49

1.5.6. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 ; section 3 dispositions constructives 49

1.6. L'Exploitation 50

1.6.1. Production de l'électricité 50

1.6.2. Différents intervenants et responsabilités 50

1.6.3. Gestion de la production électrique et surveillance à distance 50

1.6.4. Entretien des installations 52

1.6.5. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 ; section 4 exploitation 53

1.6.6. Respect des prescriptions de l'arrête ministériel du 26 août 2011 ; section 5 risques 54

1.7. Gestion de la production de déchets 55

1.8. Démantèlement du parc éolien en fin de vie 58

1.8.1. Introduction 58

1.8.2. Réglementation 58

1.8.3. Description du démantèlement 58

1.8.4. Le montant des garanties financières 58

1.8.5. Les déchets de démolition et de démantèlement 59

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET 60

2.1. Délimitation des aires d'étude 60

2.1.1. L'aire d'étude immédiate 60

2.1.2. L'aire d'étude rapprochée 60

2.1.3. L'aire d'étude intermédiaire 60

2.1.4. L'aire d'étude éloignée 60

2.2. Le milieu physique 62

2.2.1. Topographie 62

2.2.2. Géologie 62
2.2.3. Pédologie 64
2.2.4. Qualité de l'eau 65
2.2.5. Les paramètres climatiques 70
2.2.6. Risques naturels et technologiques 73
2.3. Le milieu humain 81
2.3.1. Communication et trafic 81
2.3.2. Les réseaux 83
2.3.3. Les servitudes aéronautiques 88
2.3.4. Service Départemental d'incendie et de Secours (SDIS) 91
2.3.5. Radars Météo-France 91
2.3.6. Nuisances 94
2.3.7. Le contexte socio-économique 94
2.4. Le milieu naturel 99
2.4.1. Les ensembles naturels autour du projet 99
2.4.2. L'étude d'incidence Natura 2000 110
2.4.3. Les Schémas de cohérence écologiques (SRCE) 111
2.4.4. la flore et les habitats 114
2.4.5. La Faune 114
2.4.6. Synthèse 116
2.5. Le patrimoine 118
2.5.1. Analyse paysagère 118
2.5.2. Perception du site 118
2.5.1. Le contexte éolien 120
2.5.2. Les éléments protégés 122
2.5.3. Contraintes 126
2.6. Le milieu sonore ambiant 127
2.6.1. Présentation générale 127
2.6.2. Choix des points de mesures 128
2.6.3. Recensement des niveaux sonores 128
2.6.4. Conclusions sur la phase de mesurage 128
2.7. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation » 128
3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 130
3.1. L'Energie éolienne dans le monde 130
3.1.1. Le contexte international 130
3.1.2. L'énergie éolienne en Europe 131
3.1.3. Utilisation rationnelle de l'énergie 132
3.2. L'intérêt de l'énergie éolienne 133
3.2.1. Généralités 133
3.2.2. Intérêt au niveau national 134
3.2.3. L'intérêt au niveau local 136
3.3. Les impacts temporaires 139
3.3.1. Choix des entreprises intervenant dans le chantier 139
3.3.2. Effets des travaux sur le milieu aquatique 140
3.3.3. Effets des travaux sur l'air 140
3.3.4. Effets des travaux sur les sols et sous-sols 140
3.3.5. Effets des travaux sur la faune, la flore et les habitats 140
3.3.6. Nuisances propres aux travaux 142
3.3.7. Effets sur la sécurité : les risques pendant la phase de construction et le dépannage des éoliennes 143

3.3.8. Phase de démantèlement 144
3.4. Impacts permanents et indirects 144
3.5. Impacts permanents et directs 145
3.5.1. Effets sur le relief et sur les sols 145
3.5.2. Effets sur l'eau 145
3.5.3. Effets sur l'air 145
3.5.4. Effets sur la faune, la flore et les habitats 146
3.5.5. Incidence sur les sites Natura 2000 voisins 150
3.5.6. Effets sur les voies de communication et trafic 150
3.5.7. Effets sur les réseaux 150
3.5.8. Les contraintes aéronautiques 152
3.5.9. Effets sur les activités socio-économiques 152
3.5.10. Impacts sur la sécurité : les risques pendant le fonctionnement des éoliennes 155
3.5.11. Effets sur le paysage 158
3.5.12. Effets sur le patrimoine 162
3.6. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE 163
3.6.1. Préambule 163
3.6.2. Présentation du projet dans son contexte 163
3.6.3. Les impacts positifs 164
3.6.4. Les nuisances pour la santé 164
3.6.5. Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 6 Bruit 171
3.7. Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'environnement 172
5. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus 175
5.1. Les parcs éolien proche du site 175
5.2. D'un point de vue paysager 177
5.3. D'un point de vue écologique 177
5.3.1. La flore et les habitats 177
5.3.2. L'avifaune 177
5.3.3. Les chiroptères 177
5.4. Autres projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale 178
6. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET 179
6.1. Solutions de substitution 179
6.2. Choix de la localisation et du site 179
6.2.1. Méthodologie de la sélection 179
6.2.2. Justification du choix du site 182
6.3. Choix de la variante d'implantation 186
6.3.1. Les études et le choix de l'implantation 186
6.3.2. Les accords fonciers 186
6.3.3. Description des variantes 187
6.3.4. Etude comparative des différentes variantes d'implantation au niveau de la zone de projet 191
7. Compatibilite du projet avec les plans, schemas et programmes 192
7.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 192
7.2. Compatibilité avec les SAGE et les SDAGE 192
7.3. Compatibilité avec les PDIPR motorisés 192
7.4. Compatibilité avec le plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux 192
7.5. Compatibilité avec les schémas d'aménagement des forêts domaniales/des collectivités/ des forêts privées 193
7.6. Compatibilité avec les plans de gestion des risques inondations 193
7.7. Compatibilité avec les chartes des Parcs nationaux 193
7.8. Prise en compte du schéma régional de cohérence écologique 193

7.9. Compatibilité avec le Schéma Régional Eolien (SRE) 193

8. MESURES D'EVITEMENTS, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT 194

8.1. Mesures préventives ou d'évitements 195

8.1.1. Mesures en faveur du milieu aquatique pendant le chantier 195

8.1.2. Mesure en faveur de la faune, la flore et les habitats pendant le chantier 196

8.2. Mesures réductrices 196

8.2.1. Mesures générales liées au chantier 196

8.2.2. Mesures en faveur du milieu physique 199

8.2.3. Mesures en faveur du milieu naturel 199

8.2.4. Mesures en faveur du milieu humain 201

8.2.5. Mesures en faveur du paysage 202

8.3. Mesures compensatoires 203

8.3.1. Mesures en faveur de l'avifaune 203

8.3.2. Mesures en faveur des chiroptères 203

8.3.3. mesure en faveur de l'agriculture 205

8.3.4. Mesures en faveur de la réception télévisuelle 205

8.4. Mesures d'accompagnement 206

8.4.1. Mesures en faveur de l'avifaune 206

8.4.2. Mesures en faveur des chiroptères 207

8.4.3. mesures en faveur du paysage 207

8.4.4. Mesures en faveur du milieu humain 208

8.5. Estimatif du cout des mesures réductrices et compensatoires 209

8.6. Synthèse des effets résiduels du projet après mise en place des mesures 211

9. Analyse de la méthodologie appliquée, limite de l'etude et difficultes eventuelles 213

9.1. L'état de l'éolien 213

9.2. Le volet paysager 213

9.2.1. Présentation 213

9.2.2. Méthodologie 213

9.3. Le volet flore et habitats 214

9.3.1. Présentation 214

9.3.2. Méthodologie 214

9.3.3. Limites 215

9.4. Le volet Chiroptères 215

9.4.1. Méthodologie 215

9.4.2. Limites 216

9.5. Le volet avifaune 217

9.5.1. Présentation 217

9.5.2. Méthodologie 217

9.5.3. Limites 218

9.6. Le volet Incidence Natura 2000 218

9.6.1. Méthodologie 218

9.6.2. Limites 218

9.7. Le volet Santé 219

9.7.1. Généralités 219

9.7.2. volet acoustique 219

9.7.3. Méthodologie 219

9.7.4. Limites 220

10. CONCLUSION 221

ANNEXES 224

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation générale du site de projet 25

Carte 2 : Zone de projet optimisée 26

Carte 3 : Accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes 33

Carte 4 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation des postes de livraison 39

Carte 5 : Estimation du tracé de raccordement externe jusqu'au poste source de Thiérache 40

Carte 6 : Implantation des postes de livraison 41

Carte 7 : Aires d'étude du projet de la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger 61

Carte 8 : Atlas du Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL) 62

Carte 9 : Situation géologique de la zone de projet 63

Carte 10 : Carte géologique autour du projet 64

Carte 11 : Pédologie autour de la commune de Macquigny 64

Carte 12 : Réseau Hydrographique 65

Carte 13 : Zone d'application du SDAGE Seine Normandie et l'état d'avancement des SAGE 67

Carte 14 : Carte des climats de France 70

Carte 15 : Vitesse de vent moyen à 50 m au-dessus du sol en France 71

Carte 16 : Carte de France du niveau kéraunique 73

Carte 17 : Identification du risque de remontée de nappes sur la commune de Macquigny 74

Carte 18 : Plans de prévention des risques naturels et atlas des zones inondables en Picardie (source : DREAL Picardie) 75

Carte 19 : Distance de la zone inondable au projet 75

Carte 20 : Zonage sismique de la zone d'étude 76

Carte 21 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet 77

Carte 22 : Localisation des mouvements dans l'Aisne et le Nord 78

Carte 23 : Centrales nucléaires en France 79

Carte 24 : Voies de communications sur la commune de Macquigny (Source IGN) 81

Carte 25 : Carte des axes navigables en France et autour de la commune de Macquigny 82

Carte 26 : Synthèse des contraintes 93

Carte 27 : Localisation des parcs naturels régionaux sur le territoire français 102

Carte 28 : Localisation des parcs naturels nationaux 103

Carte 29 : Carte des zones naturelles d'intérêt reconnu – zones d'inventaires autour du projet 107

Carte 30 : Carte des zones naturelles d'intérêt reconnu - zones réglementées autour du projet 108

Carte 31 : Schéma régional de cohérence écologique 112

Carte 32 : Synthèse des enjeux écologiques 117

Carte 33 : Carte des entités paysagères du site 119

Carte 34 : Carte du contexte éolien autour de la zone de projet 120

Carte 35 : Carte des monuments historiques autour de la zone de projet 124

Carte 36 : Synthèse des exigences acoustiques réglementaires 127

Carte 37 : Localisation des points de mesures 128

Carte 38 : Emetteurs desservant la zone de projet 151

Carte 39 : Localisation des parcs dans les aires d'études 176

Carte 40 : Schéma Régional Eolien de Picardie, ... 179

Carte 41 : Carte des contraintes globales (Source : IGN, ANFR, DREAL) 181

Carte 42 : Vitesse moyenne des vents à 100m de hauteur 182

Carte 43 : Carte d'implantation de la variante 1 187

Carte 44 : Carte d'implantation de la variante 2 188

Carte 45 : Carte d'implantation de la variante 3 189

Carte 46 : Carte d'implantation de la variante 3 190

Carte 47 : Accès aux éoliennes depuis les voies existantes ; localisation des éoliennes, des plates-formes et des pistes d'accès 198

Carte 48 : Carte des mesures compensatoires en faveur des chiroptères 204

Carte 49 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes 205

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Historique du projet 27

Tableau 2 : Aire de montage de chaque éolienne 34

Tableau 3 : Localisation de l'aire de montage pour chaque éolienne 37

Tableau 4 : Le planning du chantier 43

Tableau 5 : exemple de déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS 56

Tableau 6 : composition d'une éolienne après démantèlement 56

Tableau 7 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement 57

Tableau 8 : Qualité de l'eau de l'Oise à Ribemont 65

Tableau 9 : Les classes de qualités utilisées 66

Tableau 10 : Valeur de la teneur du SO2 sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014 68

Tableau 11 : Valeur de la teneur de l'O3 sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014 68

Tableau 12 : Valeur de la teneur du PM_{10} sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014 69

Tableau 13 : Températures minimales, maximales et moyennes mensuelles sur la station de Saint-Quentin-Roupy (en °C, entre 1981 et 2010) 70

Tableau 14 : Nombre moyen de jours ayant une température inférieure ou égale à 0°C relevée par la station de Saint-Quentin-Roupy 71

Tableau 15 : Pluviométrie moyenne mensuelle (entre 1981 et 2010) sur la station de Saint-Quentin-Roupy (en mm) 71

Tableau 16 : Récapitulatif des risques naturels et technologiques de la commune de Macquigny (Source : base Gaspar) 73

Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Macquigny (Source : prim.net) 74

Tableau 18 : Zones de sismicité 76

Tableau 19 : PPRT dans les départements de l'Aisne et du Nord 79

Tableau 20 : Fréquentation des axes routiers au sein de la zone d'étude 81

Tableau 21 : Population et densité sur la commune de Macquigny 1968 et 2012 94

Tableau 22 : Données sur la population de la commune de Macquigny 95

Tableau 23 : Indicateurs démographiques sur la commune de Macquigny en 2012 95

Tableau 24 : Évolution entre 2007 et 2012 du nombre de logements par catégories pour la commune de Macquigny 96

Tableau 25 : Superficies agricoles sur la commune de Macquigny 97

Tableau 26 : Les hébergements marchands en Picardie en 2013 98

Tableau 27 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu – zones d'inventaires. 109

Tableau 28 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu – zones réglementées 109

Tableau 29 : Tableau des enjeux écologiques 116

Tableau 30 : Monuments historiques dans le périmètre de 6 km 122

Tableau 31 : Monuments historiques dans le périmètre de 20 km 123

Tableau 32 : Emergences maximales admissibles 127

Tableau 33 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure 127

Tableau 34 : Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation » 129

Tableau 35 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée en Europe en fonction du temps 131

Tableau 36 : Evolution de la capacité de production éolienne totale dans l'Union Européenne . 131

Tableau 37 : Production électrique nette en TWh en 2014 134

Tableau 38 : Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales 138

Tableau 39 : Définition des classes de vent IEC 155

Tableau 40 : Emergence par classe de vitesse de vent, en période diurne pour des vents de secteur

Sud-Ouest 165

Tableau 41 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour des vents de secteur Sud-Ouest 166

Tableau 42 : Plan de fonctionnement optimisé, en période nocturne pour des secteurs de vent de Sud-Ouest 167

Tableau 43 : Plan de fonctionnement optimisé, en période nocturne pour des secteurs de vent de Sud-Ouest 168

Tableau 44 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence 170

Tableau 45 : synthèse des effets positifs du projet 173

Tableau 46 : synthèse des effets temporaires du projet avant mise en place de mesures 173

Tableau 47 : synthèse des effets permanents du projet avant mise en place de mesures 174

Tableau 48: Type, objectif et estimatif du coût des mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement 210

Tableau 49: synthèse des effets temporaires résiduels après mise en place des mesures 211

Tableau 50: synthèse des effets permanents résiduels après mise en place des mesures 212

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : place de l'enquête publique dans la procédure 21

Figure 2 : Les composants d'un parc éolien 29

Figure 3 : Courbe de puissance – NORDEX N117-3,6 MW 30

Figure 4 : Plans de façade de l'éolienne Nordex N117 – 3,6 MW 91 m HH et 106 m HH 31

Figure 5 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès 31

Figure 6 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance d'une éolienne de type Nordex N117 34

Figure 7 : Tranchée sous champ labouré 38

Figure 8 : Tranchée sous chemin 38

Figure 9 : Plan du poste de livraison 42

Figure 10 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions 43

Figure 11 : Elargissement de l'entrée des chemins 44

Figure 12 : Mode schématique de production par éolienne : 50

Figure 13 : procédure en cas d'incident 52

Figure 14 : Évolution annuelle du NO_2 sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014 67

Figure 15 : Diagramme ombrothermique de la station de Saint-Quentin-Roupy (02) 70

Figure 16 : Rose des vents de la station météorologique de Saint-Quentin-Roupy 72

Figure 17 : Extrait de la réponse de l'ANFR 83

Figure 18 : Extrait de la réponse de RTE 84

Figure 19 : Plan issu de la réponse d'ERDF 84

Figure 20 : Extrait de la réponse d'ERDF 85

Figure 21 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz 86

Figure 22 : Avis de l'ARS en date du 10 juin 2016 87

Figure 23 : Avis de l'aviation civile de Picardie datant du 17 Octobre 2012 88

Figure 24 : Avis de l'aviation militaire en date du 10 Septembre 2013 90

Figure 25 : Avis de Météo France datant du 24 mars 2015 92

Figure 26 : Population par tranche d'âge sur la commune de Macquigny 95

Figure 27 : Diagramme de la population de la commune de Macquigny en 2012 96

Figure 28 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2012 à Macquigny 96

Figure 29 : Attestation du Maire de Macquigny certifiant l'éloignement réglementaire des machines aux zones habitées ou habitables 97

Figure30 : Méthodologie de l'étude d'incidence Natura 2000 111

Figure 31 : Puissance éolienne installée par année dans le monde (Source GWEC) 130

Figure 32 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 1996 130

Figure 33 : Pourcentage de la production électrique d'origine éolienne européenne totale en fonction des pays européens (année 2015) 132

Figure 34 : Kg équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (*Source : ADEME et EDF*) 134

Figure 35 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2001 135

Figure 36 : Comportement de l'avifaune face aux éoliennes 148

Figure 37 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV 150

Figure 38 : Taille des éoliennes : éléments de comparaison 158

Figure 39 : Les différents types de perceptions d'une éolienne 158

Figure 40 : Photomontage d'un poste de livraison 161

Figure 41 : Rose des vents de la station de Saint-Quentin-Roupy 183

Figure 42 : Attestation du Maire de Macquigny certifiant l'éloignement réglementaire des machines aux zones habitées ou habitables 192

Figure 43 : Localisation de la prise de vue – Insertion paysagère du poste de livraison 200

Figure 44 : Exemple de panneaux d’affichage de prescriptions.....201

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Exposition mise en place en mairie de Macquigny.....28

Photographie 2 : Lettre d'information déposée dans les boîtes aux lettres des habitants de Macquigny.....28

Photographie 3 : Transport sur remorque des pales 32

Photographie 4 : Exemple de balisage.....42

Photographie 5 : Création de chemin 45

Photographie 6 : Ferraillage du massif.....45

Photographie 7: Fondation après coulage béton.....45

Photographie 8: Photo de la grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne 47

Photographie 9 : Transport de la nacelle 47

Photographie 10 : Transport des pales.....47

Photographie 11 : Montage du mât sur la fondation 47

Photographie 12 : Montage de la première section du mât 48

Photographie 13 : Montage de la nacelle 48

Photographie 14 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V80 en construction.....48

Photographie 15 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02).....159

Photographie 16 : Vue depuis la nationale RD1029 159

Photographie 17 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes du projet en blanc) 187

Photographie 18 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes du projet en blanc) 187

Photographie 19 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes de la variante 2 en blanc).....188

Photographie 20 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes de la variante 2 en blanc) 188

Photographie 21 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes de la variante 3 en blanc) 189

Photographie 22 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes de la variante 3 en blanc) 189

Photographie 23 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes de la variante 3bis en blanc).....190

Photographie 24 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes de la variante 3bis en blanc) 190

Photographie 25 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau.....206

PRÉAMBULE

La présente étude d'impact, réalisée dans le cadre de la demande de permis de construire et la demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc de 10 éoliennes d'une puissance nominale de 36 MW sur la commune de Macquigny (département de l'Aisne).

Le contenu de la présente étude d'impact est conforme au décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements entrée en vigueur depuis le 1er juin 2012 et à l'article R 122-5 du code de l'Environnement.

La première partie de l'étude d'impact propose une présentation générale du projet et un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une seconde partie présentera en détail les effets potentiels du projet sur l'Environnement et notamment l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus et avec les plans, schémas et programmes et exposera également les raisons qui ont conduit le Maître d'Ouvrage à choisir le site et la configuration finale du projet. Dans un troisième temps, seront présentées les mesures que le Maître d'Ouvrage a retenues pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, elle fait l'objet d'un résumé non technique réunissant la totalité des constatations, des propositions et des conclusions. Ce résumé non technique (RNT) est présenté de manière distinct de l'étude d'impact afin d'en faciliter la diffusion notamment au moment de l'enquête publique.

ÉTUDE D'IMPACT

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

1.1. LE CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1.1. UNE VOLONTE POLITIQUE

La France, au travers de l'Union Européenne s'est engagée, en signant le protocole de Kyoto, à réduire pendant la période 2008-2012 ses émissions de gaz à effet de serre de 8% par rapport au niveau des émissions de 1990. Cet engagement a été prolongé jusqu'en 2020. Pour cela la France se doit de développer la production d'électricité à partir des énergies renouvelables. En 2005, la Loi de Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI), a fixé un objectif de production de 21% de la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'électricité. Ces engagements ont notamment été confirmés par plusieurs grandes lois traduisant la volonté de développer l'énergie éolienne sur le territoire français, qui possède d'ailleurs, le deuxième potentiel de vent en Europe derrière le Royaume- Uni.

Enfin, dans la continuité de l'adoption des lois Grenelle 1 (23 juillet 2009) et Grenelle 2 (29 juin 2010) la France s'est fixé comme objectif une part de 23% de renouvelables dans la consommation énergétique à l'horizon 2020. La filière éolienne tient ici une place de choix dans la réalisation de ces objectifs puisque un quart de la puissance nécessaire sera réalisé grâce à l'énergie du vent (25 000 MW dont 19 000 MW sur terre et 6 000 MW en mer). Cette dynamique, enclenchée depuis plus de deux décennies, se poursuit désormais avec des engagements à plus long terme à l'image de la Commission Européenne qui vient de proposer un objectif contraignant de 27% d'énergies renouvelables en 2030.

La commune de Macquigny peut participer à l'atteinte de ces objectifs en accueillant sur son territoire un projet éolien.

1.1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La filière éolienne s'est développée en France à partir de la fin des années 1990 et a soulevé, au fur et à mesure de la multiplication des projets, diverses questions concernant son insertion dans l'environnement. Elle s'inscrit dans une politique de développement durable où les projets doivent observer une haute qualité environnementale. C'est pourquoi la filière a connu et connaît encore une évolution réglementaire dont le but est d'encadrer de manière harmonieuse le développement de cette énergie du vent.

➢ **Classement des éoliennes en régime ICPE :**

La loi du 12 juillet 2010 portant «engament national pour l'environnement» dite Grenelle II a engendré d'importants changements réglementaires pour l'édification et l'exploitation de parcs éoliens. L'objectif du législateur est ainsi de mieux encadrer et de mieux sécuriser juridiquement le développement de cette énergie.

En effet, suite à la publication du décret d'application du 23 août 2011, les éoliennes sont désormais inscrites dans la rubrique n° 2980 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et soumises au régime d'autorisation. Cela implique donc que parallèlement à la demande de permis de construire une demande d'autorisation d'exploiter soit réalisée.

Cette dernière devra contenir :

- une lettre de demande,
- des cartes et plans à différentes échelles,
- une étude d'impact de l'installation,
- une étude de dangers,
- une notice d'hygiène et sécurité,
- un dossier justifiant la maîtrise foncière.

La demande de permis de construire est, quant à elle, allégée mais devra toujours comporter un dossier incluant le plan de situation, le plan de masse, les plans de façades et des vues en coupe. L'étude d'impact et le dossier foncier devront également accompagner la demande de permis de construire.

L'article L 512-2 du code de l'environnement prévoit qu'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE ne peut être accordée qu'après la réalisation d'une enquête publique.

- **Permis de construire :**

La création d'un parc éolien nécessite l'obtention d'un permis de construire en plus de l'autorisation d'exploiter au titre des ICPE. En effet, selon l'article R421-2 du code de l'urbanisme seules les éoliennes de moins de 12m de haut (hauteur du mât et de la nacelle) sont dispensées de formalités administratives.

- **Études d'impact sur l'environnement :**

Le cadre général de l'étude d'impact est fixé, suite au décret du 29 décembre 2011, par un seul et unique article : l'article R122.5 du code de l'environnement à compter du 1er juin 2012. Cet article fixe l'ensemble des thématiques abordé et le degré de précision attendu.

Le contenu de l'étude d'impact doit être **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone** susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine (art. R122-5 – I).

En tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation, une éolienne ou un ensemble d'éoliennes est soumis obligatoirement à l'étude d'impact. Ces installations ne font pas l'objet d'un examen au cas par cas en application de l'Art. R122-2 du code de l'Environnement ;

L'étude d'impact doit donc présenter (art. R122.5-II) :

- une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ;

- une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;

- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long terme du projet sur son environnement ;

- une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus tels que définis au 6ème alinéa de l'article R122-4 du code de l'Environnement ;

- une esquisse des principales solutions de substitution envisagées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;

- les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, et avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 ainsi que la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L371-3 ;

- les mesures envisagées par le pétitionnaire ou maître d'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables et réduire ou compenser les effets n'ayant pu être évités ni suffisamment réduits. Il devra également justifier l'impossibilité de compenser ces effets et estimer les dépenses correspondantes aux diverses mesures ;

- une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet,

- une description des difficultés éventuelles rencontrées pour réaliser cette étude.

- **Avis de l'Autorité Environnementale**

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi Autorité Environnementale. Pour les projets éoliens, où la décision est de niveau local, cette autorité est le Préfet de région.

L'Autorité Environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique.

- **Étude de danger :**

Le dossier de demande d'autorisation doit comporter une étude de danger qui justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de danger doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.

Cette étude a pour objectifs de :

- prendre en compte l'examen qu'a effectué l'exploitant en vue de réduire les risques pour l'environnement et les populations,

- assurer l'information du public au travers de l'enquête publique.

- **Enquête publique :**

L'article L 512-2 du code de l'environnement prévoit qu'une autorisation d'exploiter au titre des ICPE ne peut être accordée qu'après la réalisation d'une enquête publique.

Selon l'article L123-1 du code de l'environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par le Préfet. Les articles du code de l'environnement qui régissent l'enquête publique sont les articles L 123-1 à L 123-19, les articles R 123-1 à R 123-27 ainsi que l'article R 512-14 (voir annexe 1).

La place de l'enquête publique dans la procédure ainsi que les textes réglementaires de référence sont indiqués.

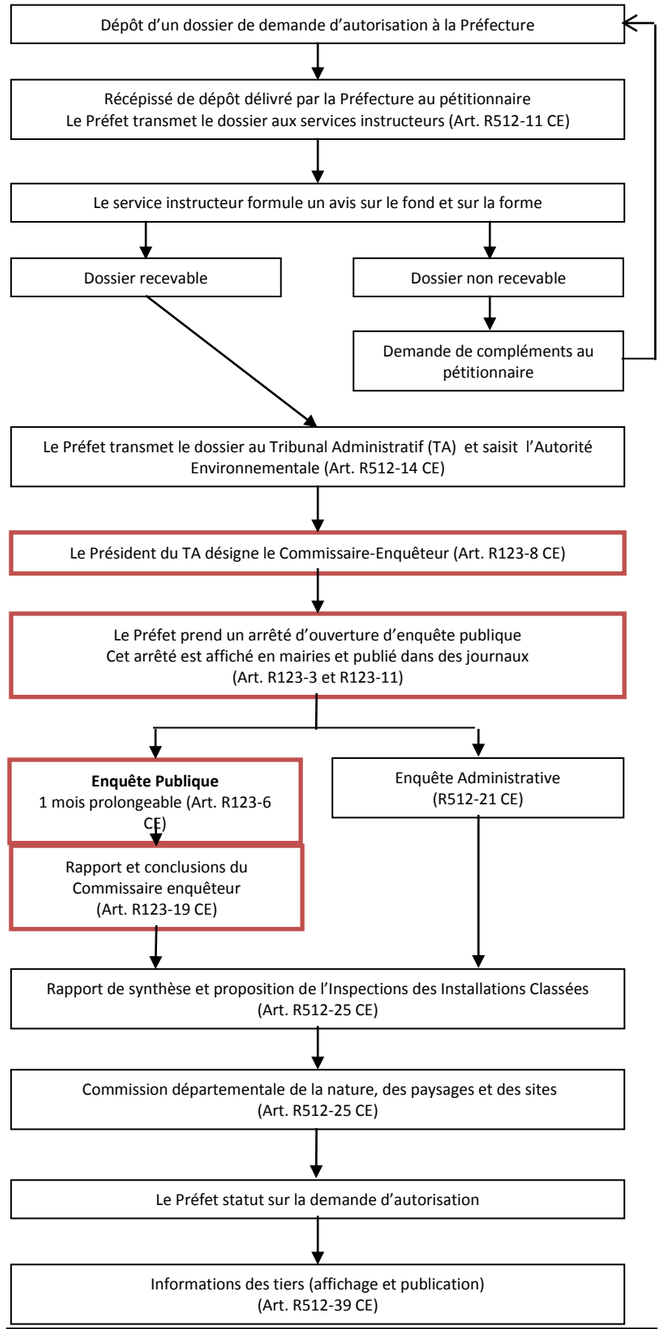


Figure 1 : place de l'enquête publique dans la procédure

- **Tarif de rachat de l'électricité :**

L'arrêté tarifaire du 8 juin 2001 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent telles que visées à l'article 2 alinéa 2 du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000 (J.O. n°143 du 22 juin 2001 p.9889).

L'arrêté du 17 novembre 2008, remplaçant le précédent arrêté du 15 juillet 2006, annulé par le conseil d'état pour des raisons de vice de forme, confirme le tarif de 8,2 euros/KWh.

L'arrêté du 17 juin 2014 confirme encore les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre. Le tarif reste à 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.

- **Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) :**

Ce dispositif a été supprimé par la loi « Brottes » visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes, adoptée en lecture définitive par l'Assemblée nationale le 11 mars 2013.

- **Bruit :**

L'arrêté du 26 août 2011 dans sa section 6 constitue le texte réglementaire de référence qui encadre les obligations relatives à l'acoustique des parcs éoliens. Le seuil déclenchant le critère d'émergence est de 35 dB. Les émergences maximales admissibles sont 5 dB le jour et 3 dB la nuit. Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB pour le jour et de 60 dB la nuit à l'intérieur de la zone réglementée. Les mesures, réalisées pour vérifier le respect des dispositions, sont effectuées selon le projet de norme NF 31-114.

- **Paysage :**

La loi n°93-24 du 8 janvier 1993, sur la protection et la mise en valeur des paysages, a introduit des «outils» pour faciliter la prise en compte du paysage dans les décisions d'aménagement : les éléments de paysage, les structures paysagères et les unités paysagères. Chacun de ces outils correspond à une aire d'étude géographique distincte :

- Éléments du paysage = aire d'étude immédiate,
- Structures paysagères = aire d'étude rapprochée,
- Unités paysagères = aire d'étude lointaine.

- **Effets sur la santé :**

Depuis la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, codifiée à l'article L.122-3 du code de l'environnement et la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de son article 19, l'étude d'impact concerne tant les effets du projet sur l'environnement que ceux sur la santé. Celle-ci constitue en réalité un prolongement du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine.

L'arrêté du 26 août 2011 encadre les effets dus aux installations. Ainsi lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas le bâtiment plus de trente heures par an et une demi-heure par jour. Les habitations et zones d'urbanisation futures sont toutes à plus de 500m des éoliennes, aucune étude d'ombre n'est nécessaire pour ces bâtiments.

- **Balisage aéronautique :**

L'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) impose un balisage des éoliennes qui respecte l'instruction n°20700 DNA du 16 novembre 2000, relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées afin de sécuriser la navigation aérienne.

L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques a précisé le balisage des aérogénérateurs :

- Couleur de la machine limitée au domaine du blanc.
- Le balisage lumineux d'obstacle sera :
    - obligatoire pour toutes les éoliennes,
    - assuré de jour par des feux à éclats blancs,
    - assuré de nuit par des feux à éclats rouges,
    - synchronisé, de jour comme de nuit.

- **Démantèlement :**

Les codes de l'environnement et de l'urbanisme constituent un cadre juridique clair pour traiter et instruire les questions d'urbanisme et d'évaluation environnementale en matière d'installations éoliennes. L'article L. 553-3 du Code de l'environnement dispose de l'obligation de démantèlement et de remise en état des installations en fin d'exploitation, ainsi que la constitution de garanties financières pour s'assurer de la conduite de ces opérations.

La loi n°2003-590 du 02 juillet 2003 relative à l'urbanisme et l'habitat réaffirme ce point pour le cas particulier des éoliennes.

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 pour application de l'article L553-3 du Code de l'environnement et 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, précisent les modalités d'application de l'article R 553-6 du Code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

- **Schémas Régionaux Air Climat Énergie (SRCAE) :**

Les Schémas Régionaux Air Climat Énergie (SRCAE) visent à améliorer la planification territoriale du développement de toutes les énergies renouvelables en fixant des objectifs qualitatifs et quantitatifs à l'horizon 2020 pour chaque filière. En ce qui concerne l'éolien, c'est une annexe du SRCAE qui vient préciser ces objectifs à travers le Schéma Régional Éolien (SRE) dont une constante vise à favoriser la construction de parcs éoliens de taille plus importante de manière à ne pas miter le territoire par une multitude de petits parcs. Les cartes du SRE montrant les zones favorables sont indicatives, c'est la liste des communes qui est réellement opposable. La demande d'autorisation d'un parc éolien dans les zones favorables n'aboutira pas automatiquement à un accord car c'est l'étude au cas par cas qui prévaut.

De même, l'implantation d'un projet en dehors des zones favorables n'implique pas un rejet de fait mais le porteur de projet devra particulièrement argumenter le choix d'implantation en dehors du SRE et détailler les raisons qui ont conduit à ne pas retenir la zone comme favorable dans le SRE (circulaire du 20 juin 2013 de la DGPR à destination des Préfets).

- **Dispositions relatives au code de l'énergie :**

Le décret n°2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité relève le seuil pour l'autorisation tacite à 50 MW. Ainsi, le projet de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger (maximum de 36 MW) est autorisé tacitement.

1.2. PRESENTATION DE VOLKSWIND FRANCE ET DE SA DEMARCHE PROJET

Une entreprise à taille humaine, adossée à un groupe international

Volkswind France est une société qui conçoit, développe, construit et exploite des projets éoliens, en étroite collaboration avec ses partenaires locaux.

Créée en 2001, l'entreprise compte plus de 300 MW raccordés, pour 148 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité de 300 000 personnes, chauffage compris (soit une ville de la taille de Nantes), évitant ainsi le rejet de près de 180 000 tonnes de CO_2 chaque année[1].

Volkswind France est une entreprise de proximité grâce à sa structure organisée en antennes régionales :

- Paris (Ile-de-France), siège social (Ile-de-France),
- Tours (Centre),
- Limoges (Limousin),
- Amiens (Picardie),

[1] Selon Source ADEME : 1MW=640t annuelles de CO2 évités (moyenne)

- Montpellier (Hérault).

La présence de Volkswind France en région permet à l'équipe de mieux appréhender les spécificités locales et d'instaurer des relations de confiance et de longue durée avec les administrations et les partenaires locaux.

Le groupe Volkswind GmbH a été créé en Allemagne en 1993 par deux ingénieurs spécialistes de l'énergie éolienne. Convaincus que ce mode de production constitue une solution durable, ils souhaitent relever le défi du changement climatique. En Allemagne, Volkswind est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs. Ainsi, le groupe Volkswind, bénéficiant à la fois de partenariats dans le domaine de l'innovation mais conservant son indépendance vis-à-vis des constructeurs, peut choisir la machine la mieux adaptée à chacun de ses projets en fonction de ses propres tests.

En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe Volkswind a cédé 100% de son capital au groupe Axpo.

Le groupe Suisse Axpo produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de sociétés en Suisse, et dans plus de 20 pays en Europe. Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO_2. Axpo est l'un des leaders européens pour la commercialisation de l'électricité et la conception de solutions énergétiques propres à ses clients.

Des projets en concertation avec la population locale

Volkswind attache une grande importance à la concertation. Un dialogue ouvert avec les communes garantit un partenariat sur le long terme. L'information à la population, aux propriétaires et aux exploitants tout au long du projet, garantit une acceptation consensuelle des projets. Par exemple, les propriétaires et les exploitants sont signataires d'un bail tripartite qui rémunèrent autant l'un que l'autre. Volkswind s'engage donc à la fois sur la durée – 25 ans renouvelables une fois pour 15 ans – et sur le montant des indemnités.

Ainsi, sur la commune de Macquigny, les propriétaires et les exploitants agricoles ont été consultés en amont du projet. Ils ont pu décider, en toute liberté, de participer ou non à sa réalisation. Cette concertation a permis de recueillir un fort assentiment autour du projet et d'obtenir le soutien des communes, garantissant ainsi le succès pérenne du parc éolien.

Ce contexte local favorable réunissait donc toutes les conditions pour permettre à la société Volkswind la poursuite de ses études.

Des projets durables et bien intégrés

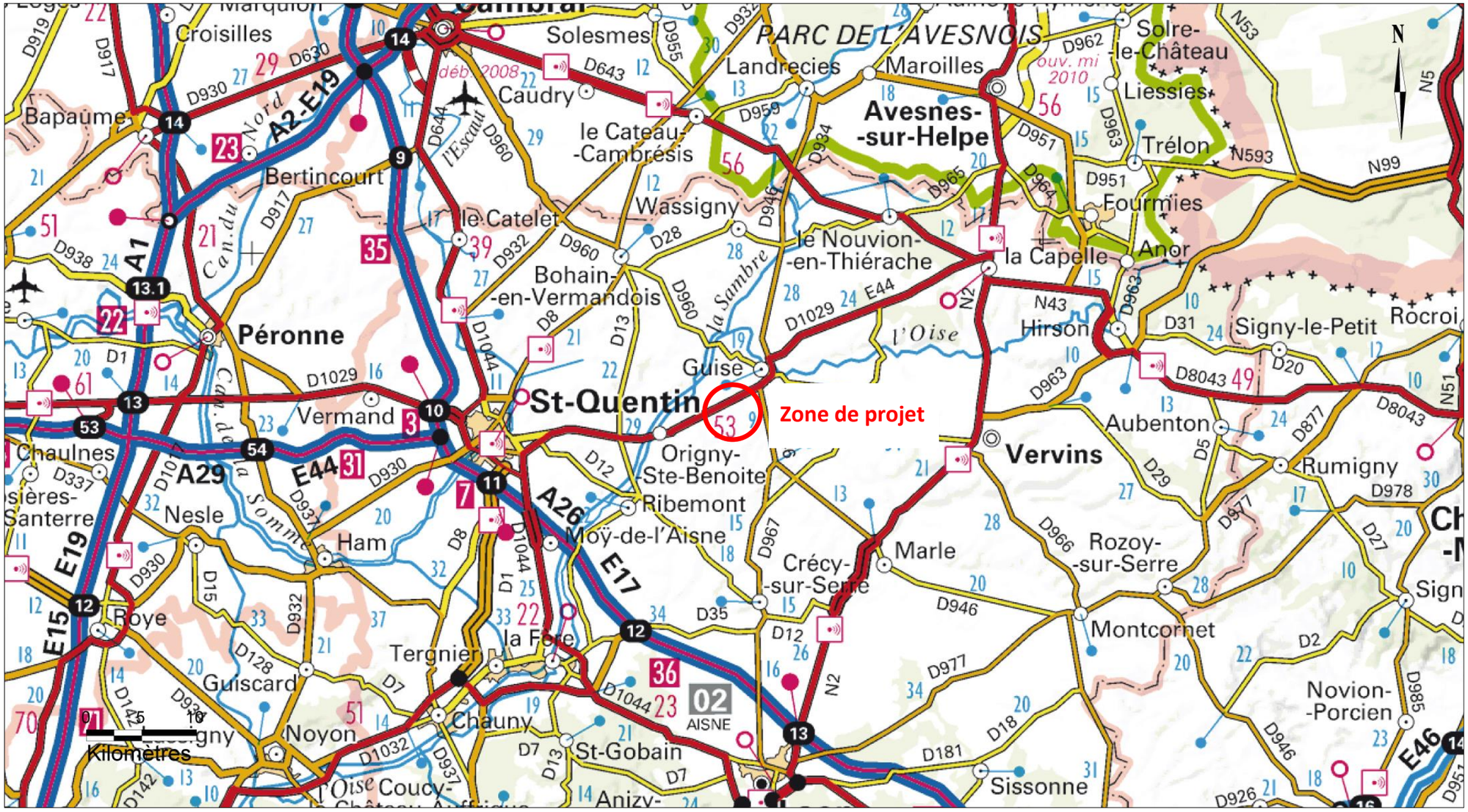
De par son expérience dans le développement et l'exploitation des grandes éoliennes, la société sait identifier les différents paramètres assurant l'acceptation, le fonctionnement et la rentabilité à long terme de tels aménagements.

Volkswind, en tant qu'exploitant, veille également à la parfaite maintenance de son matériel et s'engage ainsi sur le long terme auprès des populations locales. En effet, par souci de rentabilité de l'investissement, l'exploitant, contrairement à un simple investisseur, a tout intérêt à pérenniser la production d'énergie de son parc.

C'est pourquoi Volkswind France met en œuvre les meilleures compétences et le plus grand professionnalisme pour la construction et l'entretien de ses parcs. La société choisit les machines les plus performantes et les fabricants reconnus pour leurs compétences, pour s'assurer, d'une part, de la qualité du matériel et, d'autre part, de la disponibilité des pièces sur le long terme.

1.3. CONTENU DU PROJET

Le projet d'implantation de 10 éoliennes sur la commune de Macquigny, dans le département de l'Aisne, est situé à une vingtaine de kilomètres à l'est de Saint-Quentin.



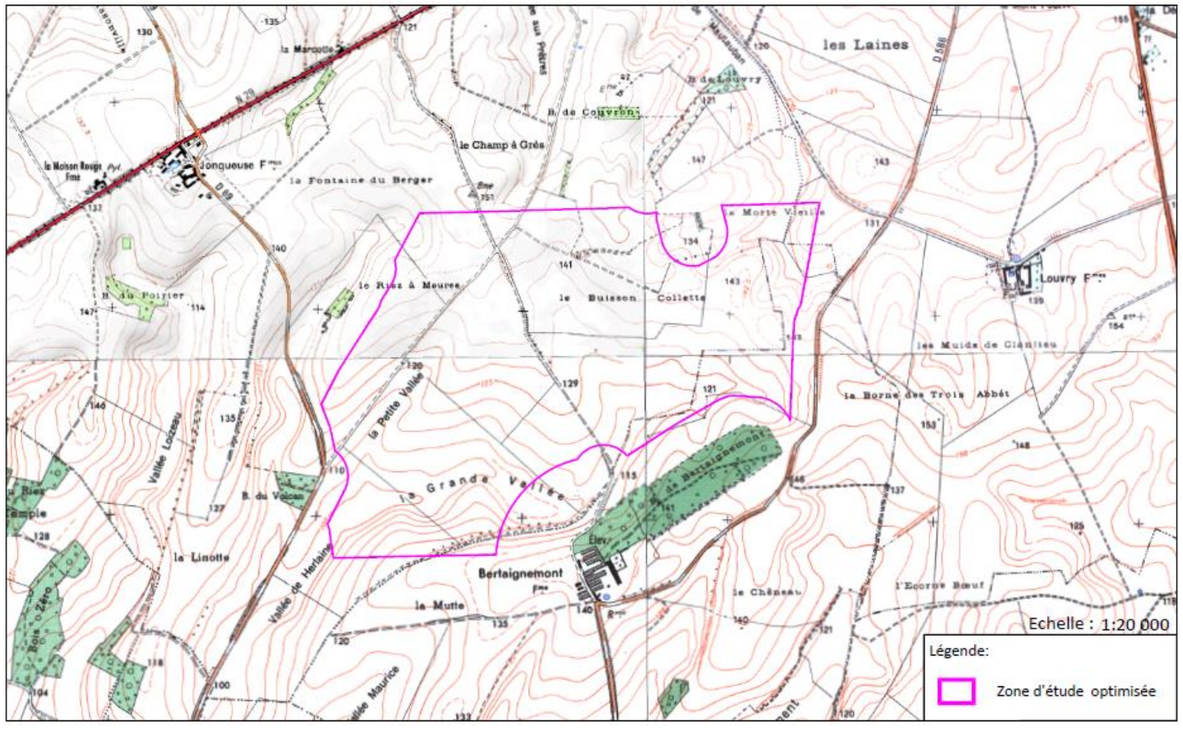
Carte 1 : Localisation générale du site de projet

1.3.1. LA ZONE DE PROJET

La zone de projet répond à différents critères qui, une fois additionnés, limitent les possibilités d'implantation d'un parc éolien sur un territoire donné :

- L'aménagement : Volkswind favorise, dès le début, des territoires qui facilitent l'insertion paysagère des éoliennes (par exemple zones industrielles, voies à grande circulation, autoroutes, lignes haute tension ou lignes chemin de fer) ;
- La ressource potentielle en vent ;
- Un éloignement de 500 mètres minimum des habitations pour éviter toute gêne au niveau acoustique et minimiser l'impact visuel sur le voisinage ;
- L'absence de milieux naturels sensibles ;
- Peu de contraintes ou servitudes techniques (aérienne ou hertzienne notamment) ;
- Possibilité de raccordement électrique à proximité ;
- Une adhésion locale élevée (élus, population, propriétaires fonciers et locataires).

L'élaboration du projet s'est donc faite avec le souci constant de respecter l'aménagement initial, les contraintes environnementales et foncières. Il a trouvé sa traduction concrète dans le plan d'implantation final du projet.



Carte 2 : Zone de projet optimisée

1.3.2. HISTORIQUE DU PROJET

L'historique du développement du projet est retracé ci-dessous :

Date	Actions
Juin 2012	Validation du Schéma Régional Eolien de la Région Picardie par le Préfet
Mai 2013	Présentation en conseil municipal de Macquigny et délibération favorable pour autoriser la société Volkswind France à développer un projet éolien et à utiliser les chemins communaux
Fin 2013	Rendu par ENVIRENE d'une pré-étude paysagère avec photomontages
2013 et 2014	Foncier sur une première base d'implantation arbitraire
Janvier 2015	Rendez-vous au SDAP avec M. l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour cadrage relatif au patrimoine existant (Donjon du château-fort de Guise)
Depuis courant 2015	Révision du foncier par zone pour nouvelle implantation à prévoir
2015 et 2016	Volets d'étude d'impact délégués à AIRELE (écologie et paysage) et EREA Ing (pour l'acoustique)
2015-2016	Lancement étude écologique
	Lancement étude paysagère
	Lancement étude acoustique
03/02/2016 au 15/02/2016	Exposition publique en Mairie sur la filière éolienne, la société Volkswind et son projet éolien avec registre à disposition et permanences de M.TROUART (interlocuteur Volkswind)
Septembre 2016	Dépôt des dossiers auprès de la Préfecture

Tableau 1 : Historique du projet

1.3.3. BILAN DE LA PROCEDURE DE DEBAT PUBLIC ET DE LA CONCERTATION

En raison de la nature de l'activité envisagée, le projet n'est pas soumis à l'obligation d'organiser un débat public national prévu aux articles R.121-1 à L.121-3.

En revanche, le présent projet est soumis à enquête publique est à ce titre, un bilan de la concertation doit être dressé et faire partie du dossier d'enquête.

En l'occurrence, le projet a bénéficié d'une communication permettant aux riverains de prendre connaissance de ses caractéristiques.

Concertation et information dans le cadre du projet :

Tout d'abord, la Mairie a été informée printemps 2013 de notre intérêt à développer un projet éolien sur sa commune. Plus tard le conseil municipal de Macquigny a été informé et a donné son accord pour la réalisation d'un projet éolien sur son territoire par délibération à la date listée ci-dessous :

Macquigny : 30 Octobre 2013

Ensuite, du mercredi 03 février au lundi 15 février 2016, une exposition a été mise en place par le maître d'ouvrage dans la Mairie de Macquigny. Cette exposition était accessible au public pendant les horaires d'ouverture de la mairie. Des permanences ont été organisées à Macquigny le mercredi 03 février de 14h30 à 18h et le lundi 15 février de 9h30 à 11h.

Ces permanences permettaient aux visiteurs de poser leurs questions à un représentant du maître d'ouvrage. Un livre d'or a également été laissé pendant toute la durée de l'exposition afin que les visiteurs puissent y mettre leurs remarques en dehors des permanences.

Les habitants des communes d'implantation du projet ont été informés de la tenue de cette exposition par la distribution toutes boîtes d'une lettre d'information (voir ci-après).

Photographie 1 : Exposition mise en place en mairie de Macquigny

Cette exposition avait pour but de présenter les principales études menées pour la constitution de l'étude d'impact, répondre à différentes questions intéressant la population locale, présenter la société Volkswind et ses méthodes de travail et expliquer le déroulement du chantier de construction. Les différents thèmes abordés :

- Contexte planétaire et avantage de l'énergie éolienne
- Les retombées économiques d'un projet éolien
- Etude acoustique : réglementation, déroulement et conclusions
- Eolienne et réception télévisuelle
- Foudre et sécurité
- Etude des oiseaux
- Etude des chauves-souris
- Etude de la faune et de la flore
- Les zones de chasses
- Cohérence du projet avec le Schéma Régional Eolien
- Etude paysagère : présentation de la zone de projet
- Historique du projet
- Les étapes de construction d'une éolienne : un chantier pharaonique
- Les étapes d'un projet éolien : des études de faisabilité au démantèlement
- Le groupe Volkswind

Quelques personnes se sont déplacées par journée de permanence afin de pouvoir échanger avec le porteur de projet.

Photographie 2 : Lettre d'information déposée dans les boîtes aux lettres des habitants de Macquigny

1.4. CARACTERISTIQUE DU PROJET ET ORGANISATION DES TRAVAUX

Le présent projet prévoit l'implantation de 10 éoliennes fournissant une puissance électrique de 3,6 MW chacune, soit un parc éolien offrant une puissance nominale de 36 MW.

Ce parc éolien est composé :

- de voies d'accès,
- d'aires d'évolution des engins de montage et de maintenance,
- d'éoliennes (fondation, mât, nacelle),
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- de trois postes de livraison (local technique).

Les composants seront présentés plus en détail dans les chapitres suivants.

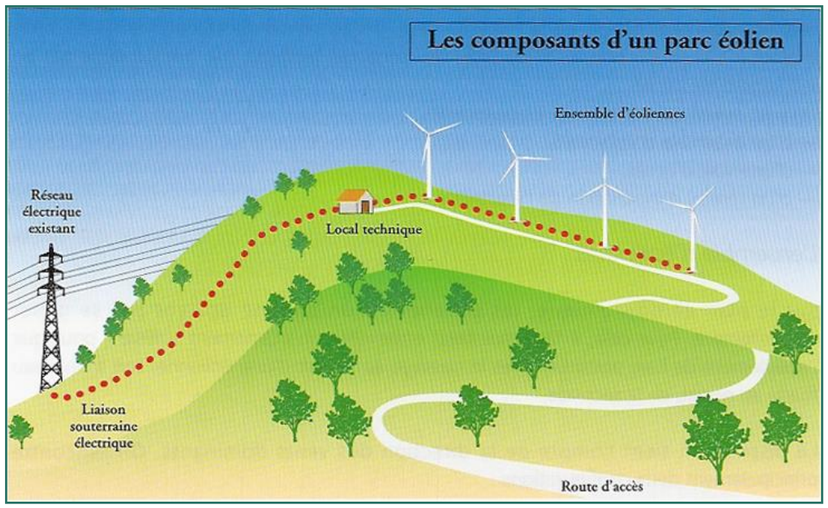


Figure 2 : Les composants d'un parc éolien

1.4.1. LES EOLIENNES

Principe de fonctionnement :

Une éolienne, ou aérogénérateur, permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, en créant un mouvement rotatif qui actionne une génératrice électrique.

Dès que le vent atteint une vitesse de l'ordre de 4 mètres par seconde, c'est-à-dire des vents très faibles, les pales se mettent en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent dans leur mouvement le multiplicateur et la génératrice électrique qui produit alors un courant électrique alternatif, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. En effet, quand la vitesse du vent augmente, la portance exercée sur le rotor (axe portant les pales) s'accentue et la puissance délivrée par la génératrice augmente. Toutefois, pour des vitesses de vent supérieures à 50 Km/h, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

Un anémomètre, servant à mesurer la vitesse du vent et une girouette, identifiant la direction du vent commandent en permanence le fonctionnement de l'éolienne, de sorte que celle-ci soit toujours orientée face au vent. De plus, l'anémomètre joue également un rôle sécuritaire. En effet, lorsqu'il mesure un vent trop fort (au-delà de 90 Km/h), un mécanisme interne permet d'interrompre la production d'électricité en disposant les pales « en drapeau », c'est-à-dire parallèlement à la direction du vent, et si nécessaire d'arrêter la rotation des pales.

L'éolienne utilisée :

Chaque aérogénérateur, de nouvelle génération, aura une puissance de 3,6 MW et sera composé de différents éléments. Le modèle envisagé sur site est la Nordex N117 3,6 MW.

De bas en haut il y a:

- des fondations de 2,6 m de profondeur (valeur théorique, des études du sol vont être faites afin de déterminer précisément la profondeur des fondations) surélevée d'un mètre par rapport au sol naturel ;
- un mât tubulaire métallique, de 4,3 m de diamètre à la base, à l'intérieur duquel est installé l'armoire électrique contenant les systèmes de sécurité et de comptage, ainsi qu'un monte-charge pour accéder au sommet ;
- une nacelle abritant le cœur électrique de l'éolienne, notamment la génératrice électrique, le multiplicateur, le transformateur, le système de freinage,… ;
- Un rotor supportant 3 pales en matériaux composites de 58,5 m de long.

Leurs caractéristiques principales sont :

- Puissance nominale de 3,6 MW (3 600 kW) pour la machine de type Nordex N117;
- Rotor de 117m de diamètre (soit des pales de 58,5 mètres de long) ;
- Régulation de la puissance s'effectuant par variation de l'angle des pales (régulation pitch). ;
- Vitesse de vent de démarrage : de 3 m/s ;
- Vitesse de vent à puissance nominale : de 12 m/s ;
- Limites de fonctionnement :
    - Vitesse de vent de coupure : 25 m/s,
    - Durée de vie théorique : 20 ans.
- La nacelle et les pales sont dimensionnées suivant la norme IEC IIA et IEC IIIA. Les éoliennes et tous les composants sont fabriqués suivant la norme de qualité ISO 9001 ;

Le système de freinage est à la fois aérodynamique et mécanique. Les trois pales indépendantes les unes des autres peuvent être mises en drapeau en quelques secondes. Le blocage complet du rotor n'est effectué que lorsqu'on utilise l'arrêt d'urgence ou en cas d'entretien (frein à disque mécanique).

D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine. Sur le site du projet, la distance inter-éolienne sera au minimum de 400 m afin de rétablir une circulation fluide de l'air.

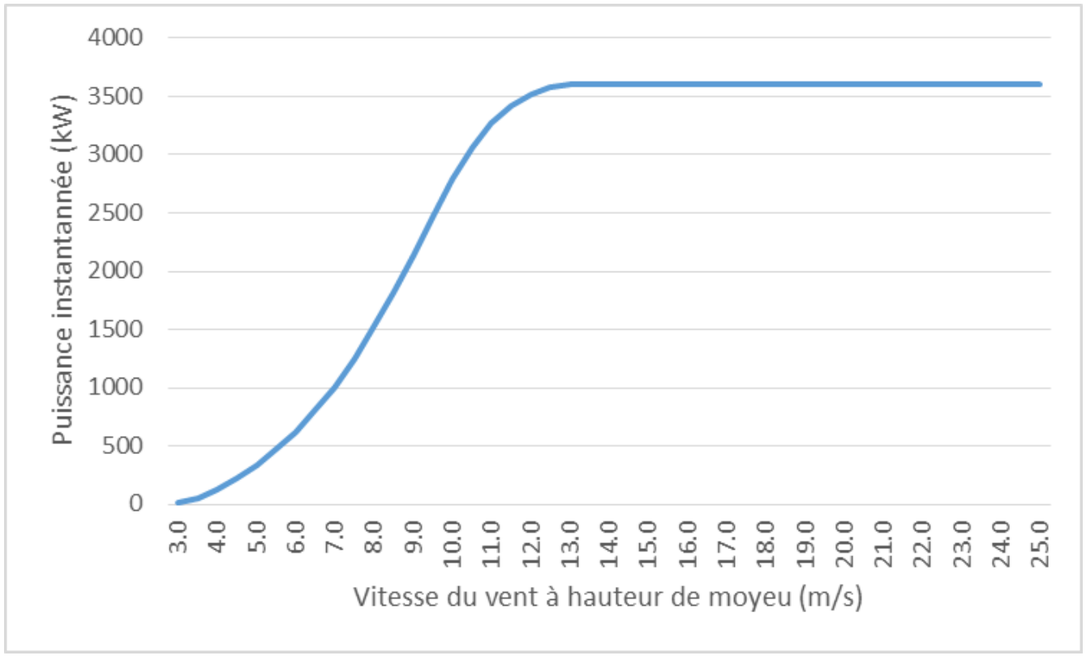


Figure 3 : Courbe de puissance – NORDEX N117-3,6 MW
(Source : Documentation technique – NORDEX)

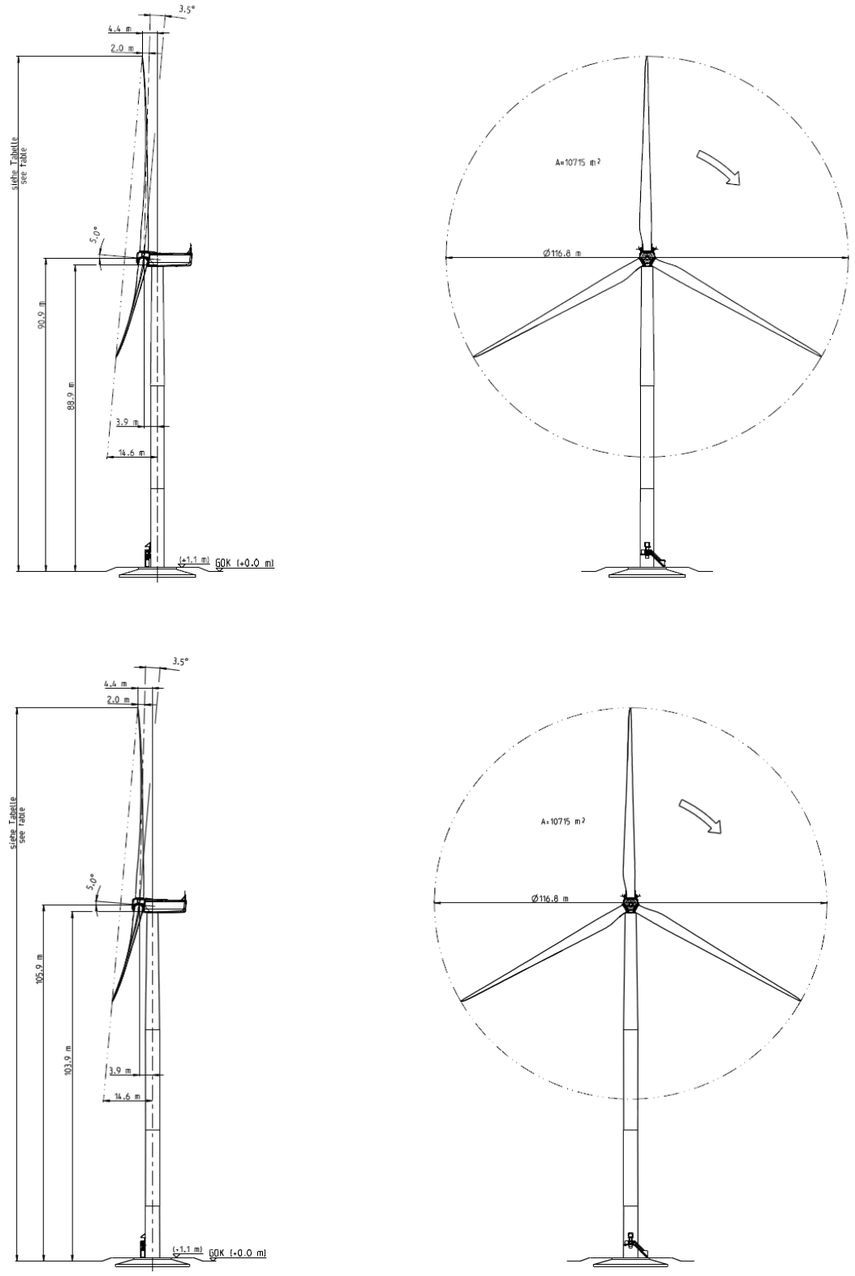


Figure 4 : Plans de façade de l'éolienne Nordex N117 – 3,6 MW 91 m HH et 106 m HH

Le mât de l'éolienne :

Le mât est fabriqué en acier de forme tubulaire légèrement tronconique. Il est composé de plusieurs modules, peints en blanc. Il est doté d'un monte-charge permettant de transporter deux personnes.

1.4.2. LES VOIES D'ACCES

La création des voies d'accès aux éoliennes est incontournable et peut prélever des surfaces de terres agricoles. En ce qui concerne la dimension et la longueur de ces voies, la société pratique la politique de « moindre emprise » en n'utilisant que les surfaces strictement nécessaires à l'accès et à l'entretien des installations. Aucune emprise n'est conservée « en réserve » pour quelque utilisation que ce soit. L'utilisation des chemins existants est privilégiée lorsque cela est possible.

La réfection des voies d'accès sera réalisée selon les spécifications suivantes :

- **La structure de la chaussée :**

La structure de la chaussée dépend entièrement de la topographie, qu'il s'agisse d'une chaussée à cambrure ou à bas-côté incliné. La structure envisagée par le projet sera composée de cailloutis (grain max. 60 mm), d'une épaisseur de couche de 0,30 m sur un sous-sol en sable compacté (environ 0,30 m).

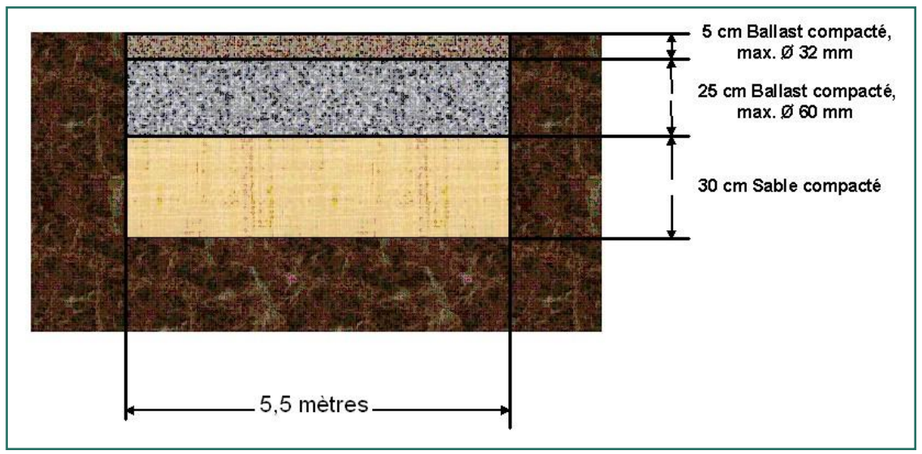


Figure 5 : Constitution standard du revêtement des voies d'accès

- **Les matériaux :**

Les matériaux de la couche de base seront constitués d'empierrement imbriqué, ne contenant pas d'argile mais du sable/gravier ou tout autre matériau ne retenant pas l'eau. Le matériau de finition sera du gravier compactable (calcaire ou « bleu » par exemple).

- **Le drainage :**

Afin que les eaux pluviales ne s'accumulent pas sur la chaussée, elles sont drainées vers les champs environnants, ou bien acheminées vers un point de drainage au-delà de la chaussée. Le dispositif de drainage est prévu au niveau de la couche de base.

- **La capacité de charge :**

L'épaisseur de la couche de base dépend du sol sous-jacent. Une étude de sol sera réalisée. Afin de garantir la présence d'une quantité suffisante de matériaux pour niveler la route et éviter la remontée de matériaux lourds provenant de la couche de base, le matériau de finition présentera une épaisseur minimale de 30 cm. La capacité de charge sur essieu ne doit jamais dépasser 15 tonnes métriques par essieu**.**

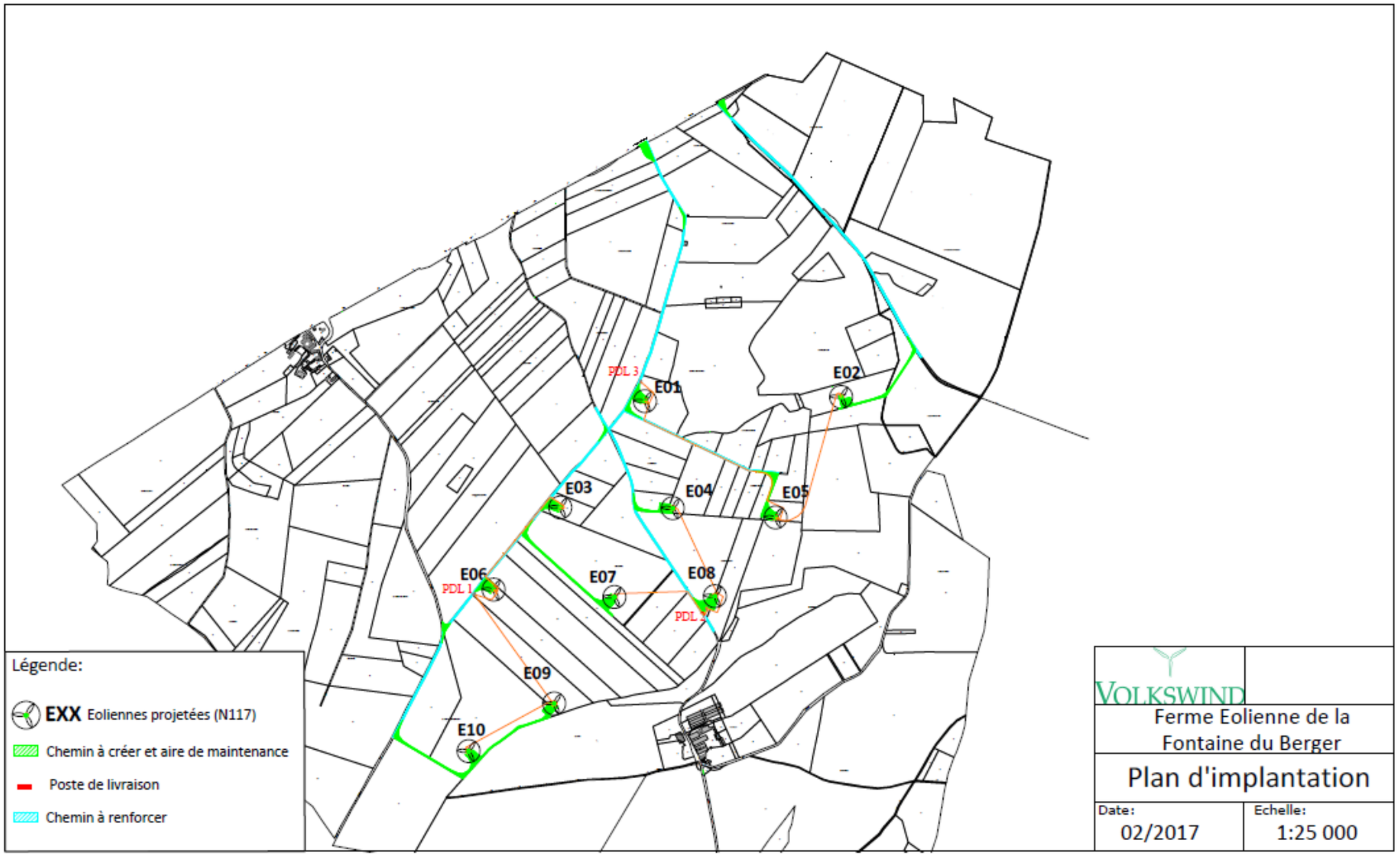
Photographie 3 : Transport sur remorque des pales

Afin d'acheminer les différents composants des aérogénérateurs et d'en assurer le montage, les accès doivent permettre le passage d'engins de transport et de levage importants**.**

L'itinéraire choisi privilégiera la tranquillité des riverains et sera le plus adapté pour limiter les aménagements du réseau routier et éviter de perturber la circulation.

Aucune étude d'accès (au site) n'a encore été réalisée. Elle le sera quelques mois avant le démarrage de la construction et pourra être supervisée par le constructeur (ici NORDEX). Avant le début des travaux, des permissions de voirie seront demandées afin de respecter les préconisations des gestionnaires des réseaux routiers. Dans l'état actuel des connaissances, le site est accessible depuis le réseau national et communal par les chemins d'exploitation desservant les parcelles agricoles.

L'accès à la zone de projet se fera par le nord depuis l'intersection entre la RD 1029 et le chemin rural dit de la Fère, sauf pour l'éolienne E02 où l'accès se fera par la RD 1029 puis la voie communale n°08, seule une petite partie de la RD 69 sera empruntée pour accéder aux éolienne E09 et E10. Les chemins et voies empruntées seront renforcés tandis que des chemins seront créés pour accéder aux éoliennes E02, E04, E05, E07, E09 et E10.



Carte 3 : Accès prévisionnel aux aires de maintenance des éoliennes

1.4.3. AIRE D'EVOLUTION DES ENGINS DE MONTAGE ET DE MAINTENANCE

La réalisation d'aires d'évolution des engins est nécessaire pour assurer une assise stable des grues pendant le montage des éoliennes et pour les travaux de maintenance durant toute la période d'exploitation. Ces aires ont été adaptées afin de répondre aux spécificités techniques du constructeur, à la configuration du site et aux contraintes agricoles. Ainsi, les surfaces du projet varient entre 2 200 et 2 529 m^2. Elles s'inscriront dans le prolongement des chemins d'accès. Leur revêtement sera identique à celui des voies d'accès. Là encore, la politique de la « moindre emprise » a été appliquée.

Eolienne N°	Superficie de l'aire de montage (m^2)
E01	2 515
E02	2 257
E03	2 390
E04	2 200
E05	2 515
E06	2 523
E07	2 515
E08	2 529
E09	2 515
E10	2 515
TOTAL	**24 474**

Tableau 2 : Aire de montage de chaque éolienne

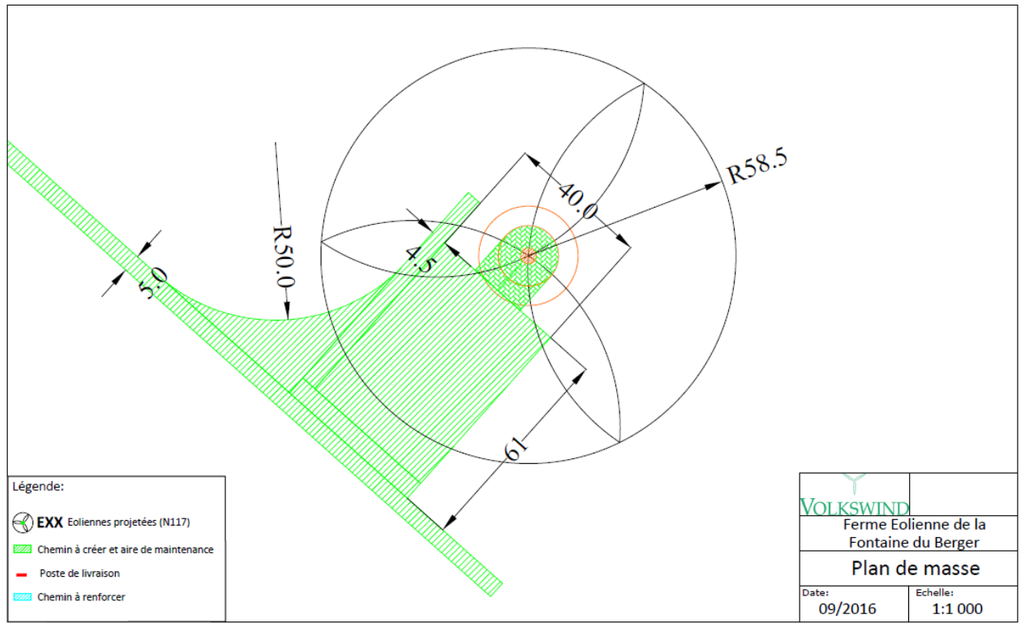
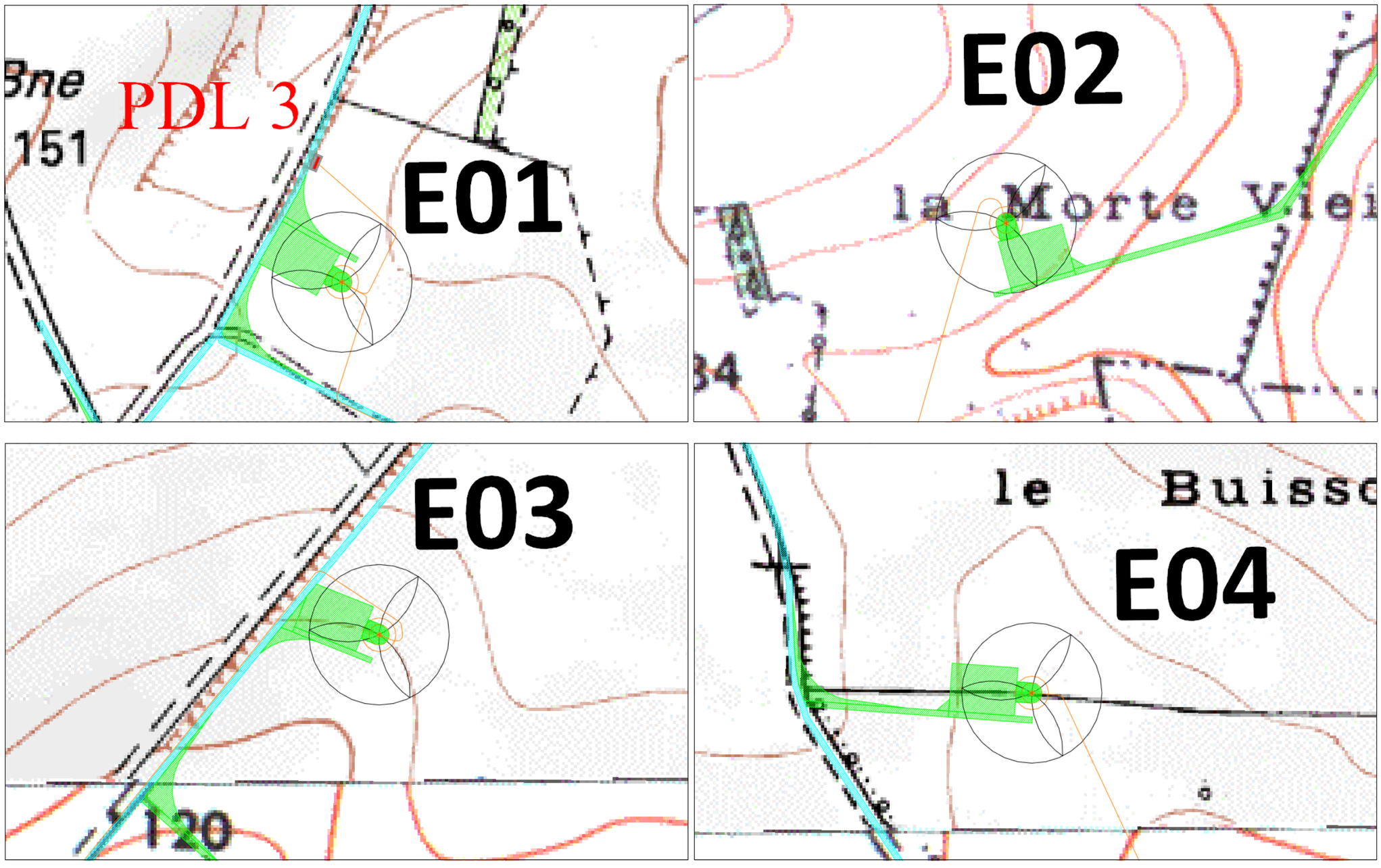
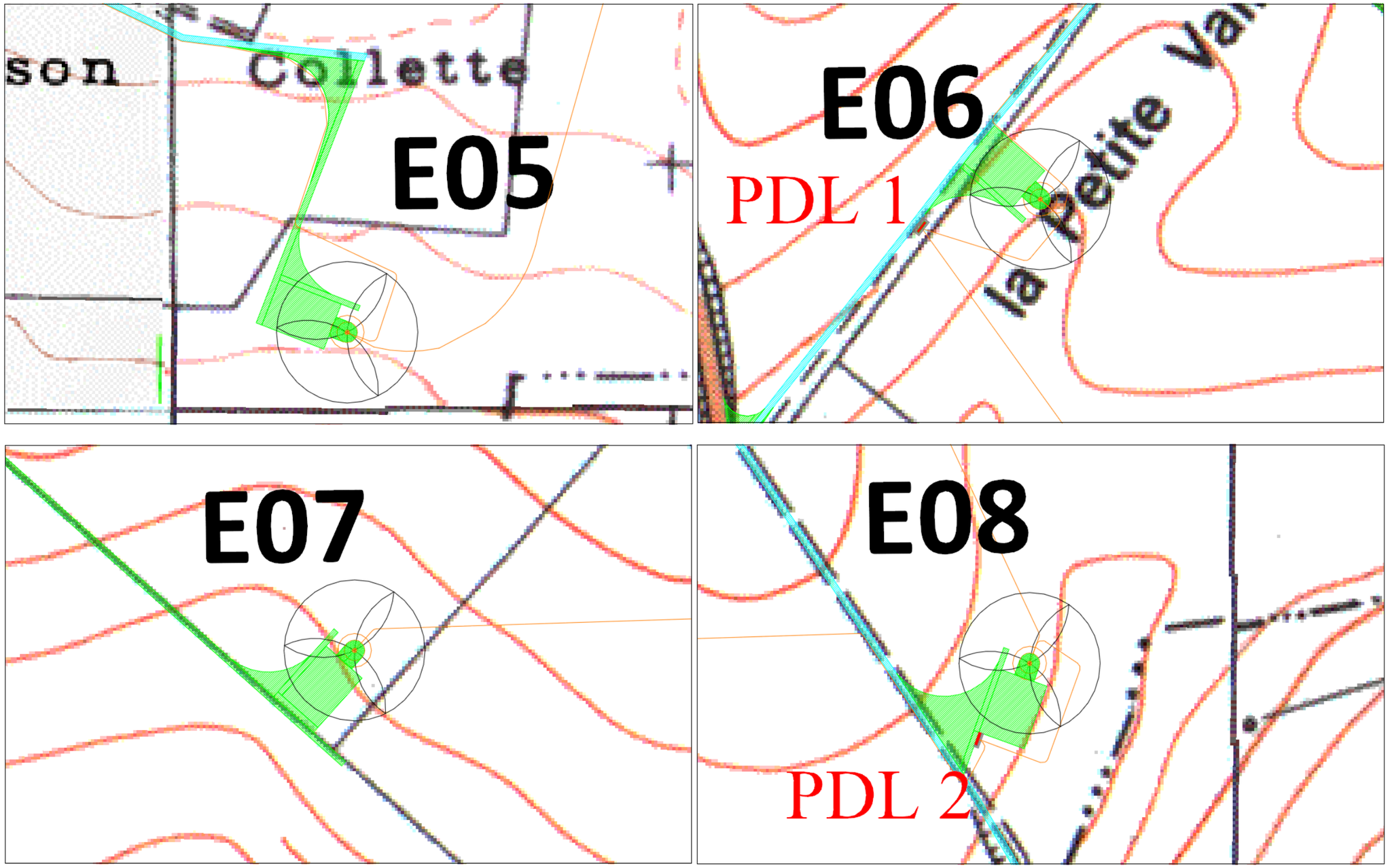
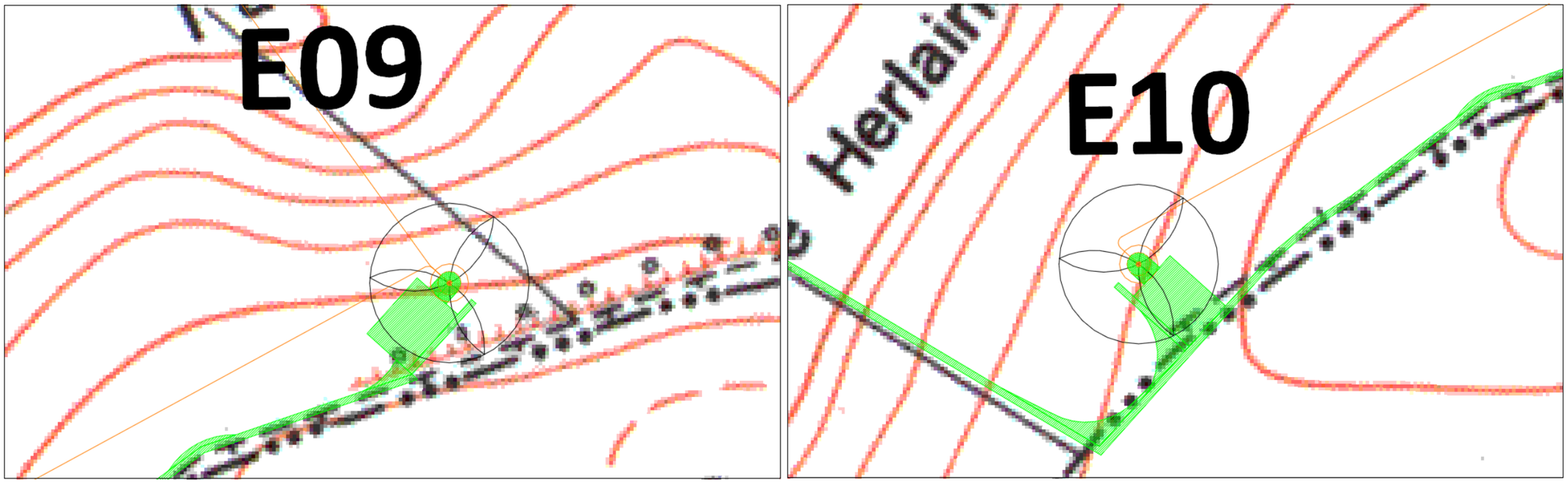


Figure 6 : Exemple d'aire d'évolution des engins de montage et de maintenance d'une éolienne de type Nordex N117


PDL 3
E01
E02
E03
E04
151
120
la Morte Viei
le Buisso


son
Collette
E05
E06
PDL 1
la Petite Va
E07
E08
PDL 2



Légende:

EXX Eoliennes projetées (N117)

Chemin à créer et aire de maintenance

Poste de livraison

Chemin à renforcer

Tableau 3 : Localisation de l'aire de montage pour chaque éolienne

1.4.4. LE RESEAU D'EVACUATION DE L'ELECTRICITE

Le câblage électrique des éoliennes comprend deux parties distinctes :

- le câblage de raccordement entre l'éolienne et le poste de livraison,
- le câblage entre le poste de livraison et le poste source du gestionnaire de réseau (ERDF, RTE ou régies).

L'intégralité des réseaux du parc éolien mis en place lors des travaux sera enterrée à une profondeur comprise entre 80 et 100 cm, pour diminuer l'impact paysager. Pour chaque câble, des gaines blindées visant à limiter tout rayonnement électromagnétique seront utilisées. Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées. Les voies empruntées seront restituées dans leur état initial.

Les travaux se dérouleront en dehors des zones habitées. La présence des chemins d'exploitation permet de limiter les travaux de tranchée dans les champs, source de gêne pour la mise en valeur agricole.

Le raccordement du poste de livraison du parc éolien au réseau régional sera réalisé par le gestionnaire de réseau (ERDF, RTE ou régies), mais sera à la charge financière du Maître d'Ouvrage. Une étude détaillée de raccordement permettra au gestionnaire de déterminer sa capacité à recueillir l'électricité produite par le parc éolien via l'établissement d'une proposition technique et financière (PTF).

En effet, en France, la distribution d'électricité est un service public qui relève des compétences des collectivités locales. Celles-ci sont propriétaires du réseau de distribution, mais elles en confient la gestion à ERDF, dans le cadre d'une délégation de service public. Par cette délégation, ERDF remplit les missions de service public liées à la distribution de l'électricité, il est le gestionnaire du réseau public de distribution de l'électricité. ERDF garantit à tous un accès équitable et transparent au réseau et est donc seul responsable du raccordement électrique d'une installation de production et en maitrise exclusivement les solutions (dont le tracé du raccordement au poste source).

Les liaisons électriques seront conformes à l'AM « technique » du 17 mai 2001, aux recommandations de l'AM du 14 janvier 2013 et à l'information du gestionnaire du réseau public via le « guichet unique ».

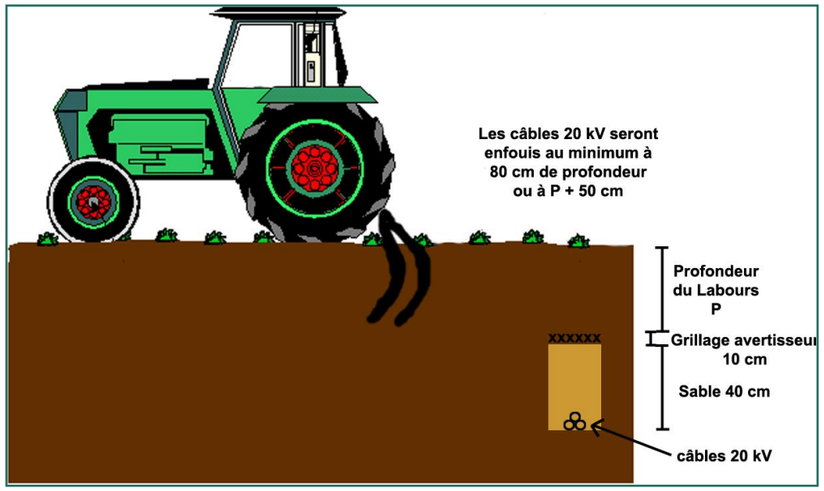


Figure 7 : Tranchée sous champ labouré

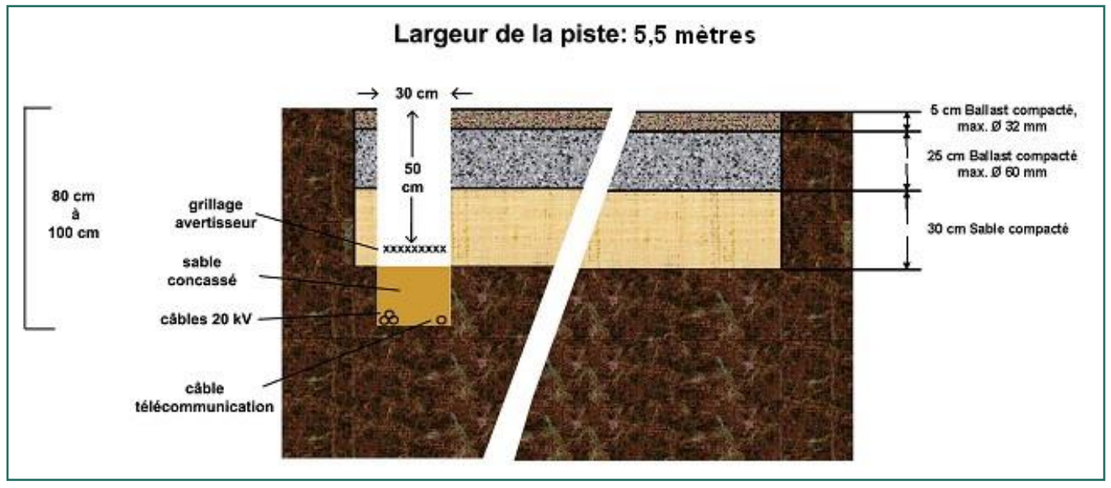
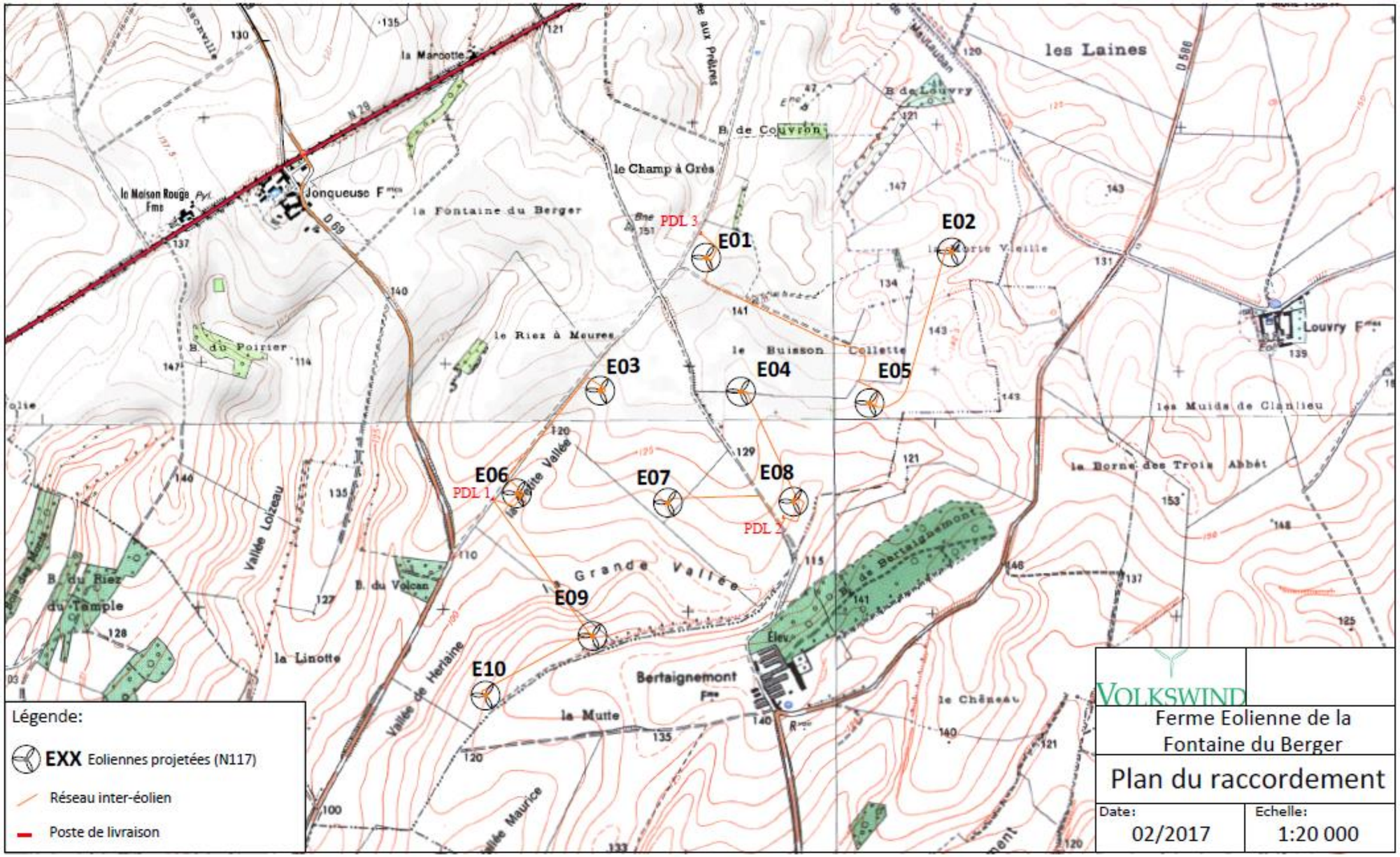


Figure 8 : Tranchée sous chemin

Le réseau interne

La carte suivante montre le réseau interne entre les éoliennes (lignes en bleu) ainsi que la position des postes de livraison : l'un à proximité de l'éolienne E06, le second à proximité de l'éolienne E08 et le dernier à proximité de l'éolienne E01.



Carte 4 : Réseau d'évacuation de l'électricité et localisation des postes de livraison

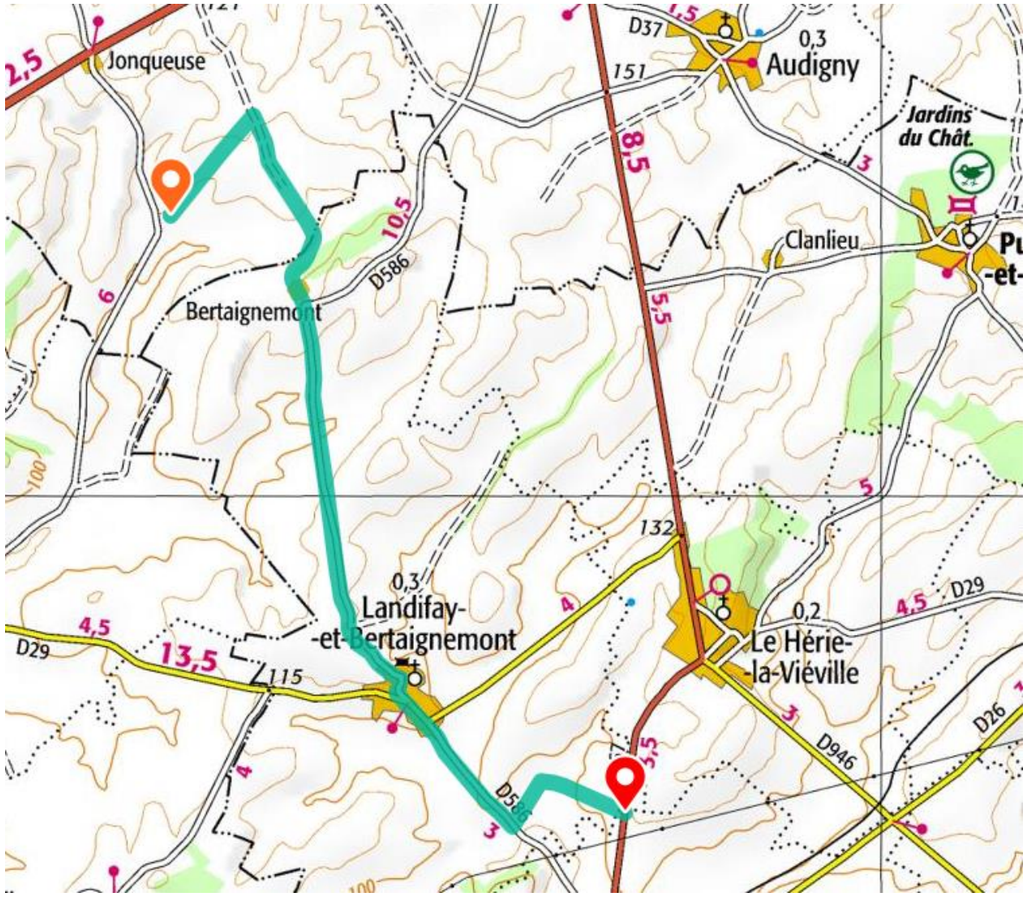
Le réseau externe

Le réseau d'évacuation du poste de livraison au poste source est entièrement conçu par le gestionnaire du réseau. La proposition présentée dans cette partie est une supposition et ne peut être conçu comme un engagement de la part de la société Volkswind.

Depuis l'avènement des Schéma Régional de Raccordement au Réseau des ENR (S3RENR), le gestionnaire de réseau doit proposer en priorité un raccordement sur les postes sources présentant une capacité réservée au titre de ce schéma. Ce S3R ENR découle directement du SRCAE et doit permettre un accès privilégié des ENR au réseau de transport et distribution. En contrepartie, le producteur (éolien) s'acquitte d'une quote-part dont le montant est défini région par région en fonction des investissements à réaliser par le gestionnaire pour permettre cet accès.

Le poste de Thiérache est le plus proche de la zone de projet (environ 5 km) mais ne bénéficie pas d'une capacité réservée aux énergies renouvelables suffisante. Toutefois une révision du S3RENR devrait être réalisée prochainement.

Le tracé supposé emprunte uniquement des voies de circulation existantes sur une longueur totale d'environ 10 km pour relier les postes de livraison situés au pied des éoliennes E06, E08 et E01 au poste source sur la commune de Hérie-la-Viéville. Le câble sera enterré le long des voies impactant ainsi que faiblement la flore.



Carte 5 : Estimation du tracé de raccordement externe jusqu'au poste source de Thiérache (Tracé potentiel)

Le 5 novembre 2015, RTE indique au Préfet la saturation du S3RENR Picard. L'arrêté préfectoral demandant à RTE de réviser le schéma a été réalisé le 17 décembre 2015. De plus, les régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais ont fusionné début de l'année 2016. Dans l'attente de la parution d'un schéma mis à jour, les gestionnaires de réseaux doivent délivrer des propositions de raccordement selon la précédente méthode et notamment en présentant des renforcements de postes source pouvant être, en partie, financer par le demandeur.

Ainsi, il n'y a actuellement pas d'incompatibilité avec ce schéma puisque ce dernier est en cours de révision.

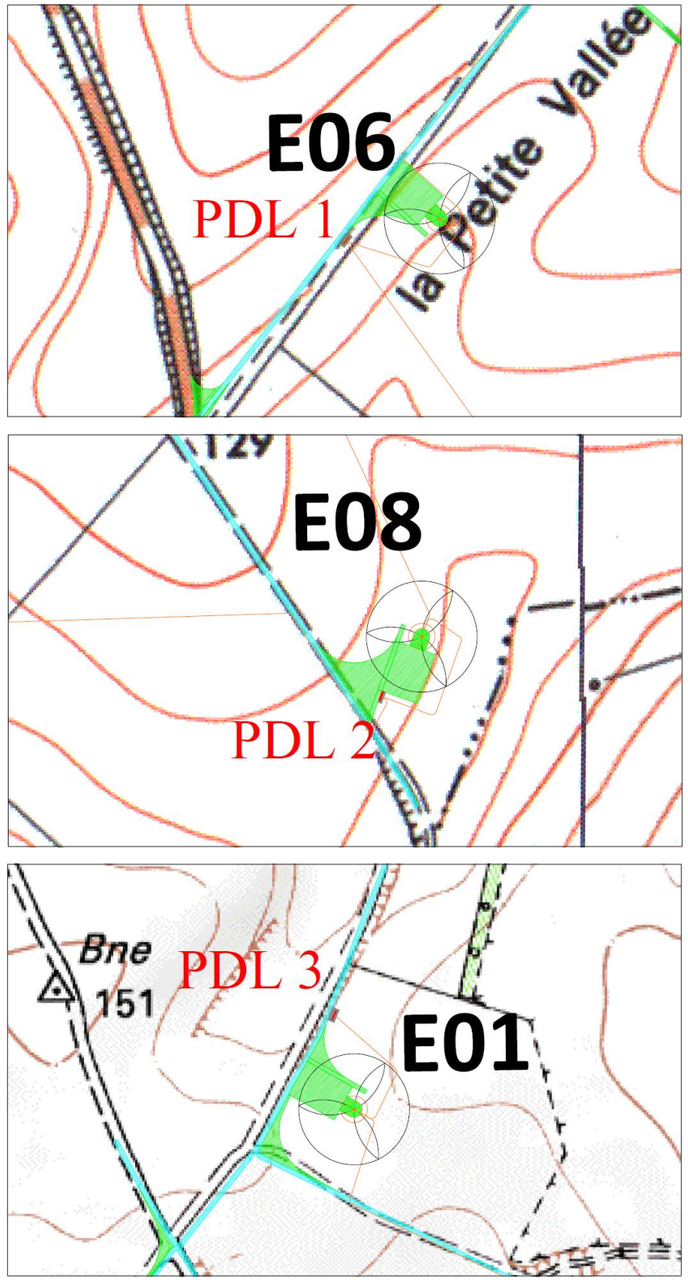
1.4.5. LE POSTE DE LIVRAISON

Il existe trois postes de livraison pour l'ensemble du parc. Ce type de poste a pour vocation première d'accueillir tout l'appareillage électrique permettant d'assurer la protection et le comptage du parc éolien. On peut définir le poste de livraison comme l'interface entre le parc éolien et le réseau de distribution.

Ces postes de livraison seront composés de compteurs électriques, de cellules de protection, de sectionneurs et de filtres électriques. La tension réduite de ces équipements (20 000 volts) n'entraîne pas de risque magnétique important. Leur impact est donc globalement limité à leur emprise au sol de 27,5 m² chacun (11 m x 2,5 m). L'emprise totale au sol des postes de livraison s'élève à 82,5m^2.

Afin de réaliser les connections et le comptage entre le projet éolien et le poste de transformation de Thiérache, les postes de livraison seront disposés au sein du parc, à proximité de l'éolienne E06, E08 et E01.

S'agissant du plan de façade du poste de livraison, et plus particulièrement de l'emplacement et du nombre de portes, il est à noter que les attentes du gestionnaire de réseau pourront contraindre la société à modifier le présent plan. En effet, la présence d'un filtre actif ou passif, l'évolution de certaines normes ou des attentes particulières du gestionnaire de réseau par exemple peuvent contraindre à modifier l'agencement intérieur des postes et donc à modifier l'emplacement et le nombre des portes d'accès. Néanmoins, le plan de façade présenté permet de représenter la philosophie générale du traitement visuelle des ouvrants d'un poste de livraison. Quel que soit le nombre et l'emplacement de ces derniers, le traitement visuel sera réalisé de la même manière.



Carte 6 : Implantation des postes de livraison

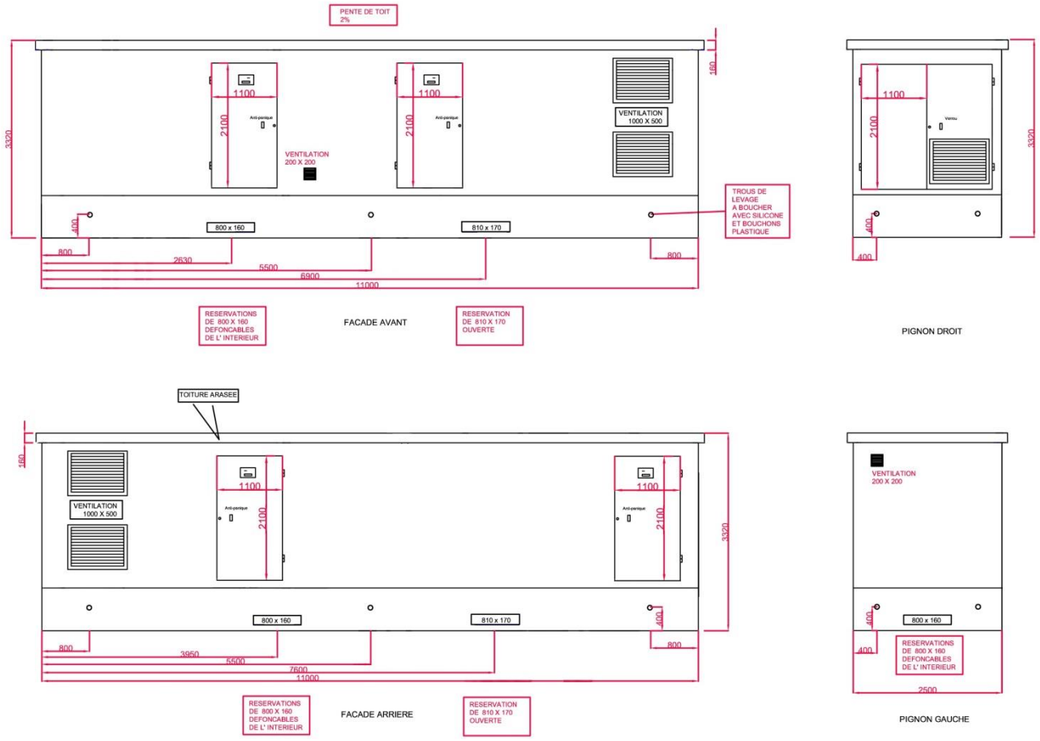


Figure 9 : Plan du poste de livraison

- installé sur toutes les éoliennes
- assuré de jour par des feux à éclats blancs
- assuré de nuit par des feux à éclats rouges
- synchronisé de jour comme de nuit à l'échelle du parc

Il assure la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).
Des feux de basse intensité de type B seront installés sur le mât à 45 m de hauteur pour les éoliennes de plus de 150 mètres.

Photographie 4 : Exemple de balisage

1.4.6. DISPOSITIFS PARTICULIERS

Le balisage aéronautique

Le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.

L'arrêté du 13 novembre 2009 (relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques) fixe les exigences de réalisation du balisage des éoliennes qui constituent un obstacle à la navigation aérienne.

Le balisage lumineux d'obstacle sera :

Le balisage informatif

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes, un balisage d'information des prescriptions à observer par les tiers sont affichées sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur et sur le poste de livraison.

Les prescriptions figurant sur les panneaux sont :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale
- interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur
- mise en garde face aux risques d'électrocution
- mise en garde face aux risques de chute de glace

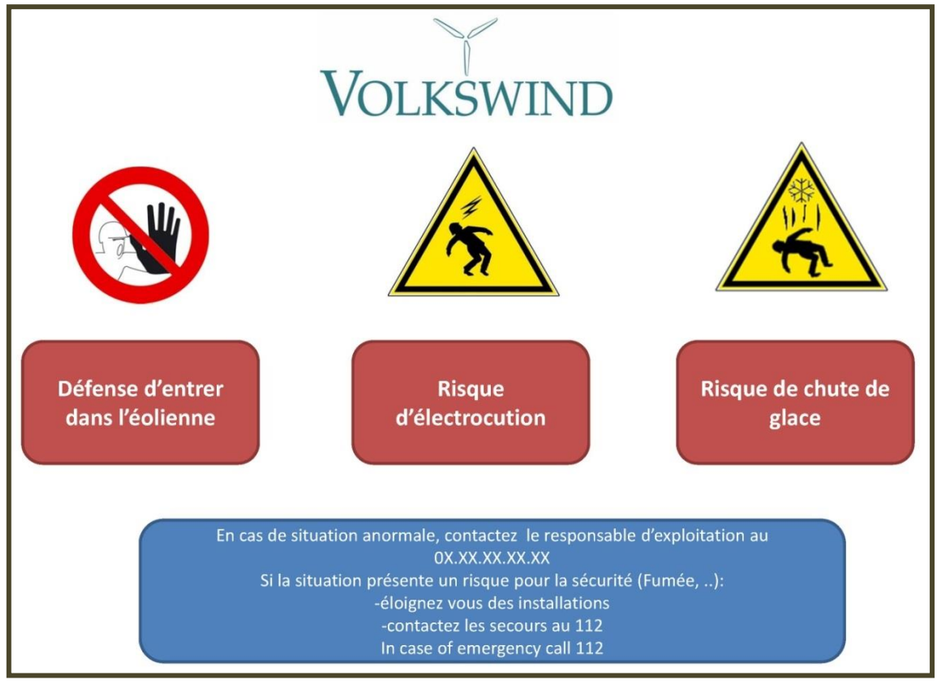


Figure 10 : Exemple de panneau d'affichage de prescriptions

1.5. LA CONSTRUCTION

1.5.1. LE PLANNING DU CHANTIER

Il est difficile d'estimer de façon précise la durée du chantier de construction d'un parc éolien, parce que le montage ne peut se faire que dans certaines fenêtres climatiques (avec des vitesses de vent relativement basses). Les durées données ci-dessous sont donc en conditions climatiques favorables.

Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6
Réalisation de la ligne électrique						
Anmé agements pistes d'accès						
Réalisation des fouilles						
Réalisation des fondations						
Attente durcissement béton						
Raccordement électrique sur site						
Assemblage des éoliennes						
Installation du poste de livraison						
Test et mise en service						

Tableau 4 : Le planning du chantier

La durée du chantier est évaluée à 6 mois.

Ces périodes verront se succéder ou se chevaucher différents types de « lots » qui font intervenir des corps de métier différents notamment des entreprises hautement spécialisées dans l'éolien.

1.5.2. LE LOT « GENIE CIVIL »

Avant tout transport des éoliennes, un itinéraire sera relevé par l'intervenant du marché responsable du transport sur les routes principales dans l'optique du passage d'un convoi exceptionnel pour l'approvisionnement des éléments des éoliennes. Les travaux de terrassement commencent, généralement, dès que l'on quitte les voies départementales pour accéder aux chemins communaux ou privés permettant l'accès au site.

Ce lot est généralement le premier à débuter sur un chantier puisqu'il va permettre de renforcer ou de créer les accès nécessaires à l'arrivée sur site des convois transportant tous les éléments du parc (éoliennes, poste de livraison, etc.) mais aussi la préparation des aires de grutage pour l'érection à venir des éoliennes. Cette partie est réalisée par des entreprises « traditionnelles » de génie civil. La société fera appel autant que possible aux services d'entreprises riveraines du parc afin de faire bénéficier au tissu économique local des retombées financières du projet. La mise aux nouvelles dimensions de la piste se réalisera par engravement de celle-ci avec la roche récupérée sur le site (creusement des fondations et réalisation des fonds de fouille de tranchées) et broyée dans la mesure du possible, ou par apport de tout-venant de l'extérieur. Un compactage de la piste sera ensuite effectué pour en améliorer la portance à l'aide d'un rouleau compresseur. La terre végétale retirée lors de cette opération sera stockée sur zone et généralement réutilisée sur place par l'exploitant de la parcelle concernée.

Les travaux d'élargissement sont en général suffisants. Cependant, quelques travaux particuliers sont parfois nécessaires :

- Des fossés parallèles aux routes peuvent être recreusés de part et d'autre du chemin pour y installer une buse en béton de 80 cm de diamètre de manière à rétablir le courant d'eau ;
- Les berges du talus seront façonnées après avoir élargi l'entrée du chemin sur la route selon un rayon de courbure de 40 m minimum **;**

Dans le cas d'un busage, un enrochement ou un radier bétonné marquera l'entrée de la piste pour consolider ce busage.

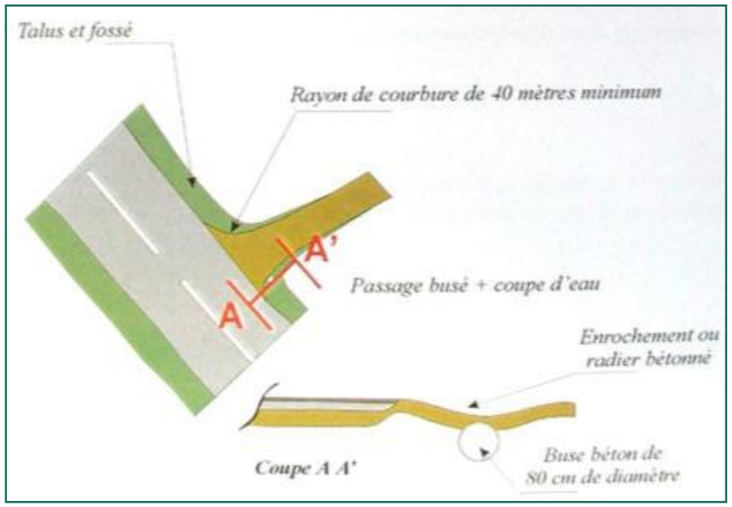


Figure 11 : Elargissement de l'entrée des chemins

En parallèle, les fondations vont également être creusées afin de permettre l'intervention ultérieure d'entreprises spécialisées dans le domaine. La taille et les caractéristiques des fondations sont adaptées à chaque éolienne en fonction de plusieurs facteurs comme la résistance du sol, sa perméabilité, la présence de cavités, etc.… Les calculs concernant le dimensionnement et le ferraillage des fondations sont validés par un organisme de contrôle (type DEKRA, VERITAS, etc.…), suite à une étude géotechnique poussée. La mise en place des ferrailles et le coulage du béton sont réalisés par des entreprises spécialisées souvent différentes de l'entreprise retenue pour la partie voirie. L'ensemble de ces entreprises, en tant que sous-traitants, restent sous la direction de l'exploitant du parc.

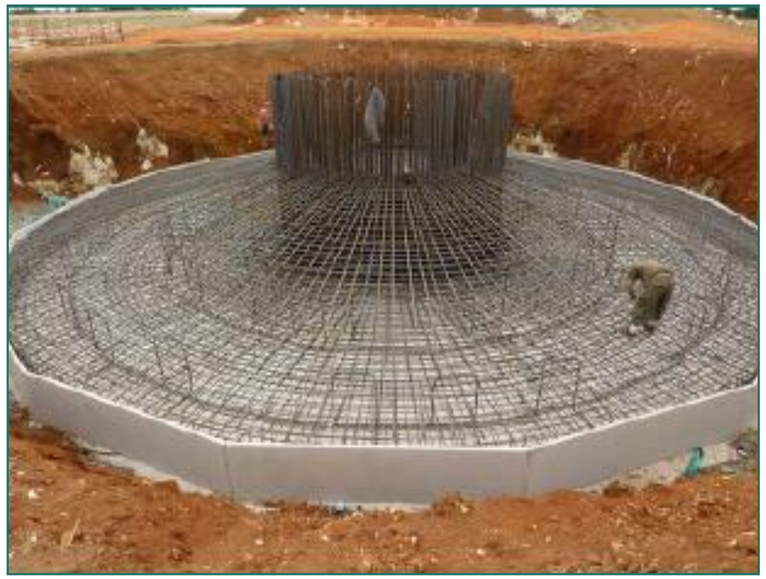
La fondation est de forme circulaire, d'environ 25 m de diamètre, sera réalisé en élévation, ce qui signifie qu'une partie de cette fondation émergera du niveau du sol naturel mais sera recouvert d'un important remblai. Cette fondation répondra évidemment aux règles de constructions traditionnelles. Cette technique a plusieurs avantages et notamment un décaissement moins important dans la parcelle accueillant cette fondation. En moyenne, une fondation nécessite environ 800 m^3 de béton et 40 à 50 tonnes de ferraillage (ces chiffres dépendent fortement du type d'éolienne et de la nature du sol).

La semelle de fondation sera aplanie et nettoyée de toute roche détachée.

Les fondations sont renforcées par une armature d'acier. La mise en forme du béton sera assurée au moyen d'un coffrage. La cage d'ancrage en acier permet la fixation de la partie intérieure sur la fondation. Une dizaine de jours est nécessaire au séchage de l'ensemble. Une fois le béton sec, la terre est remblayée et compactée par-dessus la fondation, ce qui contribue à garantir une assise stable de l'éolienne.

Photographie 5 : Création de chemin
(Source : Parc éolien de Cormainville-Guillonville – Volkswind)

Ainsi, à l'issue des travaux, aucune partie des fondations ne sera visible. Seul le mât de l'éolienne sortira du sol.



Photographie 6 : Ferraillage du massif
(Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle – Volkswind - Juillet 2009)

Photographie 7: Fondation après coulage béton
(Source : Parc éolien de Saint-Martin-lès-Melle – Volkswind - Juillet 2009)

1.5.3. LE LOT ÉLECTRIQUE

Cette partie consiste à mettre en place l'intégralité des connections électriques permettant d'alimenter le parc éolien en électricité (pour les besoins de l'électronique de puissance des machines, le bon fonctionnement des appareillages, etc…..) mais surtout d'évacuer l'énergie qui sera produite par les éoliennes. Une étape consiste également à la mise en place de lignes de télécommunication pour la gestion à distance du parc par l'exploitant ou le gestionnaire de réseau.

Pendant cette phase, toutes les éoliennes sont reliées au poste de livraison qui va regrouper l'énergie produite par le parc et permettre son évacuation vers le réseau national.

La responsabilité de ce lot revient à l'exploitant pour l'ensemble du parc mais s'arrête à la sortie du ou des postes de livraison. En effet, un poste de livraison est le point d'interconnexion entre les installations de l'exploitant et le réseau national sous-direction d'ERDF (ou d'une régie d'électricité locale).

Les travaux de raccordements électriques au réseau national (entre la sortie du poste de livraison et le poste source ERDF), bien qu'à la charge financière de l'exploitant, sont de la responsabilité pleine et entière du gestionnaire du réseau.

Là encore, un contrôle technique des installations par un organisme agréé sera effectué avant la mise en service industriel du parc sous la responsabilité de l'exploitant.

1.5.4. LE MONTAGE DE L'EOLIENNE

Le montage de l'éolienne se fait à l'aide d'une grue.

Photographie 8: Photo de la grue permettant l'assemblage des différents éléments d'une éolienne

Le mât sera transporté en pièces par convoi exceptionnel et assemblée sur place à l'aide d'une grue secondaire.

La tour, la nacelle et les pales sont transportées également par convoi exceptionnel.

Photographie 9 : Transport de la nacelle

Photographie 10 : Transport des pales

Pour le montage du mât, les éléments sont mis bout à bout, la partie inférieure étant boulonnée, sur la bride de la fondation. Les pièces le composant ainsi que le matériel nécessaire à leur mise en œuvre, seront livrés sur site par convoi spécial, puis assemblés.

Photographie 11 : Montage du mât sur la fondation

Photographie 12 : Montage de la première section du mât

La nacelle est généralement l'organe le plus lourd de l'éolienne.

Photographie 13 : Montage de la nacelle

Les 3 pales seront montées en haut du mât également par l'intermédiaire d'une grue. Des techniciens, installés au sommet de l'éolienne et à l'intérieur, assureront les opérations d'assemblage, d'installation et de « branchement » des pièces, notamment des systèmes électriques.

Photographie 14 : Un parc de neuf éoliennes Vestas V80 en construction

Pendant les travaux, l'aire accueillant le chantier est entièrement sécurisée (clôture de chantier et panneaux).

La durée de l'opération de montage d'une éolienne est de l'ordre de 2 à 3 jours en moyenne si la fenêtre météorologique est bonne.

Cette partie, très délicate du fait de la charge ou la dimension importante des pièces, requiert l'intervention d'entreprises spécialisées tant pour le levage que pour l'assemblage et la fixation des éléments.

Cette dernière partie est généralement assurée par le constructeur de l'éolienne qui en prend aussi la responsabilité. De cette manière, le constructeur peut s'assurer lui-même du bon montage des installations et donc accorder la garantie « constructeur » des installations sur la période prévue au contrat d'achat des éoliennes.

1.5.5. LA MISE EN SERVICE

Une fois les éoliennes assemblées et le parc prêt à fonctionner, ce dernier subit une série de vérifications et de tests visant d'une part à garantir la sécurité des installations mais aussi à garantir la qualité de l'électricité qui sera injectée sur le réseau national.

Les éoliennes vont donc pendant 100 à 150 heures (en fonction du constructeur) devoir respecter, avec succès, à la fois les critères de sécurité (test de survitesse des éoliennes, arrêt d'urgence de la machine en fonctionnement, etc.) mais aussi des critères de qualité de l'énergie produite (non perturbation de réseau national, tenue en régime perturbé, etc.) pour être considérées aptes à fonctionner. C'est à l'issue de ces tests que l'exploitant du parc acceptera de faire la réception du chantier et des installations.

Le parc entre alors dans la phase d'exploitation industrielle.

1.5.6. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 3 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Article 7 : Voie d'accès

Sont présentés dans la « partie 1.4.2 Voie d'accès », les accès prévus à chacune des éoliennes. Lors de la construction du projet, ces chemins ainsi que l'ensemble des chemins publics ou privés utilisés pour l'accès aux éoliennes seront renforcés de manière à pouvoir faire passer des convois exceptionnels. Ils seront entretenus pendant toute la durée de vie du parc afin que les engins de maintenance puissent accéder aux éoliennes en permanence. Les services d'incendie et de secours auront donc toujours à disposition des voies d'accès carrossables maintenus en bon état de propreté en cas d'intervention. Une convention d'utilisation des chemins a, d'ailleurs, été signée entre la société et les mairies voire les associations foncières quand cela se révèle nécessaire.

Articles 8 à 10 : Respect des normes et justification

L'annexe 4 de l'étude d'impact précise que l'éolienne Nordex N117 – 3,6 MW est d'ores et déjà conforme à la norme CEI 61 400-1.

De plus, l'article R111-38 du Code de la construction et de l'habitation fait référence au contrôle technique de construction. Ce contrôle, à la charge de l'exploitant, est obligatoire et réalisé par des organismes agréés par l'état. Il assure la solidité des ouvrages ainsi que la sécurité des biens et des personnes. L'exploitant du parc éolien prévoit de consulter les organismes compétents externes pour vérifier la conformité des turbines à la fin de la phase d'installation des éoliennes du projet. Les justificatifs produits seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées.

Article 11 : Balisage

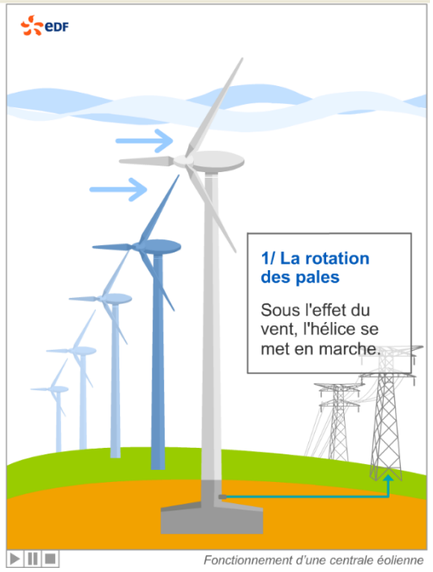
Le balisage prévu sur les éoliennes du projet est détaillé au paragraphe « 1.4.6 dispositifs particuliers » et sera conforme à l'arrêté en vigueur sur ce thème.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 3 de l'arrêté du 26 août 2011.

1.6. L'EXPLOITATION

1.6.1. PRODUCTION DE L'ELECTRICITE

Figure 12 : Mode schématique de production par éolienne :

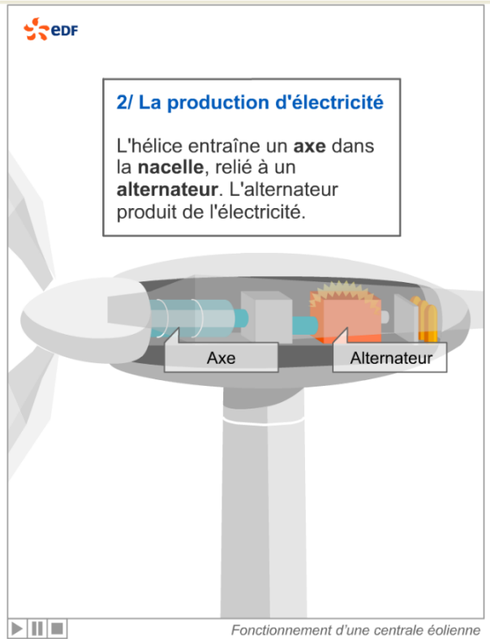


Fonctionnement d'une centrale éolienne

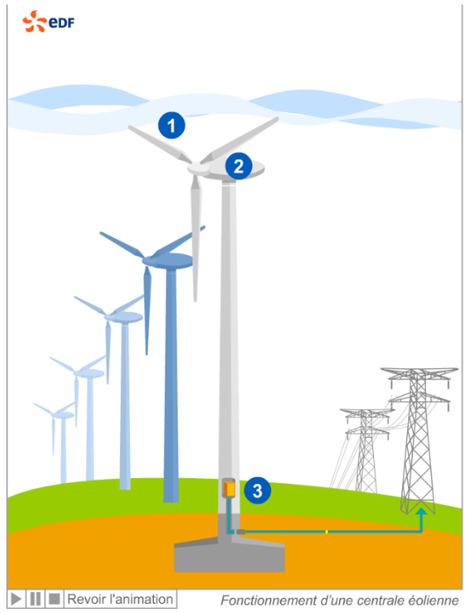
Le fonctionnement d'une éolienne est très simple et peut schématiquement s'apparenter au mode de fonctionnement d'une dynamo de vélo où la rotation de la roue est remplacée par celle du rotor, entraînée par les pales sous l'effet du vent.

Dans le cas d'éolienne avec boite de vitesse, le rotor entraine un axe horizontal qui actionnera à son tour l'alternateur, source de la création d'électricité.

L'électricité produite sera transformée et élevée en tension pour être évacuée vers le réseau de distribution.



Fonctionnement d'une centrale éolienne



Fonctionnement d'une centrale éolienne

1.6.2. DIFFERENTS INTERVENANTS ET RESPONSABILITES

Au cours de la vie du parc, plusieurs intervenants (notamment des sous-traitants) se présenteront sur le site. Chaque parc éolien en exploitation doit disposer d'un plan de prévention des risques fixant les conditions d'intervention de chacun sur le parc, les mesures de sécurité à prendre pour éviter les risques et les actions à mener en cas d'accident. Chaque intervenant est signataire de ce plan de prévention afin que nul ne l'ignore. Il doit apporter la preuve de l'habilitation de son personnel intervenant (habilitation électrique, attestation de travail en hauteur, etc.).

Malgré la sous-traitance, l'exploitant reste seul et unique responsable de la bonne tenue des installations et de la sécurité.

1.6.3. GESTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE ET SURVEILLANCE A DISTANCE

<u>Système de supervision et de gestion du parc</u>

L'exploitant est en mesure de surveiller et d'agir à distance sur ses installations grâce aux liaisons télécoms mises en place et à un système de monitoring, localisé dans le poste de livraison ou parfois au pied d'une éolienne, appelé SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

À chaque instant, l'exploitant peut donc vérifier le fonctionnement des éoliennes, voir les défauts éventuels et arrêter/démarrer à distance les éoliennes en cas de besoin. Ce système permet de visualiser les paramètres techniques dans une éolienne. Plusieurs capteurs (sondes de température, etc.) y sont reliés ce qui permet à l'opérateur de contrôler l'état d'une éolienne à distance et si nécessaire de provoquer l'arrêt standard ou d'urgence si celui-ci n'est pas réalisé automatiquement.

Le gestionnaire du réseau électrique à la possibilité de communiquer avec le parc éolien de la même manière mais ne peut pas agir directement sur le parc, sauf à le découpler (déconnecter) du réseau en cas de force majeure.

Une gestion à distance (dite « Monitoring ») est proposée par le constructeur de l'éolienne ou le maintenancier. Les opérateurs surveillent en permanence les éoliennes du constructeur à l'échelle mondiale. En cas d'événement anormal, une vérification des paramètres techniques est réalisée afin de lever le doute. En cas d'alerte d'incident (feu ou survitesse), l'opérateur arrête immédiatement la machine pour la mettre en sécurité et enclenche la procédure d'information à l'exploitant et aux secours.

Bien qu'un certain nombre de problèmes puissent être résolus à distance, l'intervention de techniciens sur site s'avère indispensable, notamment pour les opérations de maintenance ou de levée de doute.

Monitoring

La ferme éolienne délègue cette tâche à l'équipe O&M (Opération et Maintenance) du groupe Volkswind. Une équipe qualifiée est d'astreinte en permanence. Elle est chargée de gérer l'exploitation technique des éoliennes.

Le personnel, basé en France et en Allemagne, est en mesure de se connecter en permanence au SCADA des parcs éoliens et réalise la surveillance à distance en redondance avec les constructeurs.

Cette équipe est joignable en permanence sur le numéro générique d'exploitation qui figure sur les panneaux d'avertissement à proximité de chaque éolienne en exploitation ce qui permet à un tiers, témoin d'un problème de fonctionnement, de contacter directement l'exploitant si nécessaire.

Ce numéro est également communiqué à tous les acteurs principaux du site en exploitation tel que les constructeurs, sous-traitants électriques, ERDF, SDIS, etc. Tous les appels téléphoniques seront transférés à une personne en charge qui traitera la demande en fonction de la nature de l'événement survenu et sera responsable de prévenir les services de secours dans les 15mn suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne.

Mise en œuvre des procédures d'urgence et intervention des secours

C'est le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) qui est compétent en la matière. Ce service va mobiliser les moyens humains et techniques nécessaires en cas d'intervention.

Un travail en amont sera réalisé avec le SDIS concerné par le projet afin d'identifier en phase exploitation du parc les informations pratiques du site éolien tel que : identification du parc, nombre et type d'éolienne, localisation de l'installation, des accès possibles, numéro de l'exploitant et des intervenants possibles, etc. afin de garantir les meilleures conditions possibles pour l'intervention des secours (rapidité, mobilisation des bons moyens d'intervention, etc.).

Le SDIS est informé des moyens déjà à disposition dans les éoliennes en cas d'intervention :

- les extincteurs portatifs à disposition dans la nacelle et en bas de la tour.

- kit d'évacuation en hauteur par la trappe et palan dans la nacelle.

- la disposition des boutons d'Arrêt d'Urgence dans l'éolienne.

- numéro du centre de conduite ERDF -> couper l'alimentation du Poste de Livraison à distance.

En accord avec le SDIS, des consignes types sont indiquées sur site permettant d'identifier clairement les éléments d'information à donner aux secours lors d'un appel d'urgence, via le **numéro 18** (type d'incidence, accident avec personne ou non, incendie, etc.). Ainsi le SDIS sera en mesure de mobiliser les moyens adéquates : pompiers, GRIMP, évacuation en hélicoptère ou tout simplement mise en sécurité du périmètre s'il n'y a pas de possibilité /nécessité d'intervenir dans les éoliennes.

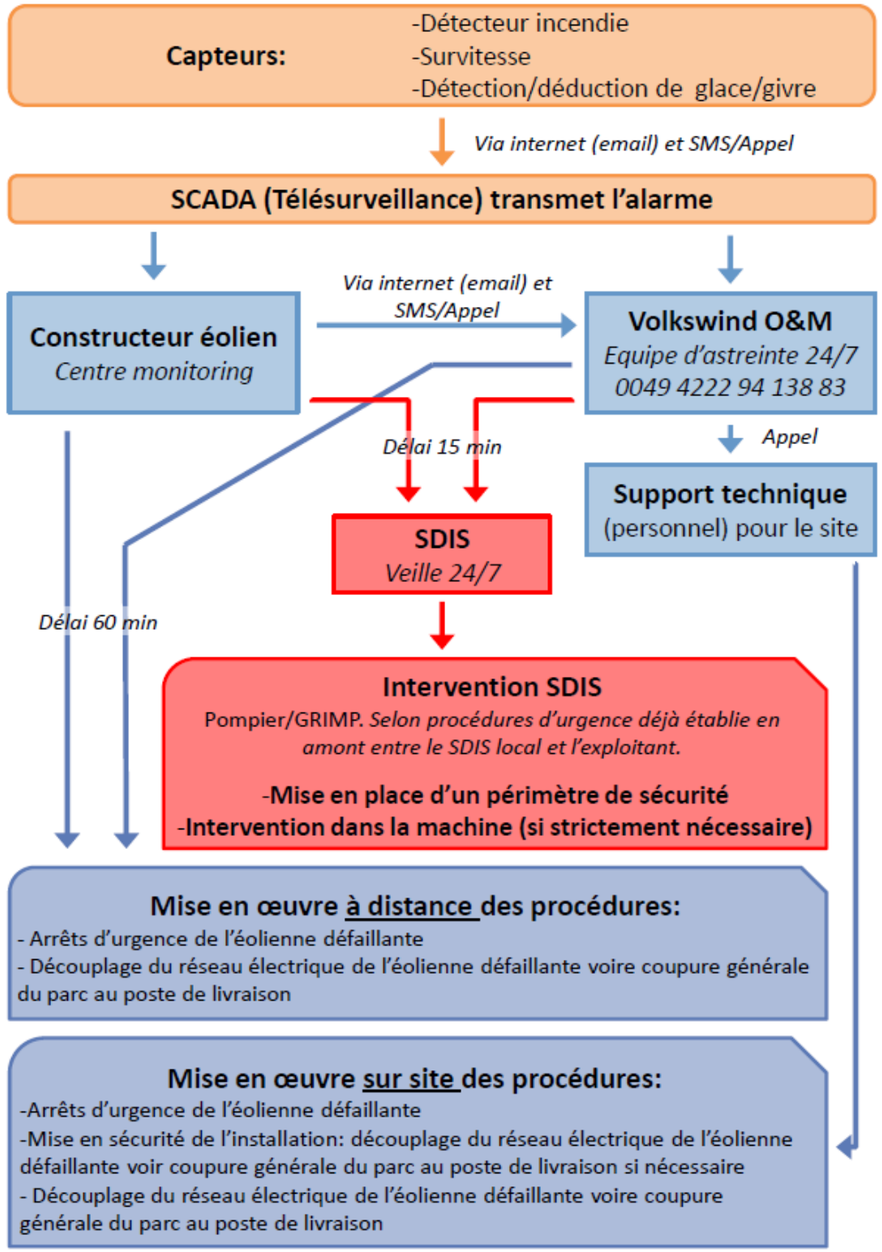


Figure 13 : procédure en cas d'incident

1.6.4. ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

Schématiquement, la maintenance peut être répartie en 3 catégories :

La maintenance préventive :

Cette maintenance se fait 2 fois par an, soit tous les 6 mois, à l'exception des machines qui viennent d'être mises en service et qui feront l'objet d'une première maintenance après 500h de fonctionnement.

La maintenance préventive vise, en dehors de l'entretien courant (vidange, graissage, etc.) à vérifier l'état général des composants de l'éolienne et ainsi prévoir un remplacement anticipé si nécessaire avant une casse ou un accident. L'avantage pour le producteur étant de choisir le moment de la réparation donc des conditions climatiques lors de l'arrêt de l'éolienne. En le réalisant un jour ou il y a peu ou pas de vent l'exploitant limitera la perte de production et les risques portant sur les techniciens (dont le travail est rendu plus périlleux en cas de vent fort).

La maintenance curative :

Contrairement à la précédente, ce type de maintenance n'est pas choisi par l'exploitant car il consiste à intervenir dès qu'une panne se déclare. Dans ce cas, il est important pour l'exploitant de limiter au minimum le temps d'arrêt des éoliennes donc la perte de production.

La rapidité d'intervention des équipes de techniciens de maintenance est donc très importante. En fonction des sociétés de maintenance, les techniciens peuvent être soit répartis dans des centres régionaux de maintenance ou dans des bases dédiées (base vie), au plus près du parc.

La maintenance conditionnelle :

Ce type de maintenance est appelé à se développer dans les prochaines années et viendra en support des actions de maintenance préventive. Le but est, là encore, d'anticiper les problèmes éventuels avant leur apparition grâce à un système de surveillance CMS (Control Monitoring System). Ce système permet de détecter des usures précoces sur l'ensemble de l'axe de rotation de l'éolienne.

Il s'agit notamment d'étudier les courbes vibratoires des composants lors de leur fonctionnement et de repérer des comportements vibratoires anormaux, signe d'usures importantes ou prématurées. Ceci permettra de mieux cibler voire de réduire le nombre de pièce à changer en limitant les dégâts collatéraux en cas de rupture de cette pièce. Globalement ce type de maintenance augmentera également la sécurité des installations.

Dans tous les cas, les résultats des maintenances font l'objet d'un suivi attentif et d'un archivage systématique rendant disponible sur demande les registres d'entretien des machines, par exemple, pour les agents de contrôle des installations classées.

L'exploitant réalise ou fait réaliser un contrôle des actions de maintenance (et en général de sous-traitance) menées sur les installations garantissant ainsi le maintien en bon état des installations.

1.6.5. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 4 EXPLOITATION

Article 12 : Suivi environnemental

Une fois construit, le projet de Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger sera soumis à l'obligation de réaliser un tel suivi pour être conforme au présent article 12. Ce suivi sera conforme au protocole national dernièrement mis en place.

Article 13 : Accès aux installations

Les éoliennes et le poste de livraison (les transformateurs sont intégrés dans les éoliennes) sont dotés d'une serrure permettant de les fermer à clef. Aucune personne étrangère à l'installation n'a d'accès libre à ces équipements.

Article 14 : Affichage

Un modèle de panneau listant les prescriptions est disponible au paragraphe « 1.4.6. Dispositifs particuliers ». Il sera implanté sur chacun des accès aux éoliennes et sur le poste de livraison.

Article 15 : Arrêt et arrêt d'urgence des éoliennes

Lors de la mise en service d'une éolienne, une série de tests est réalisé afin de s'assurer du fonctionnement et de la sécurité de l'éolienne. Parmi ces tests, les arrêts simples, d'urgence et de survitesse sont effectués. Suivant les manuels de maintenance NORDEX, le test des différents arrêts sont ensuite effectués tous les 6 mois, ils sont reportés sur les documents dits IRF attestant de la réalisation de l'ensemble des opérations de maintenance.

Article 16 : État de propreté et entreposage de matériaux

Les contrats de maintenance passés avec les équipes NORDEX ou toute autre entreprise incluent le maintien de la propreté des équipements. L'interdiction d'entreposer des matériaux combustibles ou inflammables fait partie des règles à observer par les techniciens de maintenance. L'exploitant réalisera ou fera réaliser un contrôle externe des installations de façon régulière (environ 2 fois par an ou plus si nécessaire) afin de garantir, notamment, le bon état de propreté des installations.

Article 17 : Maintenance des installations

Tous les techniciens ou autres personnels intervenant sur les éoliennes sont formés aux risques et à la conduite à tenir en cas de problèmes. Ils sont notamment formés et donc habilités à travailler en altitude, en milieu électrique et en majorité formés aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail). Les procédures à suivre en cas d'urgence, en particulier l'appel au secours, sont rappelées par des affichages à l'intérieur de l'éolienne.

Article 18 : Contrôle des installations

Les calendriers des contrôles de maintenance à effectuer sont d'ores et déjà en conformité avec les dispositions de cet article. Tout prestataire pouvant être chargé de la maintenance des éoliennes du projet respectera ce calendrier tout au long de la vie du parc.

Article 19 : Manuel d'entretien

Un manuel de maintenance des éoliennes du projet sera remis à l'exploitant par le constructeur. Ce document fait état de la nature et de la fréquence des entretiens et opérations de maintenance à réaliser. L'exploitant tient également à jour un registre consignant les opérations de maintenance. Des rapports de services réguliers font état du suivi des déchets, des vérifications périodiques, des reports d'évènements (défaillance constatées et opérations correctives engagées), des analyses d'huiles et des tests opérés (différents arrêts visés à l'article 15).

Article 20 : Déchets

Les déchets non-dangereux sont triés au centre de maintenance dans des contenants adaptés. Leur collecte et leur élimination sont assurées par des sociétés spécialisées. Le détail des déchets et de leur gestion sont repris dans le paragraphe suivant.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

1.6.6. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 ; SECTION 5 RISQUES

Article 22 : Consignes de sécurité

La notice d'hygiène et de sécurité précise les risques professionnels et les consignes de sécurités et procédures à respecter en cas de danger. De plus, les techniciens intervenants sur les éoliennes ont tous pris connaissance du manuel SST, qui répertorie l'ensemble des directives générales de santé et de sécurité au travail, ainsi que les conduites à tenir et les procédures à suivre en cas de fonctionnement anormal de l'éolienne. Ils connaissent également le document qui regroupe les règles de sécurité pour le travail à l'intérieur des turbines. En cas de gel, voir la réponse à l'article 25, colonne suivante.

Note : les éoliennes NORDEX N117 ne sont pas concernées par les situations suivantes : haubans rompus et relâchés et fixations détendues.

Article 23 : Système de détection et d'alerte

Les détecteurs de fumée font partie des équipements de série sur les éoliennes. Ils sont couplés au système SCADA, qui permet l'envoi en temps réel d'une alerte par SMS et par courriel au Centre de maintenance et au chargé d'exploitation de la ferme éolienne. Ce dispositif est testé tous les 6 mois lors des maintenances préventives. La détection de survitesse est également en série sur les turbines prévues pour ce parc, et testée lors des opérations de maintenance bisannuelles. Un complément d'information sur ce point est fourni au chapitre 1.6.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance en page 50.

Article 24 : Moyens de lutte contre l'incendie

Le système d'alarme contre les incendies est celui décrit précédemment. Par ailleurs, toutes les éoliennes du projet seront dotées d'extincteurs en pied de tour et dans la nacelle. Les techniciens de maintenance sont formés à leur utilisation. La procédure détaillée de mise en œuvre des alertes est décrite au paragraphe 1.6.3 Gestion de la production électrique et surveillance à distance en page 50.

Article 25 : Détection ou déduction de présence de glace

Pour le projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger, c'est la déduction de présence de glace qui sera mise en œuvre. La formation de glace sera déduite à partir des données de puissance et de températures relevées par le SCADA lorsque la turbine est en fonctionnement. Concrètement, le SCADA sera en mesure d'alerter l'opérateur lorsque, en condition de rotation des pales et en conditions climatiques propices à la formation de glace sur les pâles, la courbe de puissance de l'éolienne est en décalage avec la courbe de puissance théorique. En effet, lors de formation de glace sur les pales, ces dernières s'alourdissent et deviennent également moins aérodynamiques. A vent équivalent, une éolienne produira donc moins d'énergie en condition de givre, qu'en condition normale d'où le décalage observé de courbe de puissance. Un message d'alerte type « Ice climate » est alors transmis au chargé d'exploitation et au centre de maintenance dont dépend le parc. La mise à l'arrêt se fait automatiquement. Le redémarrage sera effectué après contrôle visuel d'un technicien de maintenance pour vérifier qu'aucune formation de glace ne subsiste sur les pales.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011.

1.7. GESTION DE LA PRODUCTION DE DECHETS

« Toute personne qui produit ou détient des déchets, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination » (L 541-2, Code de l'environnement)

Les déchets seront valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Les déchets produits tout au long du projet sont de différentes catégories :

- **les Déchets Industriels Banals (DIB)** : béton, métal, plastique

- **les Déchets Industriels Spéciaux (DIS)** : solvants, hydrocarbures, huiles, etc.

- **les Déchets Inertes (DI)** : pierres, terres et matériaux de terrassement

Des déchets sont produits lors des différentes phases de vies du parc éolien :

La phase de **construction** est celle qui en produit le moins avec principalement les palettes, bobines et plastiques servant à transporter les différents éléments. Ces déchets sont collectés dans des bennes disposés à cet effet puis recyclés.

Lors de **l'exploitation** du parc, on peut différencier deux types de maintenance : préventive et curative.

- La maintenance préventive est programmée en fonction des spécifications du constructeur et des conditions climatiques. L'exploitant favorisera des périodes à faible vent pour déclencher les opérations de maintenance. Ces opérations se réalisent sur l'ensemble du parc durant 2 à 3 semaines. Les déchets produits sont principalement des huiles, des graisses ainsi que du liquide de refroidissement.

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

- La maintenance curative s'impose lorsqu'un défaut est détecté (par un capteur ou lors d'une opération préventive). L'opération de maintenance se déclenche rapidement pour optimiser la disponibilité de la machine. Les déchets produits dépendent de l'opération effectuée. Dans tous les cas, les déchets seront collectés, recyclés ou valorisés par les sociétés spécialisées.

Les tâches de maintenance annuelle, pouvant entraîner un risque, sont les suivantes :

- lubrification des roulements de pales (remplacement/vidage des godets de vidange, ajout de graisse neuve, contrôle de lubrification des roulements),
- remplacement des filtres à air des armoires électriques,
- remplacement du liquide de refroidissement,
- système central de lubrification des roulements et du système d'orientation (remplissage de graisses neuves, contrôle absence de fuite),
- système hydraulique (prélèvement échantillon d'huile, remplacement des filtres, vérification absence de fuite),
- contrôle mécanique (vérification graissage),
- système de freinage (disque de frein, garnitures),
- tour (contrôle corrosion peinture),

Les produits référencés sont utilisés pour le fonctionnement du parc (huiles, gaz…), sa maintenance et l'entretien de l'installation (graisses, solvants, peintures…).

Aucun produit dangereux n'est stocké dans l'installation des aérogénérateurs conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le démantèlement du parc éolien pourra être réalisé à l'aide d'appels d'offres auprès des sociétés adhérentes à la FEDEREC afin de collecter et traiter l'ensemble des déchets produits. Les déchets produits seront de différentes natures : béton, gravats, terre, métal (acier, aluminium, cuivre), plastique, bois, huiles, graisse, etc. Des bennes seront disposées pour collecter les déchets et les valoriser.

Nature	Codes CED	Type	Descriptif	Production par éolienne (Kg)
Batteries	20 01 33	DID	Piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 et piles et accumulateurs non triés contenant du mercure	2,2
Néons	20 01 21	DID	Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure	<1
Aérosols	16 05 04	DID	Gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses	<1
Emballages et matériels souillés	15 02 02	DID	Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs). Chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	39,6
DEEE	16 02 14	DID	Déchets provenant d'équipements électriques ou électroniques	3
Huile usagée	13 01 13	DID	Autres huiles hydrauliques	35
Déchets non dangereux en mélange	20 01 99	DIND	Autres fractions non spécifiées ailleurs	108

Tableau 5 : exemple de déchets générés par les activités de maintenance d'une éolienne VESTAS

La nomenclature officielle (décret du 18 avril 2002) établit une classification des déchets.

Cette classification est composée de 6 chiffres :

- Les deux premiers correspondent à la catégorie d'origine (de 01 à 20)
- Les deux suivants précisent le secteur d'activité, le procédé ou les détenteurs
- Les deux derniers chiffres désignent le déchet.

Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque. Dans le cas présent, les déchets produits correspondent aux deux catégories suivantes : les « 13 - Huiles et combustible liquides usagés » et « 17 – Déchets de construction et de démolition ». A titre indicatif, le tableau présenté ci-après développe la composition des différentes parties composant une éolienne de 80m et 2 MW après démantèlement. A titre informatif, le projet est réalisé avec une éolienne de puissance de 3,6 MW.

	Aérogénérateur 80m 2 MW			
	Composant	**Poids**	**Matériau**	**poids**
Nacelle	Capsule	45t	châssis en fonte	40t
			cabine plastique-fibre de verre	5t
	Arbre d'entrainement	11t	acier	11t
	Multiplicateur (machine avec génératrice à boite de vitesse)	20t	acier et coque en fonte	20t
	Génératrice avec boite de vitesse	6t	armature acier	3t
			bobines en cuivre	3t
	Génératrice (machine à entrainement direct)	50t	acier	37,5t
			cuivre	12,5t
	Moyeu	20t	pièce de fonderie	18t
			coque plastique-fibre de verre	2t
	3 Pales	18t	plastique-fibre de verre	18t
	Autres pièces	1,5t	cuivre	1,5t
Tour	Tour acier	175t	acier	175t
	Tour béton armée	620t	béton armé	620t
Equipement à la base de la tour	Transformateur	6t	cuivre	1,2t
			acier	4,8t
Fondations	Fondations supérieures (extraction uniquement jusqu'à 1,2m)	100m3/éolienne	béton armé	250t/éolienne
Câbles	Câbles	2t/km	aluminium	2t/km
	Ecran de protection	0,125t/km	aluminium	0,125t/km
Câbles	Câbles	6,46t/km	cuivre	6,46t/km
	Ecran de protection	0,125t/km	aluminium	0,125t/km

Tableau 6 : composition d'une éolienne après démantèlement

Catégorie	Nomenclature - Nature	Source		Traitement
		Phase du projet	**Nature de l'Opération**	
Déchets Industriels Banals (DIB)	17 01 01 - Béton	Démantèlement	Excavation d'une partie de la fondation Démontage du mât *(si le mât est en béton)*	Collecte et recyclage
	17 04 01 – Cuivre	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur *(si le bobinage est en cuivre)* Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Autres composants de la nacelle (les armoires de contrôle, les redresseurs, les câbles, les terres)	Collecte et recyclage
	17 04 02 - Aluminium	Démantèlement	Extraction des câbles de raccordement Démontage du transformateur *(si le bobinage est en aluminium)*	Collecte et recyclage
	17 04 05 – Fer et acier	Démantèlement	Démontage du mât *(si le mât est en acier)* Démontage du transformateur Démontage de la boîte de vitesse Démontage du générateur Démontage de l'arbre de transmission Démontage de du moyeu	Collecte et recyclage
	17 02 01 – Bois	Construction	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
		Démantèlement	Transport des éléments (palette, bobine)	Collecte et recyclage
	17 02 03 Matières plastiques	Construction	Conditionnement des éléments	Collecte et recyclage
		Démantèlement	Plastique renforcé de fibre de verre (GRP, Glass Reinforced Plastic) : Démontage : Nacelle, Moyeu et Pale	Mise en décharge pour les matériaux de type GRP
Déchets Industriels Spéciaux (DIS)	13 02 05 – Huiles non chlorées à base minérale 13 02 06 – Huiles synthétiques	Exploitation	Maintenance	Collecte et recyclage
		Démantèlement	Vidange de l'ensemble des composants de l'éolienne	
Déchets Inertes (DI)	17 05 04 Terres et cailloux	Construction	Excavation du trou de la fondation Création des chemins et aires de montages	Réutilisé comme remblais pour les aires de montages ou de chemins
		Démantèlement	Suppression des aires de montages, de voies d'accès	Réutilisé comme remblais de la fondation si les caractéristiques sont compatibles avec la terre à proximité

Tableau 7 : Synthèse de la production de déchets et de leur traitement

1.8. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN EN FIN DE VIE

1.8.1. INTRODUCTION

Un parc éolien, contrairement à beaucoup d'autres équipements, est parfaitement réversible et sans conséquences à long terme pour l'environnement et le paysage. Il est tout à fait possible de démanteler une éolienne pour la remplacer par une machine plus performante ou le parc dans son ensemble au terme de sa période de fonctionnement.

1.8.2. REGLEMENTATION

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 pour application de l'article L553-3 du Code de l'environnement et 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 modalités d'application de l'article R 553-6 du Code de l'environnement relatif aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

1.8.3. DESCRIPTION DU DEMANTELEMENT

Le démantèlement du parc éolien comprend :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau ».
- l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres 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.
- 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.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettraient d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour apporter les pièces des éoliennes sera, à priori le même lors du démantèlement,.

Les engins utilisés seront les mêmes que lors du montage, moins les bétonnières qui seront remplacées par des camions bennes évacuant les gravats.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage sera de 3 jours par éolienne.

1.8.4. LE MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES

L'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 explicite le calcul du montant initial des garanties financières :

$$\mathbf{M = N \times C_u}$$

Où :

N est le nombre d'unités de production d'énergie (éolienne)

$\mathbf{C_u}$ est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût unitaire forfaitaire est fixé à 50 000€.

Ce montant sera réactualisé tous les cinq ans conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011. Le calcul de la réactualisation est basé sur l'annexe II du même arrêté :

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

Où :

Mn est le montant exigible à l'année n.

M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.

Index n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

Index 0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er 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 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

Un modèle de garantie financière de démantèlement qui pourra être utilisé lors de sa mise en œuvre est présenté en annexe 2 de cette étude.

1.8.5. LES DECHETS DE DEMOLITION ET DE DEMANTELEMENT

L'ensemble de la problématique Déchets est traité dans la partie 1.7.

2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

2.1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

Premier volet essentiel à l'étude d'impact, l'état initial de l'environnement doit être réalisé à une échelle pertinente. Dans le cas particulier d'un projet éolien, différents niveaux d'impacts sont donc distingués. En effet, d'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », quatre aires d'étude sont définies:

- L'aire d'étude immédiate (environ 500 m) : optimisation du projet,
- L'aire d'étude rapprochée (jusqu'à 3 km) : implantation potentielle du projet, impacts environnementaux,
- L'aire d'étude intermédiaire (3 à 10 km) : impacts paysagers,
- L'aire d'étude éloignée (10 à 20 km) : limite des impacts potentiels sur le paysage (limite de visibilité), les oiseaux (migrations).

Les limites de ces aires d'études pourront évoluer en fonction de l'étude terrain et des sensibilités du territoire. Notamment, les aires d'étude de l'analyse paysagère pourront être différentes de celles de l'analyse naturaliste.

2.1.1. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Le périmètre immédiat couvre l'emprise du projet. C'est à cette échelle que s'effectue l'étude d'impact de la construction proprement dite (éoliennes, plateformes de montage, accès, équipements connexes, etc.).

2.1.2. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Le périmètre rapproché inclut les habitations riveraines les plus proches afin de pouvoir mener à bien l'étude acoustique, visant à mesurer l'ambiance sonore initiale puis à évaluer les impacts acoustiques du projet.

2.1.3. L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

Elle correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.

2.1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Le périmètre éloigné correspond à la zone des impacts potentiels du projet au-delà de la zone aménagée. Concrètement, ce sont les impacts sur le paysage et sur l'avifaune qui seront les plus éloignés de l'implantation physique du parc éolien. Ce phénomène peut être empiriquement corrélé à la hauteur totale des éoliennes et à leur nombre.

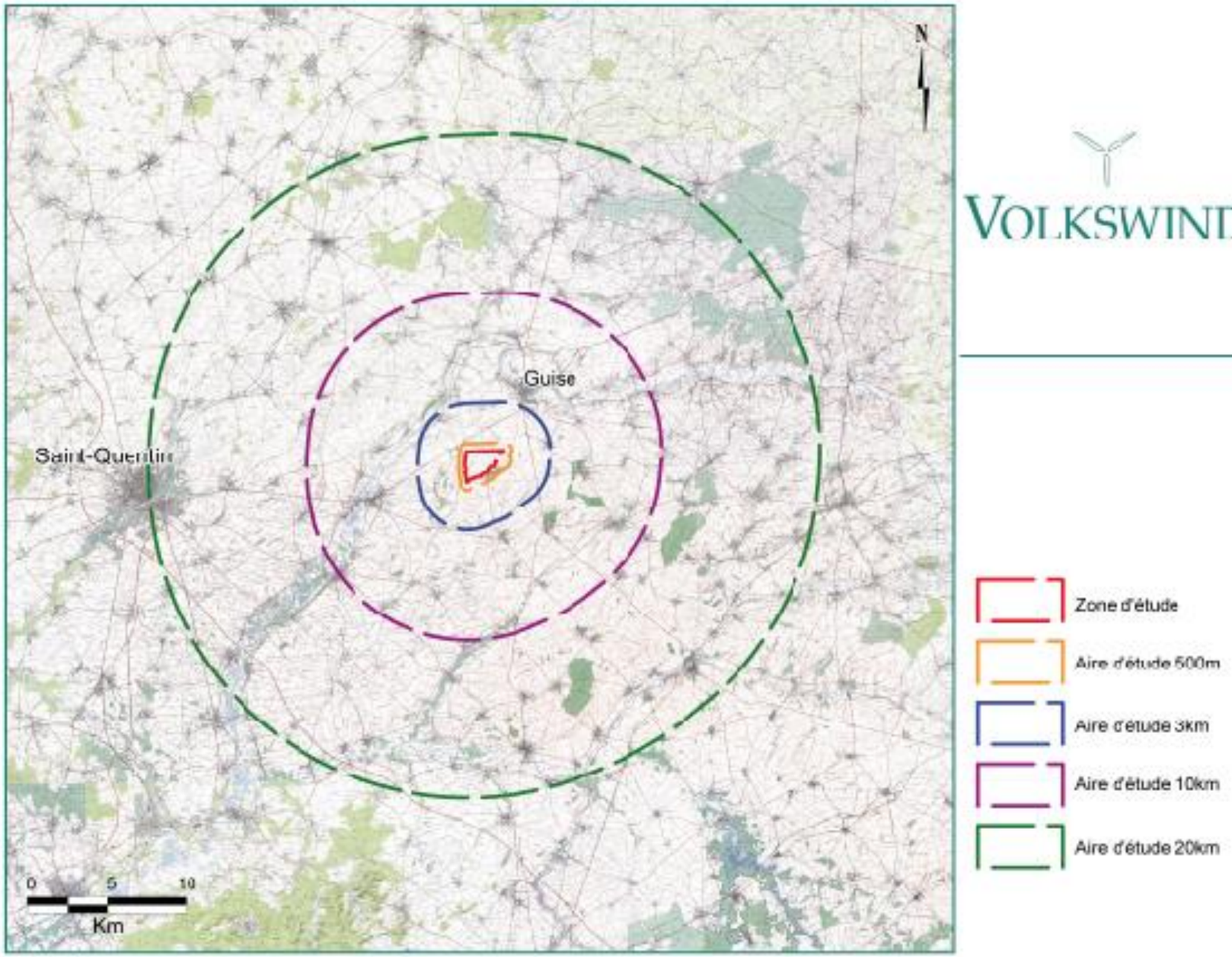
Le périmètre éloigné proposé dans le cadre de la présente étude d'impact a donc été établi à priori, à partir des points de vue potentiels les plus éloignés. Il n'est cependant pas exclu que le parc éolien puisse être visible au-delà.

En effet, compte-tenu de leur hauteur, de leur couleur claire et du mouvement des pales qui attire le regard (au cours d'une observation attentive du paysage), les éoliennes sont susceptibles d'être perceptibles au sein de zones très étendues, qui peuvent aller dans des cas très particuliers jusqu'à une vingtaine de kilomètres.

Cette perception est également fonction des conditions de luminosité, des conditions météorologiques, de l'angle du rotor et de ce fait, elles sont variables selon l'orientation des vents. En perception lointaine, la prégnance des aérogénérateurs reste particulièrement diffuse et variable au-delà du périmètre éloigné.

L'analyse de l'environnement et des impacts du projet est donc conduite, selon les critères, dans le cadre d'un de ces quatre périmètres, voire des quatre, lorsque cela est nécessaire. Ainsi, l'insertion du projet est étudiée à la fois à l'échelle du grand paysage (perceptions d'ensemble, lointaines) mais aussi directement à l'échelle du site (type d'éolienne, aménagements périphériques, travaux, modification ou création d'accès, (etc.). Contrairement à une étude d'impact classique (carrière, projet routier…), la présente étude d'impact anticipe la présence du projet (sa volumétrie) dès l'état initial de l'environnement et s'effectue au-delà de la seule emprise au sol.

Ces périmètres ont été adaptés au regard des sensibilités paysagères et environnementales. Ainsi, d'une étude à l'autre, les périmètres peuvent différer.



Carte 7 : Aires d'étude du projet de la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger

2.2. LE MILIEU PHYSIQUE

Le projet est situé dans le département de l'Aisne, sur la commune de Macquigny. Celle-ci appartient à la Communauté de Communes de la Région de Guise.

2.2.1. TOPOGRAPHIE

La zone d'étude se situe au nord du département de l'Aisne, dans une zone de basse altitude (100 à 150 mètres). La zone est située sur un vaste plateau crayeux entrecoupé par de nombreuses vallées humides ou sèches créant des ondulations. Les altitudes sont plus élevées à l'ouest du territoire du fait de la proximité avec les monts ardennais. La vallée de l'Oise génère un dénivelé important.

➢ Contraintes :

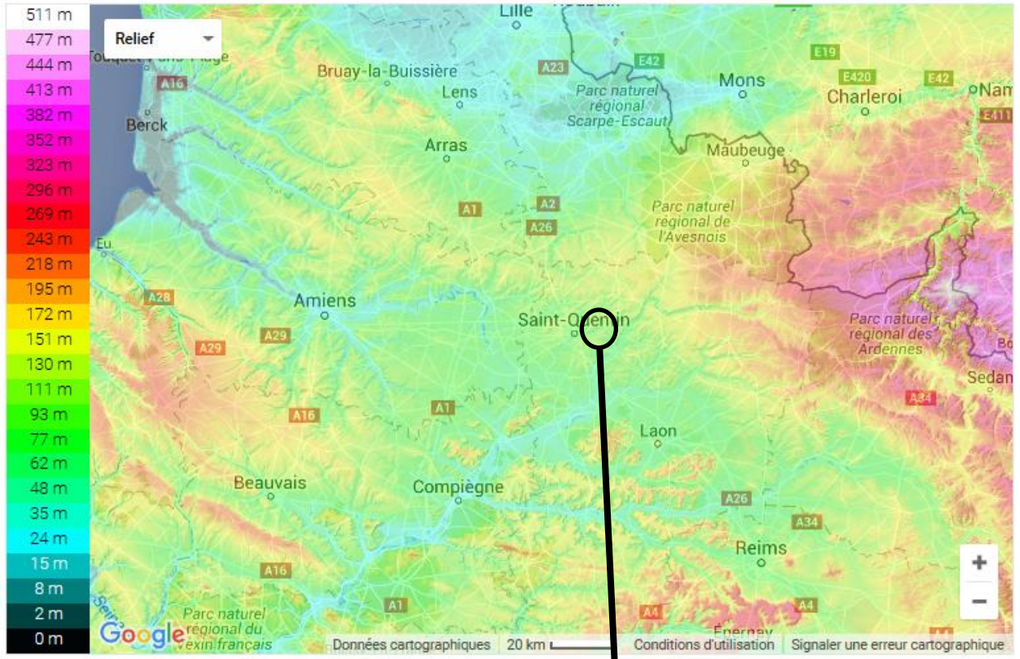
La topographie du site représente un enjeu majeur pour l'implantation des futures éoliennes. En effet, le site d'implantation doit combiner une situation en hauteur afin d'apporter les conditions optimales (notamment de vents) nécessaires au bon fonctionnement des machines, tout en permettant l'insertion du parc dans le paysage sans en modifier les caractéristiques majeures.

2.2.2. GEOLOGIE

La zone d'étude est localisée en région Nord-Pas-de-Calais-Picardie. Cette région présente une variété de paysages grâce à son sous-sol et à sa large palette géologique de l'ère primaire à l'actuel.

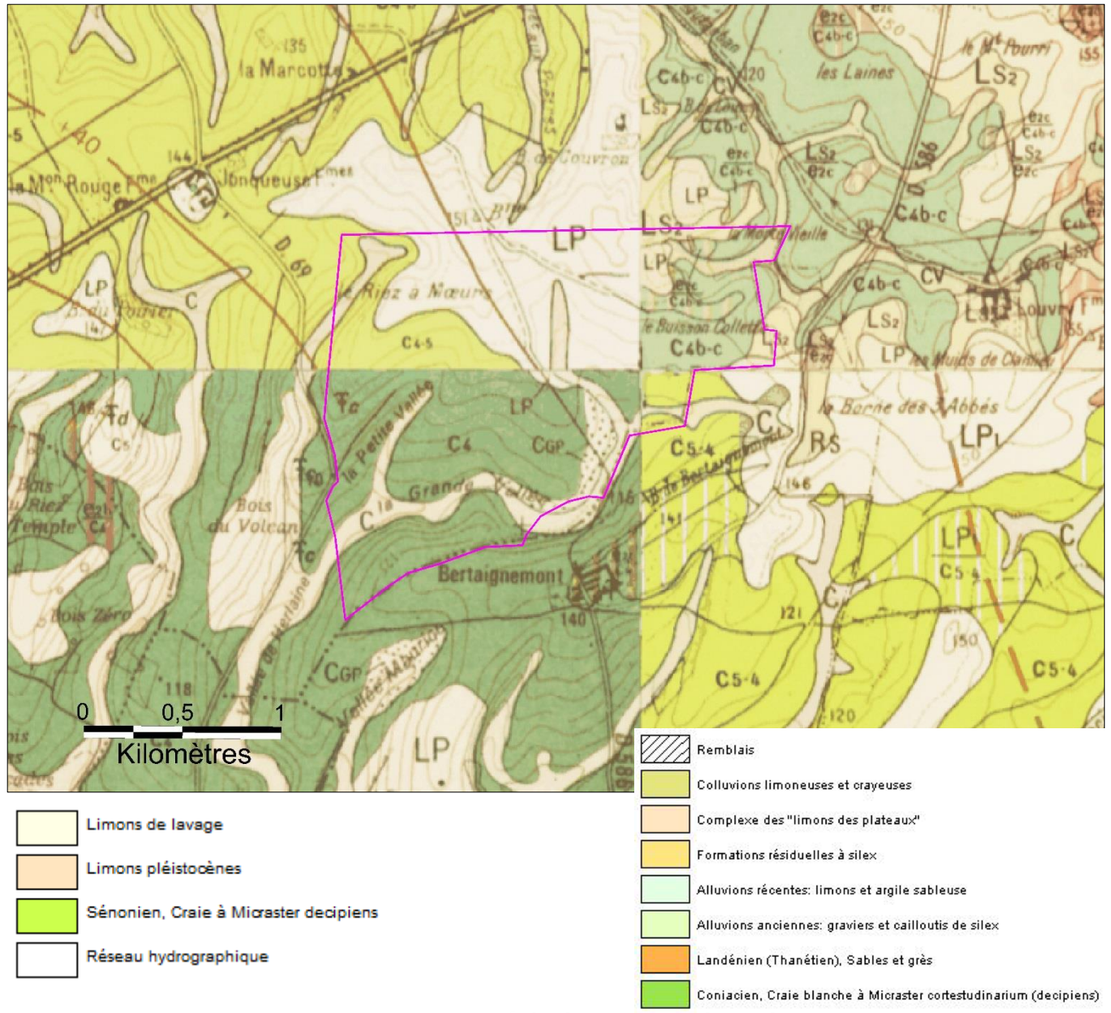
Le Nord-Pas-de-Calais-Picardie comprend deux entités géologiques majeures :

- l'affleurement de l'auréole du Crétacé Inférieur principalement au sud du Pas-de-Calais et au Nord de la Picardie, affleurement présent sur la zone du projet ;
- l'affleurement des sédiments du Tertiaire au nord du Nord-Pas-de-Calais ainsi qu'au sud de la Picardie.



Carte 8 : Atlas du Nord-Pas-de-Calais (Source : DREAL)

Carte 9 : Situation géologique de la zone de projet
(Source : BRGM)



Carte 10 : Carte géologique autour du projet
(Source : BRGM)

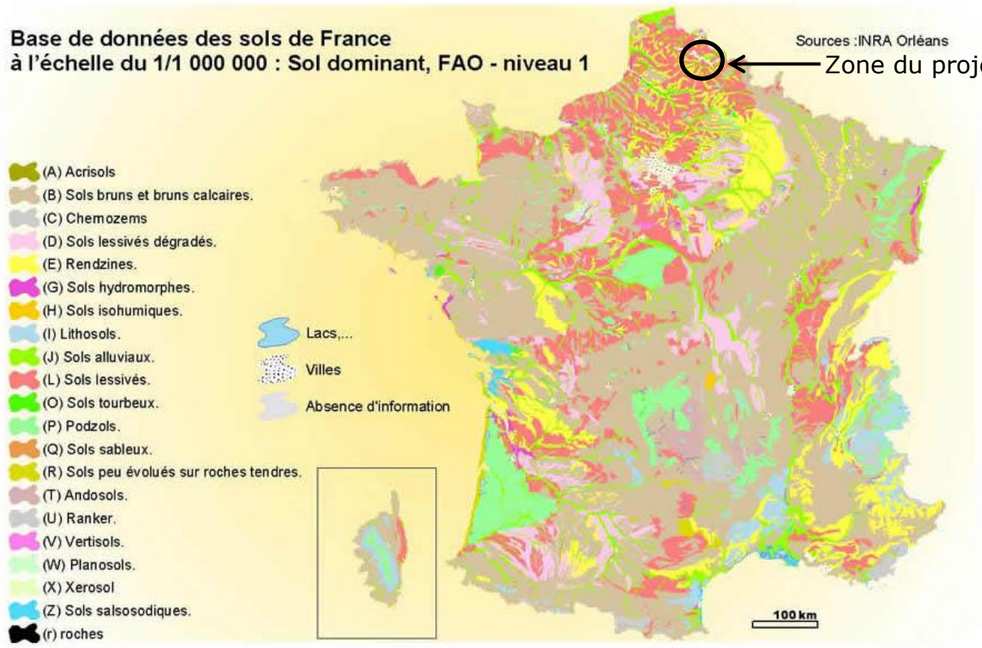
La zone d'étude se localise sur un complexe de limons des plateaux. Cette couverture de formations quaternaires limoneuses occupe de grandes surfaces dans le nord de la France constitue la principale part des formations superficielles.

➢ Contraintes :

La géologie recensée sur la zone d'étude ne présente pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'implantation des éoliennes. Néanmoins, une étude du sous-sol sera réalisée avant la construction afin de dimensionner les fondations des éoliennes.

2.2.3. PEDOLOGIE

Le sol sur la zone du projet est assez hétérogène mais il est principalement constitué de sols lessivés, alluviaux et de renazines.



Carte 11 : Pédologie autour de la commune de Macquigny
(Source : INRA)

➢ Contraintes :

Une attention devra être portées lors des travaux afin d'éviter de polluer les sols. Une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

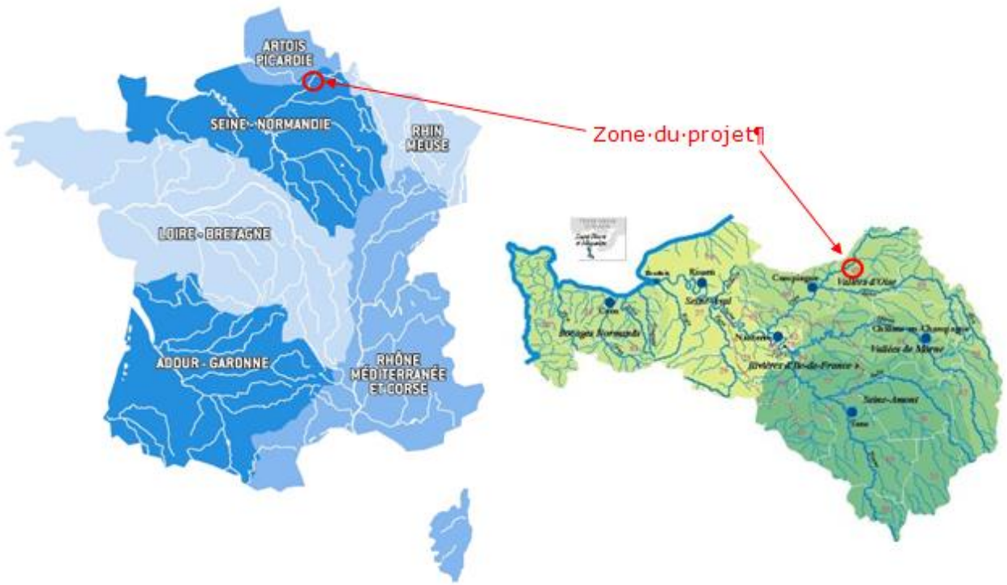
2.2.4. QUALITE DE L'EAU

2.2.4.1. Hydrogéologie

La zone du projet se trouve sur une nappe de Craie qui est le principal aquifère de la Région. L'écoulement de la nappe est conditionné par la perméabilité des fractures liées aux fissures présentes dans les 50 premiers mètres sous la nappe. Au-dessus de la nappe de la Craie, des lambeaux de sables argileux jouent un rôle accessoire. Le plateau est entaillé par des cours d'eau. Les limons constituent un obstacle peu important à l'infiltration.

2.2.4.2. Hydrographie

Le territoire de la commune de Macquigny est traversé par un cours d'eau majeur : l'Oise, principal affluent de la Seine.



Carte 12 : Réseau Hydrographique
(*Source : Agences de l'eau*)

2.2.4.3. Qualité des eaux en surface

Toutes les eaux superficielles du périmètre immédiat du projet éolien s'écoulent vers l'Oise, affluent de la Seine.

La station de mesure de qualité des eaux superficielles la plus proche de la zone d'étude se situe sur la commune de Ribemont (02) à une quinzaine de kilomètre au sud-ouest.

L'organisation EauFrance Seine-Normandie met à disposition annuellement les données sur l'eau dans le bassin à chaque station de mesure.

Les analyses de 2014 indiquent pour l'Oise à Ribemont :

Etat écologique	Bon
Etat physico-chimique	Bon
Etat biologique	Indisponible
Etat chimique	Bon

Tableau 8 : Qualité de l'eau de l'Oise à Ribemont

Les classes de qualité, pour la qualité physico-chimique de l'eau, établies par les Agences de l'Eau, sont rappelées dans le tableau suivant: Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice de qualité	80	60	40	20	
Matières organiques et oxydables					
Oxygène dissous (mg/l)	8	6	4	3	
$DB0_5$ (mg/L O_2)	3	6	10	25	
DCO (mg/L O_2)	20	30	40	80	
COD (mg/L C)	5	7	10	12	
Matières azotées					
NH_4 (mg/L NH_4)	0.1	0.5	2	5	
NKJ (mg/L N)	1	2	4	10	
NO_2 (mg/L NO_2)	0.03	0.1	0.5	1	
Nitrates					
NO_3^- (mg/L NO_3^-)	2	10	25	50	
Matières phosphorées					
Phosphore total (mg/L)	0.05	0.2	0.5	1	
PO_4^{3-} (mg/L PO_4^{3-})	0.1	0.5	1	2	
Phytoplancton					
Taux saturation en O_2	110	130	150	200	
pH	8	8.5	9	9.5	
Chlorophylle a+ phéopigments (mg/L)	10	60	120	204	

Tableau 9 : Les classes de qualités utilisées

2.2.4.4. Les schémas de Gestion

Le SDAGE est un document de planification et de gestion des eaux. Il vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en adéquation avec les valeurs du développement durable. Le SDAGE Seine-Normandie a été adopté pour la période 2016-2021 et est effectif depuis le 1er Janvier 2016.

Le bassin couvre quatorze départements en totalité (Manche, Calvados, Eure, Seine-Maritime, Yonne, Aube et les 7 départements d'Île-de-France) ainsi que 13 départements partiellement (Ille-et-Vilaine, Mayenne, Orne, Eure-et-Loir, Somme, Pas-de-Calais, Aisne, Ardennes, Meuse, Haute-Marne, Côte-d'Or, Nièvre, Loiret). Avec ses 97 000 km² (18 % du territoire national), il est le quatrième bassin hydrographique sur les 7 bassins métropolitains (en termes de superficie). L'objectif de gestion équilibrée demandée par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 suppose :

Que soit développée la solidarité de bassin :

Dans cet esprit, le premier chapitre du SDAGE est consacré à la gestion globale des vallées et des milieux aquatiques, à la gestion quantitative et qualitative de la ressource, à l'identification des périmètres des unités hydrographiques pertinents pour la mise en œuvre concrète des orientations de cette gestion équilibrée dans les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et aborde les moyens organisationnels et financiers à mettre en place pour permettre cette gestion.

Que des orientations générales soient mises en œuvre :

La réduction des pollutions dues aux rejets des collectivités et des industries (pollutions ponctuelles) ;

La réduction des pollutions diffuses ;

La protection des milieux aquatiques et humides ;

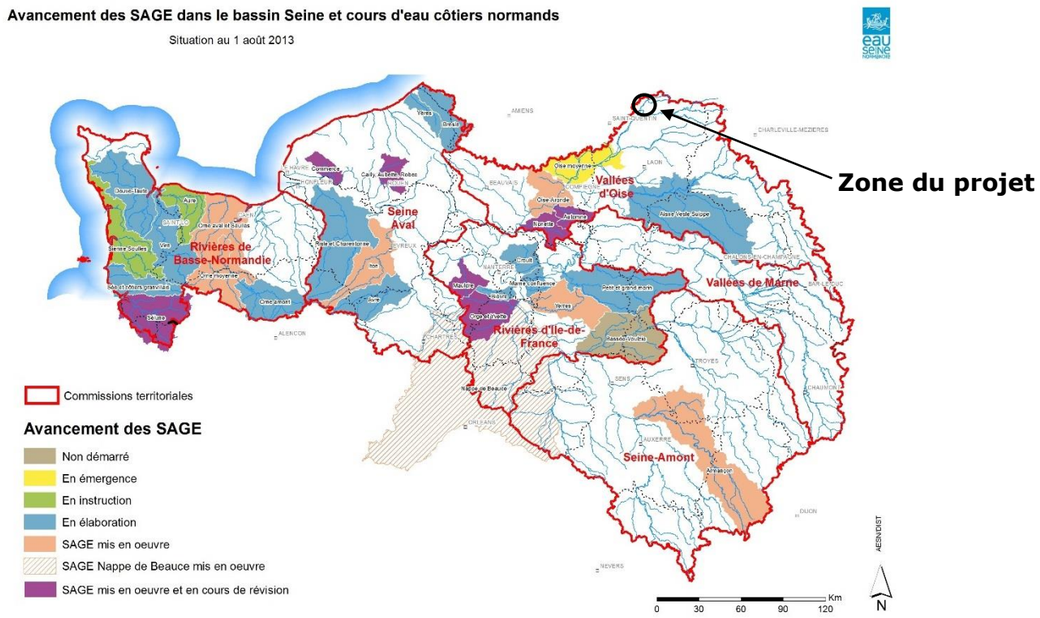
La gestion de la ressource en eau ;

L'amélioration des connaissances et de la gouvernance.

La mise en œuvre de ces principes s'appuie sur :

Une attention particulière accordée à l'aménagement du territoire :

- l'amélioration des connaissances et la publication des résultats,
- l'application des dispositions réglementaires.



Carte 13 : Zone d'application du SDAGE Seine Normandie et l'état d'avancement des SAGE (Source : Agence de l'eau Seine Normandie -2013)

Aucun Sage n'est en vigueur sur la commune de Macquigny.

2.2.4.5. Qualité de l'air

Atmo Picardie réalise un bilan de qualité de l'air chaque année. Les résultats disponibles dans ce bilan correspondent à une moyenne de l'ensemble des stations de mesures de la région. Les stations sont principalement situées en zones urbaines ou périurbaines. Le projet étant en zone rurale, il connaitra une pollution moins élevée. Les mesures présentées ici ont été effectuées entre 2005 et 2014.

Le dioxyde d'azote (NO_2)

Le dioxyde d'azote (NO_2) se forme dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO), dégagé essentiellement lors de la combustion de combustibles fossiles (industries, centrales thermiques à flamme, circulation routière, etc.). Il se transforme dans l'atmosphère en acide nitrique, qui retombe au sol et donc en partie sur la végétation. Cet acide contribue, en association avec d'autres polluants, à l'acidification des milieux naturels. Il est mesuré dans l'atmosphère avec les autres oxydes d'azote (NO_X), tels que le monoxyde d'azote (NO) ou le protoxyde d'azote (N_2O). Les émissions atmosphériques en oxydes d'azote présentés sont issues de la circulation routière et concernent d'une manière générale les agglomérations.

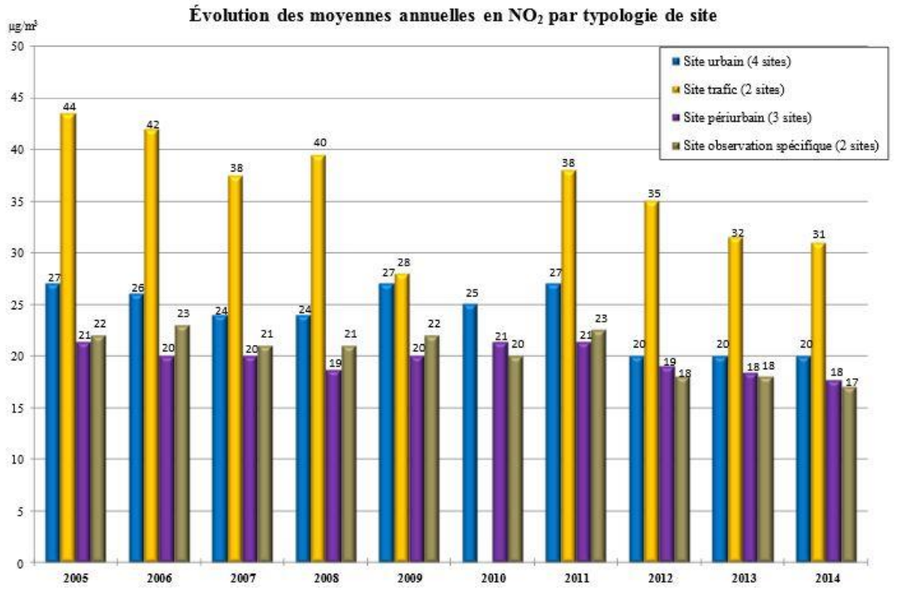


Figure 14 : Évolution annuelle du NO_2 sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014

(Source : Atmo Picardie, rapport 2014)

Depuis 2005, une légère baisse des émissions d'azote est observée, plus flagrante en site de trafic routier et en site urbain. En 2014, elles sont inférieures à 20 µg/m³ pour les stations périurbaines-urbaines et celles de proximité industrielles. À contrario, pour les stations de proximité automobile, la concentration moyenne avoisine 30 µg/m³ mais ne dépassent pas le seuil recommandé de 40 µg/m³. En effet, les émissions d'azote sont principalement dues aux transports. La zone de projet étant proche d'une route nationale, les concentrations en NO_2 y sont possiblement élevées.

Le dioxyde de Soufre (SO_2)

Le dioxyde de souffre (SO_2) est un gaz incolore émis en grande partie par les centrales thermiques à flammes, les complexes métallurgiques et les raffineries de pétrole. Dans l'atmosphère, combinée à l'oxygène, il se transforme en anhydride sulfurique. Il est, au même titre que les oxydes d'azote, l'un des constituants gazeux des pluies acides et est également le précurseur des sulfates, principales composantes des particules en suspension respirables dans l'atmosphère.

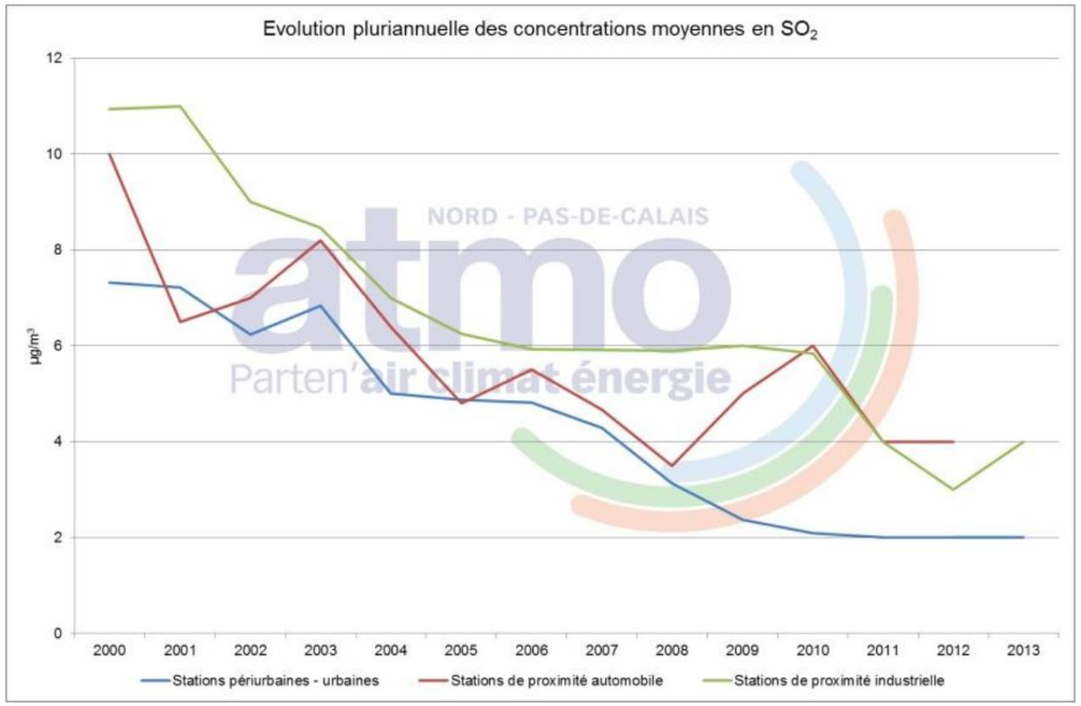


Tableau 10 : Valeur de la teneur du SO2 sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014

(Source : Atmo Picardie, rapport 2014)

Il est observé une diminution globale de la concentration annuelle en dioxyde de soufre de 2005 à 2014 sur l'ensemble des stations malgré des augmentations ponctuelles. La moyenne annuelle ne devant pas être dépassée est fixée à 20 µg/m³. Depuis 2003, les valeurs mesurées sont très inférieures au seuil limite.

L'Ozone (O_3)

Depuis 2002, l'objectif de qualité est de 120 µg/m³, nous pouvons noter que cette valeur n'a jamais été dépassée. En pratique, les concentrations d'ozone les plus importantes ne sont pas nécessairement mesurées sur le lieu principal d'émission des polluants précurseurs (centre des agglomérations, zones industrielles) mais parfois à 50 km voire 150 km de là, dans les zones rurales sous le vent des émetteurs.

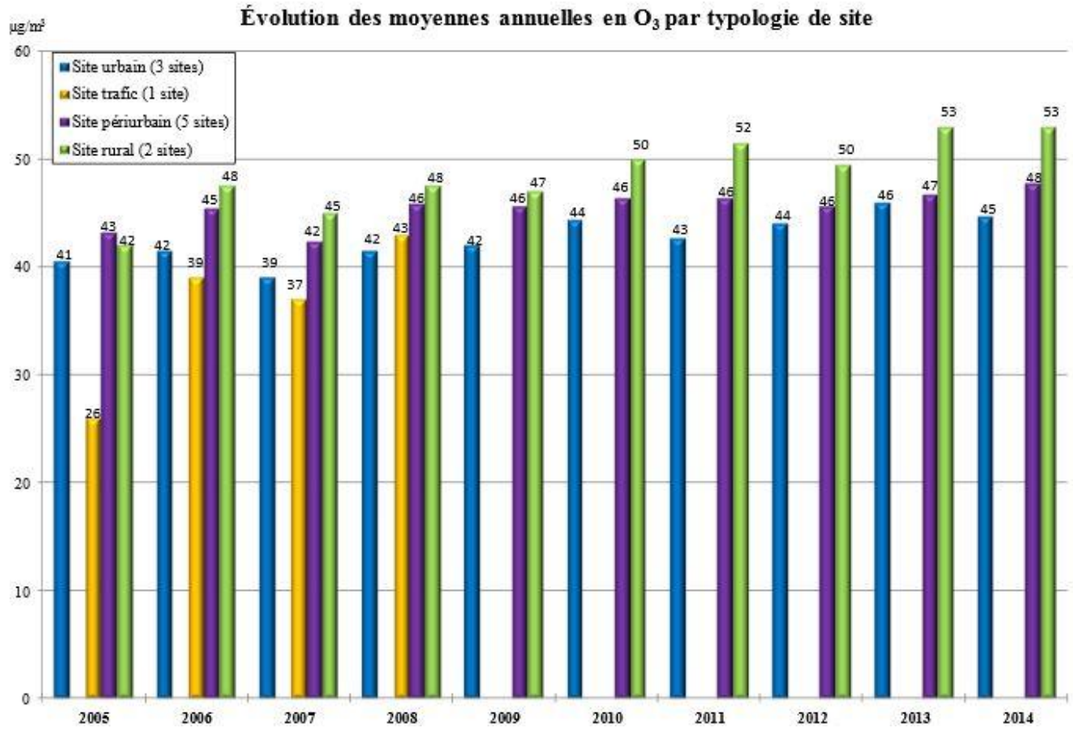


Tableau 11 : Valeur de la teneur de l'O3 sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014

(Source : Atmo Picardie, rapport 2014)

Les particules en suspension (PM_{10})

Les particules en suspension varient en termes de taille, de caractéristiques physico-chimiques et d'origines. Les particules PM_{10} ont un diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres (µm).

Une partie des poussières, dans l'air, est d'origine naturelle (sable du Sahara, embrun marin, pollens,…), mais s'y ajoutent des particules d'origines anthropiques, émises notamment par les installations de combustion, les transports (moteurs diesels), les activités industrielles (construction, secteur minier, …), l'érosion de la chaussée, etc. Les principaux secteurs émetteurs sont : le résidentiel, l'agriculture et les activités manufacturières.

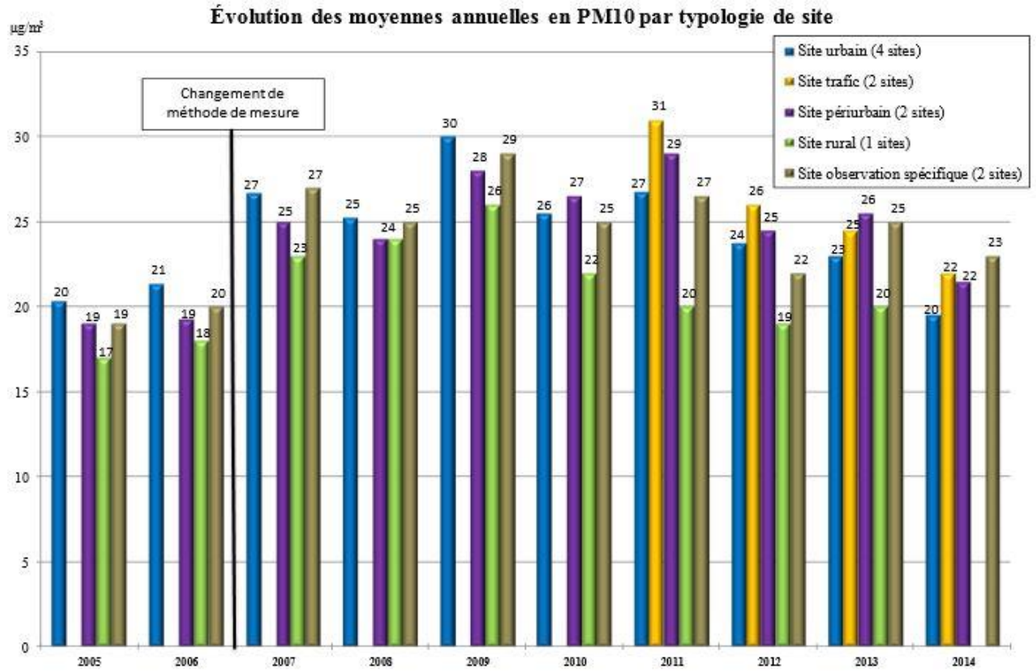


Tableau 12 : Valeur de la teneur du PM_{10} sur l'ensemble de la Picardie entre 2005 et 2014

(Source : Atmo Picardie, rapport 2014)

La concentration en particules en suspension sont restées relativement stables jusqu'en 2006 puis amorcent une hausse. Depuis 2011, cette tendance s'inverse avec une légère hausse globale des concentrations moyennes. Les valeurs restent inférieures à la valeur limite fixée à 40µg/m³.

Ambiance olfactive

L'activité éolienne ne génère aucune nuisance olfactive qui pourrait justifier une étude spécifique sur les odeurs ou la mise en place de mesures compensatoires.

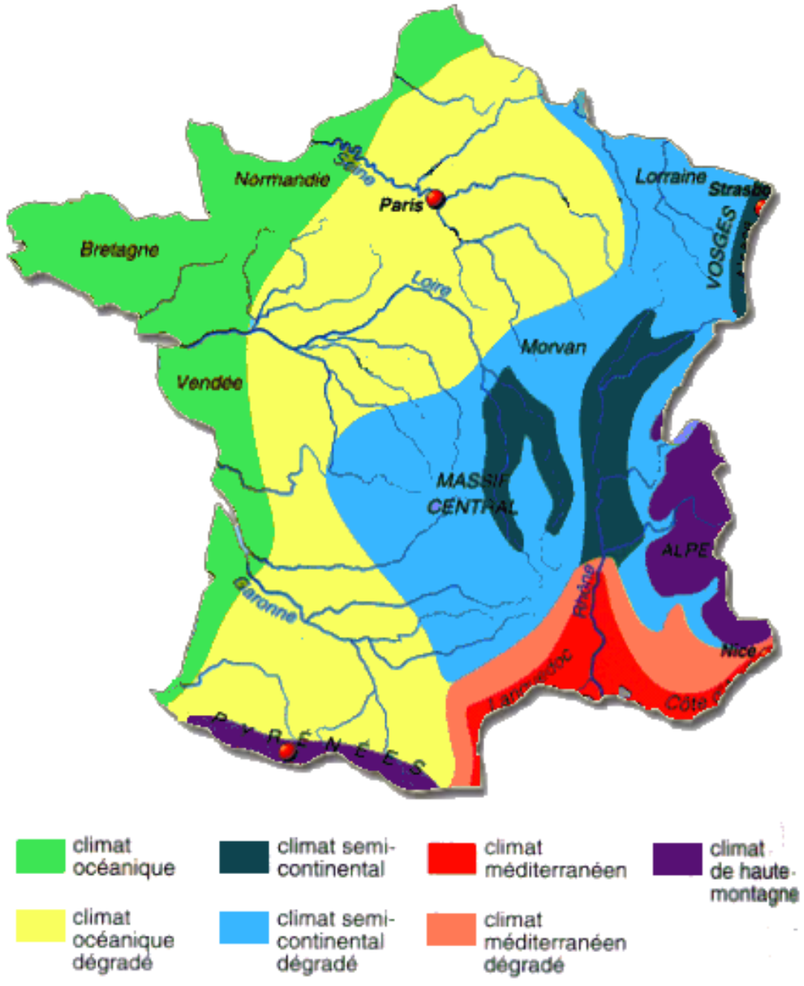
- Contraintes :

L'implantation d'éoliennes ne génère pas de pollution hormis lors de la phase de construction avec notamment la circulation des engins de chantier.
De plus, l'implantation d'éolienne est un moyen de lutte contre la pollution atmosphérique. En effet, les principales pollutions ou pollutions globales limitées par l'énergie éolienne par rapport aux énergies fossiles et fissiles sont :

- les émissions de gaz à effet de serre,
- les émissions de poussières et de fumées, d'odeurs,
- les productions de suies et de cendres,
- les nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles,
- les rejets dans le milieu aquatique (notamment de métaux lourds),
- les dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine, l'homme, le stockage des déchets.

2.2.5. LES PARAMETRES CLIMATIQUES

Le département de l'Aisne possède un climat semi-continental dégradé à océanique dégradé.



Carte 14 : Carte des climats de France
(Source : Meteorologic)

2.2.5.1. Températures

Les informations ci-après sont issues des données fournies par Météo France pour la station de mesure de Saint-Quentin-Roupy distante d'environ 20 km.

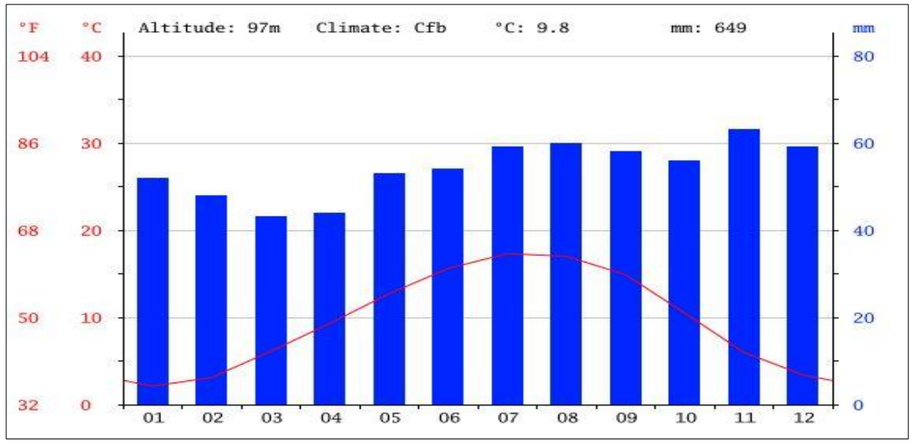


Figure 15 : **Diagramme ombrothermique de la station de Saint-Quentin-Roupy (02)**
(Moyennes mensuelles entre 1981 et 2010)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T mini	0,8	0,7	3,0	4,6	8,2	10,6	12,6	12,5	10,2	7,3	3,8	1,5
T Max	5,3	6,5	10,5	13,9	17,7	20,5	23,3	23,3	19,5	14,8	9,2	5,7
T moy	2,9	3,5	6,5	9,0	12,6	15,0	17,5	17,2	14,5	10,7	6,2	3,6

Tableau 13 : Températures minimales, maximales et moyennes mensuelles sur la station de Saint-Quentin-Roupy (en °C, entre 1981 et 2010)

Sur la station Saint-Quentin-Roupy, les températures moyennes varient entre 2,9°C en janvier à 17,5°C en juillet; soit 14,6°C d'amplitude. Les températures minimales varient de 0,8 à 12,6°C (11,8°C d'amplitude) et celles maximales de 5,3 à 23,3 °C (18°C d'amplitude).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	4,8	2,5	0,3	/	/	/	/	/	/	/	0,4	3,5

Tableau 14 : Nombre moyen de jours ayant une température inférieure ou égale à 0°C relevée par la station de Saint-Quentin-Roupy

À Saint-Quentin-Roupy, il est possible d'avoir des températures inférieures ou égales à 0°C cinq mois par an. Des températures inférieures ou égales à -5°C sont recensées durant les mois de janvier, février, mars, novembre et décembre.

- Contraintes :

Les éoliennes fonctionnent généralement avec des températures allant de -10°C à +35°C et elles supportent des températures allant de -20°C à +45°C. Il n'y a donc aucune contre-indication à l'implantation d'éoliennes dans cette zone mais une attention particulière sera portée au risque de chute et de projection de glace.

2.2.5.2. **Pluviométrie**

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P	40,3	97,6	43,8	31,9	37,5	41,9	46,7	54,3	40,6	44,2	42,9	46,9

Tableau 15 : Pluviométrie moyenne mensuelle (entre 1981 et 2010) sur la station de Saint-Quentin-Roupy (en mm)

À Saint-Quentin-Roupy, la pluviométrie annuelle est de 568,6 mm.

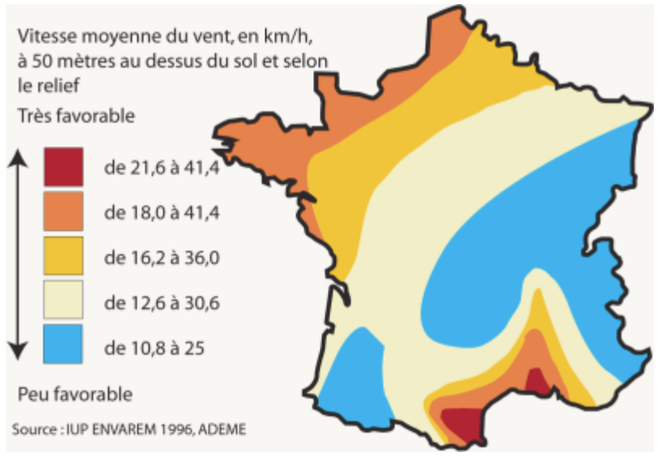
- Contraintes :

La pluviométrie n'entraine aucune contrainte sur cette zone.

2.2.5.3. **Potentiel éolien**

La connaissance de la ressource en vent d'un site est capitale pour l'élaboration d'un projet éolien. En effet, l'énergie récupérable par une éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

Les prospections menées par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) ont permis d'identifier les gisements de vents sur l'ensemble du territoire national, la France possède le deuxième gisement éolien d'Europe. Le potentiel éolien du Pas-de-Calais peut être considéré comme favorable à très favorable, dans la mesure où le vent souffle régulièrement et est rarement perturbé par de fortes rafales. Cette caractéristique laisse envisager une durée de vie prolongée des éoliennes.



Carte 15 : Vitesse de vent moyen à 50 m au-dessus du sol en France (Sources : ADEME)

La station de mesure des vents utilisée est à Saint-Quentin-Roupy dans le département de l'Aisne (02) à environ 20 kilomètres à l'ouest de la zone d'étude. Elle donne la rose des vents présentée ci-contre.

La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques.

D'après Météo France, les vents dominants ont pour direction sud-ouest et nord-est. La moyenne annuelle montre des vents qui atteignent régulièrement des vitesses supérieures à 8 mètres par seconde. Ces données sont fournies à titre indicatif car elles ne sauraient représenter fidèlement les régimes de vent observés au niveau local sur notre zone de projet. L'estimation de la ressource en vent passera par l'installation, in situ, d'un mât de mesure de 80 m de haut durant au moins une année. Les données ainsi récupérées seront corréler sur le long terme (au moins 20 ans) avec l'aide des données des stations météo France les plus proches et les plus représentatives.

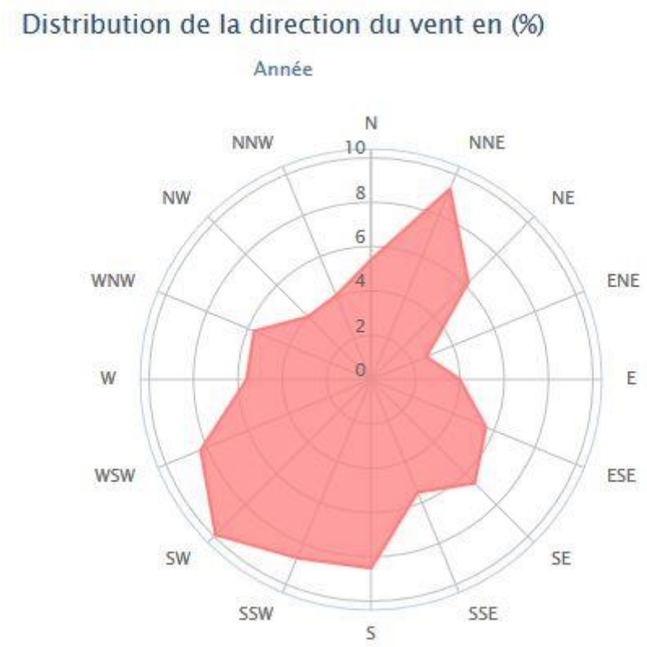


Figure 16 : Rose des vents de la station météorologique de Saint-Quentin-Roupy (Source : Météo France)

➢ <u>Contraintes :</u>

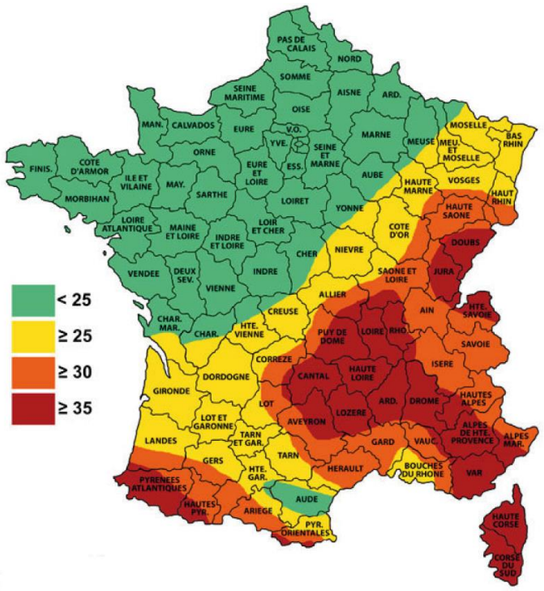
Les vents dominants de secteur sud-ouest et nord-est sont de puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes. Les phénomènes de vents extrêmes, qui peuvent empêcher le bon fonctionnement des installations, sont assez rares sur cette zone. Seuls les épisodes supérieurs à 25 m/s sont en effet susceptibles de provoquer l'arrêt momentané des éoliennes (« mise en drapeau »).

L'étude des vents dominants permet principalement de définir l'orientation d'implantation des éoliennes et en fonction de ce choix de préconiser un espacement minimum entre chaque éolienne.

De plus, cette orientation définit les axes principaux pour l'impact paysager, plus important sur l'axe sud-ouest/nord-nord-est, et moins visible selon l'axe perpendiculaire nord-ouest / sud-est. En effet, le rotor de l'éolienne s'orientant face au vent, l'impact paysager est donc moins important pour des vues orientées à la perpendiculaire des vents dominants (le rotor étant vu de profil).

2.2.5.4. **L'orage**

Les éoliennes sont des projets de grande dimension, pour lesquels le risque orageux, et notamment la foudre, doit être pris en compte. L'activité orageuse d'une région est définie par le niveau kéraunique (Nk), c'est-à-dire le nombre de jours où l'on entend gronder le tonnerre. La majorité des orages circulent dans un régime de vents de sud-ouest, qui apportent de l'air d'origine subtropicale, chaud et humide. La plupart d'entre eux s'observent entre mai et septembre ; la moyenne nationale est de 20 jours de tonnerre par an, dont 14 jours entre mai et août.



Carte 16 : Carte de France du niveau kéraunique (Source : INERIS)

Dans le département de l'Aisne, le niveau kéraunique est inférieur à 25 jours par an. Les grands orages sont exceptionnels sur cette partie du territoire. Toutefois, les éoliennes sont équipées de paratonnerre.

➢ <u>Contraintes :</u>

Afin de limiter les risques liés à la foudre, les éoliennes seront équipées de dispositifs de protection contre la foudre : mise à la terre, protection du matériel électrique présent dans la tour par blindage, protection des câbles de commande, protection contre les surtensions du poste de transformation, protection de la nacelle contre les effets directs de la foudre (revêtement, système de mise à la terre,…).

2.2.6. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

2.2.6.1. Les principes de la loi

La loi Barnier de janvier 1995 a permis la mise en place du plan de prévention des risques (PPR). Celui-ci permet d'avoir une connaissance des différents risques majeurs et de fixer les règles notamment en termes d'aménagement. Ainsi, pour chaque risque, des cartes représentent la sensibilité des secteurs selon 3 niveaux : risque fort, moyen et faible.

Par la circulaire du 25 février 1993, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a demandé aux préfets d'établir la liste des communes à risques et de définir un ordre d'urgence pour la réalisation de l'information des populations dans celles-ci.

Ces risques peuvent être de deux ordres :

- Naturel : inondation, feu de forêt, séisme, mouvement de terrain, avalanche,
- Technologique : liés aux activités humaines dangereuses (activité nucléaire, barrage, industrie, transport de matières dangereuses).

	Type	Macquigny
RISQUES NATURELS	Avalanches	0
	Feux de forêts	0
	Volcanisme	0
	Séisme	0
	Inondation	7
	Tempêtes	0
	Cyclones	0
	Mouvement de terrain	2
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Industriel	0
	Barrage	0
	Nucléaire	0
	Transport de matières dangereuses	0

Tableau 16 : Récapitulatif des risques naturels et technologiques de la commune de Macquigny (Source : base Gaspar)

2.2.6.2. **Arrêtés de catastrophes naturelles**

Afin de prévenir les catastrophes naturelles, un plan de prévention des risques naturels (PPR) a été mis en place et est conduit par les services de l'Etat. Un PPR se base sur l'analyse historique des principaux phénomènes ainsi que leurs impacts sur les personnes et les biens existants ou futurs. Le PPR réglemente fortement les nouvelles constructions dans les zones très exposées.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue	23/06/1983	26/06/1983	03/08/1983	05/08/1983
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	22/11/1984	24/11/1984	11/01/1985	26/01/1985
Inondations, coulées de boue	17/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994
Inondations, coulées de boue	24/04/1994	24/04/1994	27/05/1994	10/06/1994
Inondations, coulées de boue	17/01/1995	05/02/1995	06/02/1995	08/02/1995
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	02/01/2003	05/01/2033	17/11/2003	30/11/2003

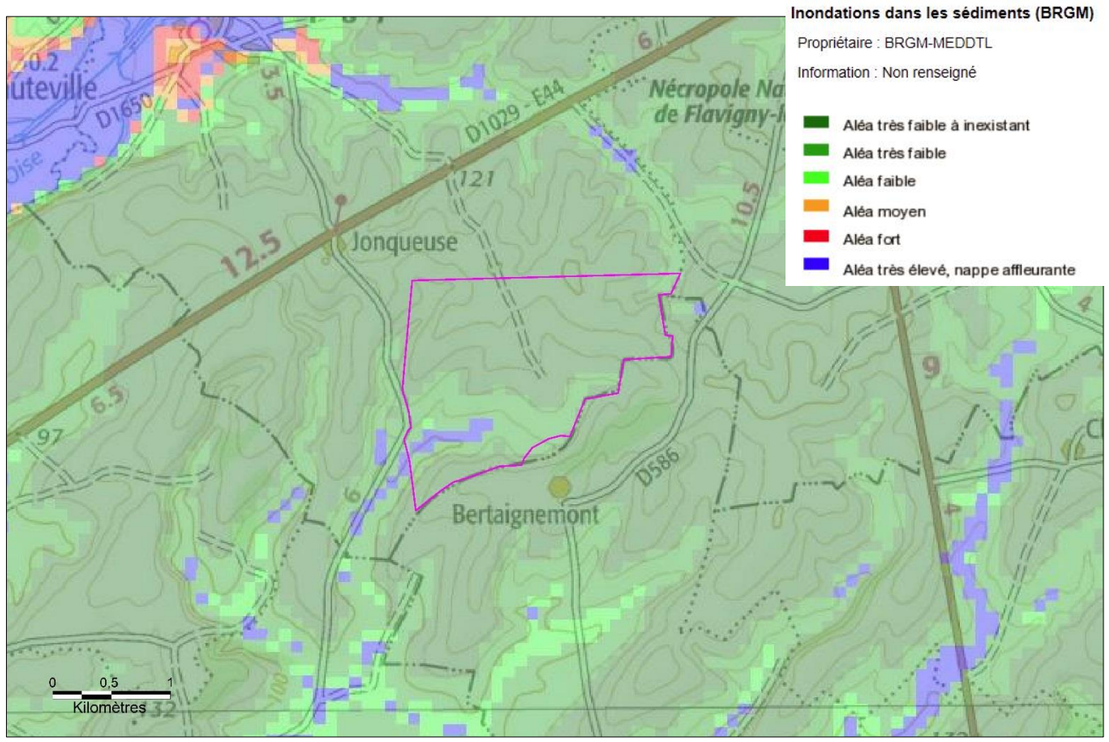
Tableau 17 : Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune de Macquigny (Source : prim.net)

- Contraintes :

Les inondations sont à l'origine de la fragilisation du sol. Des études géotechniques poussées devront être réalisées avant l'implantation.

2.2.6.3. **Le risque de remontée de nappes**

Des risques de remontées de nappes sont possibles sur le territoire français. D'après la carte ci-dessous, la sensibilité du site est de très faible à inexistant. Des nappes affleurantes sont recensées au sud-ouest du secteur d'étude.



Elles correspondent à des vallons.

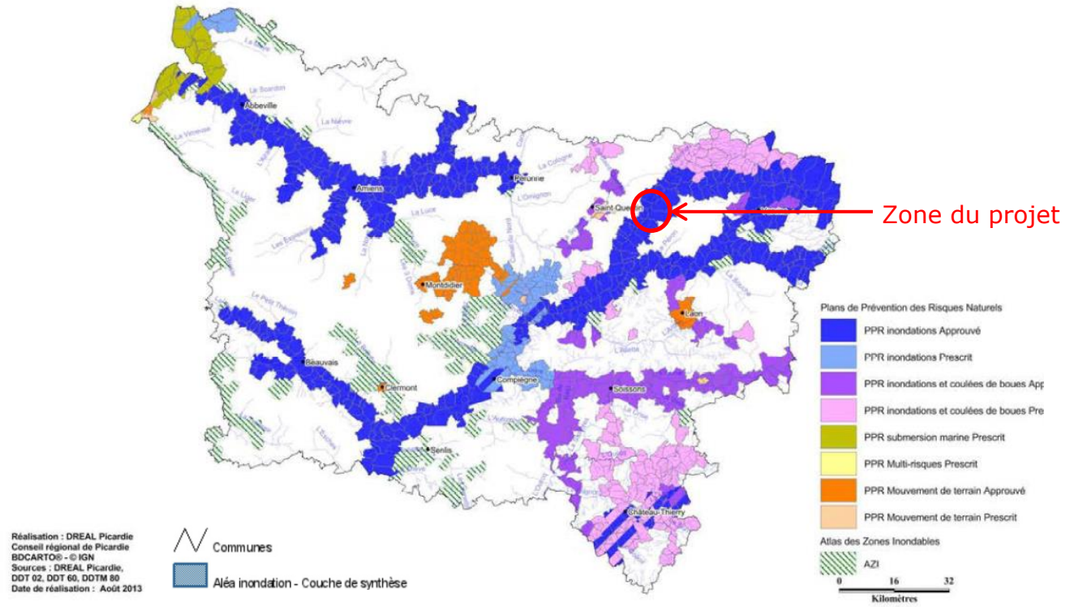
Carte 17 : Identification du risque de remontée de nappes sur la commune de Macquigny (Source : BRGM)

- Contraintes :

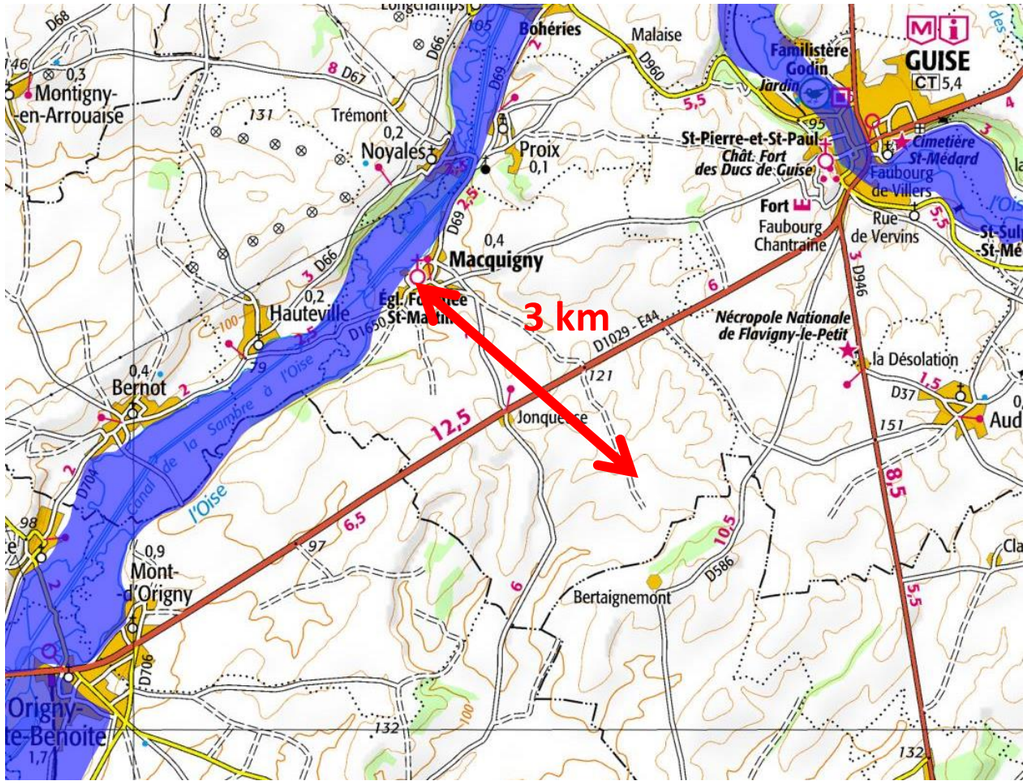
Les phénomènes de remontée de nappe seront pris en compte pour le dimensionnement des fondations et leur design. D'ores et déjà, la fondation sera surélevée d'un mètre par rapport au niveau du sol naturel pour s'affranchir en partie de cette contrainte.

2.2.6.4. **Inondations**

La commune de Macquigny est concernée par un plan de prévention des risques d'inondation et coulées de boue pour l'Oise approuvé en juillet 2010.



Carte 18 : Plans de prévention des risques naturels et atlas des zones inondables en Picardie (source : DREAL Picardie)



Carte 19 : Distance de la zone inondable au projet (Source : Géoportail)

La zone de projet est éloignée d'environ 3 km des premiers zonages du Plan de Prévention des Risques localisées en fond de vallée à proximité des habitations. De plus, la zone est surélevée par rapport au village de Macquigny : il se situe aux alentours de 90 m NGF, la zone de projet se situe entre 100 et 150 m NGF. Le risque d'inondation est donc très faible.

- <u>Contraintes :</u>

La commune d'implantation fait l'objet d'un plan de prévention des risques inondation approuvé en date du 9 juillet 2010. Cependant, la zone d'implantation se trouve à une distance de plus de 3 km de la zone inondable. Aucune contrainte n'est relevée.

2.2.6.5. **Sismicité**

Le décret du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique divise le territoire national en 5 zones :

1	2	3	4	5
Très faible	**Faible**	**Modérée**	**Moyenne**	**Forte**

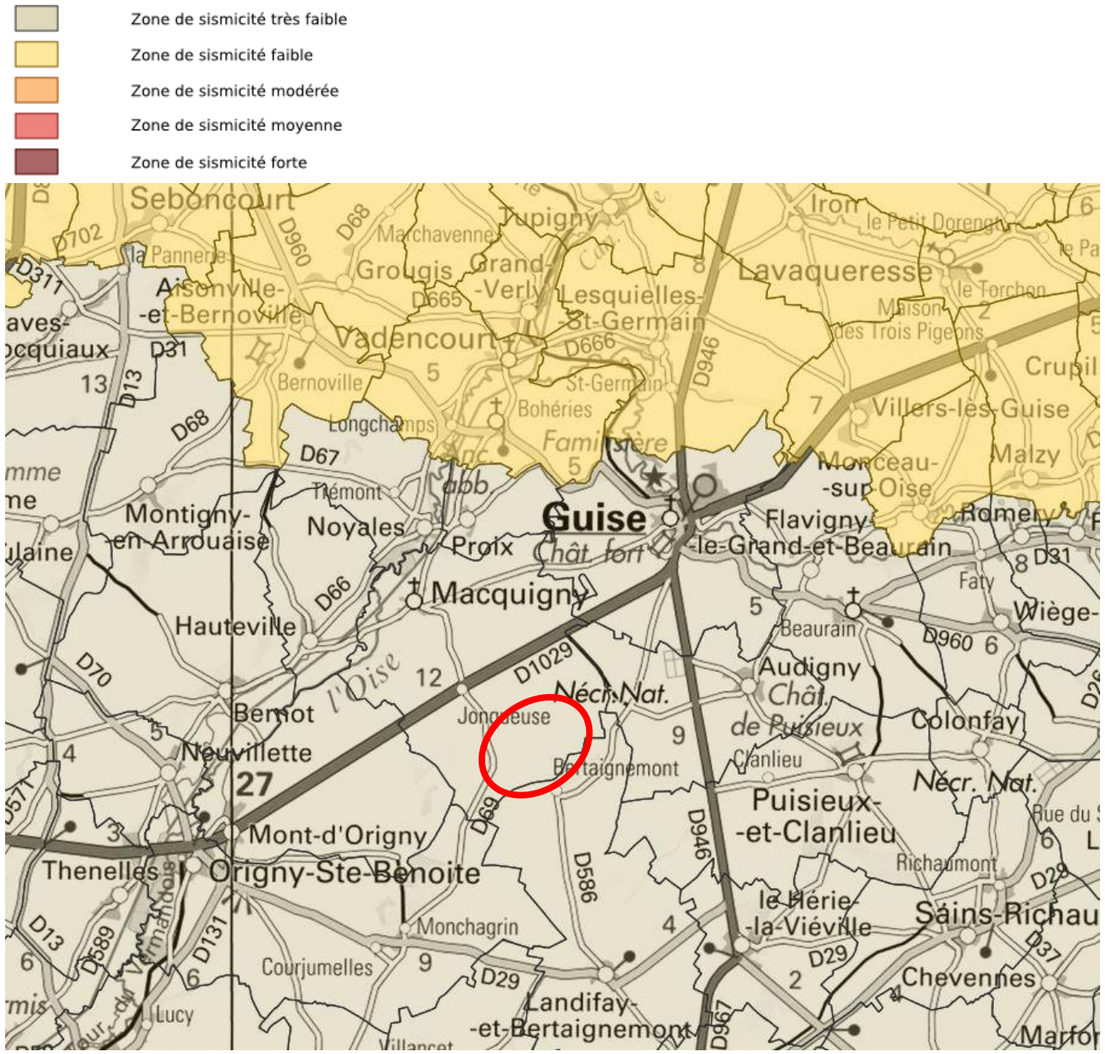
Tableau 18 : Zones de sismicité

La zone de projet est classée à risque « très faible » de sismicité. Ce risque est donc négligeable mais non nul (carte page suivante).

Il faut préciser que l'épicentre d'un séisme situé entre 4 et 4,5 sur l'échelle de Richter a été localisé dans le département de l'Aisne. De même, 4 épicentres sismiques allant de 4 à 6,5 sur l'échelle de Richter sont localisés dans le département du Nord.

- <u>Contraintes :</u>

Aucune contrainte liée au risque sismique n'affecte le projet éolien. Le poste de livraison devra répondre aux règles de construction dites règles Eurocode 8.



Carte 20 : Zonage sismique de la zone d'étude
(Source : geoportail.gouv.fr)

2.2.6.6. **Tempêtes**

Les tempêtes concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées.

Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'Homme et ses activités.

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de « fortes « selon les critères utilisés par Météo-France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

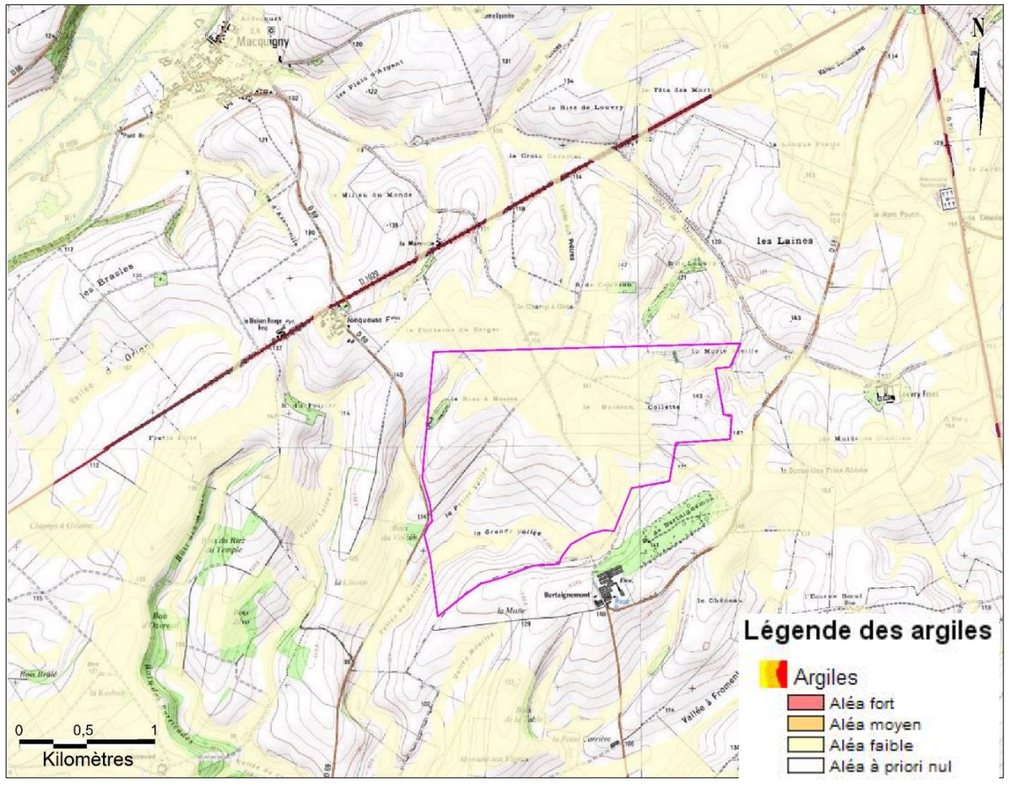
- <u>Contraintes :</u>

Tout le territoire français pouvant être touché par une tempête, le risque de tempête n'est jamais nul.

Ce phénomène étant complètement imprévisible à long terme, il est pris en compte par les fabricants dès la conception des éoliennes. Les machines sont en effet conçues pour résister à ce type d'événements. Un arrêt automatique de la machine est prévu à partir d'une vitesse de vent donnée et s'effectue avec la mise en drapeau des pales et le verrouillage du rotor au moyen de freins hydrauliques.

2.2.6.7. **Risque de retrait gonflement d'argile**

Le BRGM, à la demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, a réalisé une cartographie de référence de cet aléa. En effet, les sols argileux se rétractent en période de sécheresse, ce qui se traduit par des tassements différentiels pouvant occasionner des dégâts parfois importants aux constructions de taille raisonnable comme les habitations.



Carte 21 : Aléa retrait gonflement des argiles autour du projet
(Source : BRGM)

- <u>Contraintes :</u>

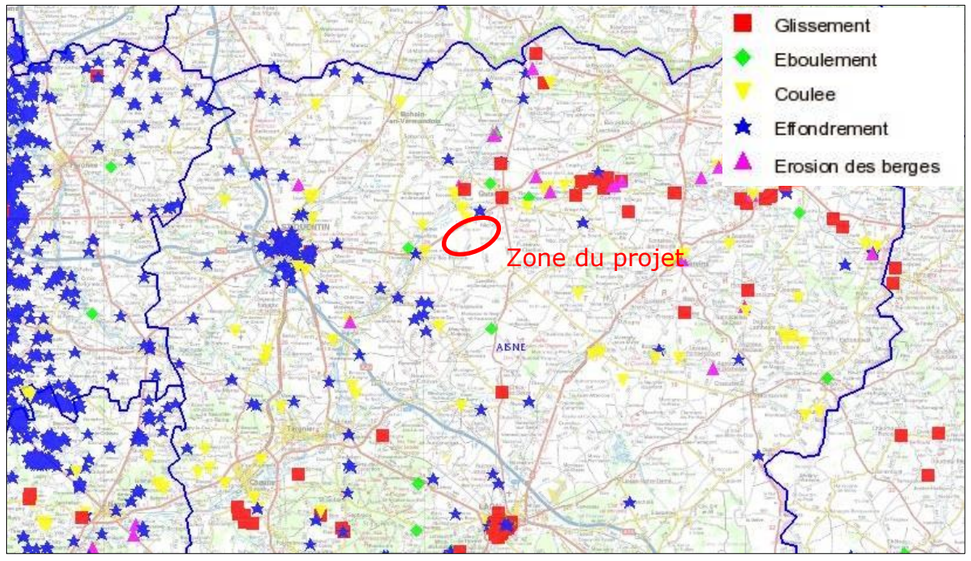
Un aléa de retrait-gonflement « faible » des argiles est présent sur le secteur du projet. Aux vues de la profondeur des fondations des éoliennes, les sols et sous-sols ne présentent pas de contraintes quant à l'installation d'éoliennes. Cependant, par principe de précaution et au regard de la masse des aérogénérateurs, une étude géotechnique au droit de l'implantation des éoliennes sera réalisée en préambule aux travaux de construction.

2.2.6.8. **Mouvement de terrain**

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sous-sol. Il est dépendant de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution et d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.

Les mouvements de terrain sont de différents types : glissements en masse, glissements superficiels, chutes de blocs, écroulements, coulées boueuses, effondrement de cavités anthropiques ou naturelles.

On recense de nombreux mouvements de terrain dans les départements de l'Aisne et du Nord. Ces mouvements sont de types variés : glissements, éboulements, coulées de boue, effondrements ou érosions des berges.



Carte 22 : Localisation des mouvements dans l'Aisne et le Nord
(Source : BRGM)

➢ Contraintes :

La commune de Macquigny a connu plusieurs mouvements de terrain, essentiellement des coulées de boue mais également un effondrement. Ces phénomènes ne sont pas rares dans les communes autour de la zone du projet. Pour ces raisons, des études géotechniques devront être réalisées.

2.2.6.9. **Le risque industriel**

Les risques industriels en France sont liés à l'implantation des sites dits à hauts risques (classés Seveso). C'est un événement accidentel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Il peut se produire dans chaque établissement dangereux, d'où une classification de ces établissements depuis la loi du 19 juillet 1976 relative aux établissements classés, en fonction de critères prenant en compte l'activité, les procédés de fabrication, la nature et la quantité des produits élaborés, stockés …

Le classement SEVESO des entreprises s'effectue en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'elles accueillent. Les priorités sont établies par une évaluation de l'impact d'un accident sur le site.

Commune	Distance au projet (km)	Industrie	Causes des risques	Régime SEVESO
Château-Thierry	90	FM Logistic	Stockage de substances dangereuses pour l'environnement très toxiques et toxiques	Seuil haut
Chauny	40	Rohm and Haas	Emploi et stockage de substances et préparations toxiques	Seuil haut
Essigny-le-Grand	25	Cloe	Stockage de gaz propulseurs et d'autres produits inflammables ou combustibles	Seuil haut
Marle	20	Bayer	Stockage et transport de produits inflammables et toxiques	Seuil haut
Neuville-Saint-Amand	20	Sicapa	Stockage de substances réactives, inflammables, toxiques ou très toxiques pour l'environnement	Seuil haut
Origny-Sainte-Benoîte	7	Tereos	Stockage et emploi de substances toxiques et inflammables	Seuil haut
Villeneuve-Saint-Germain	55	Kuehne & Nagel	Stockage et transport de produits comburants, combustibles, inflammables, acides ou basiques	Seuil haut
Loon-Plage	160	Ryssen Alcools	Stockage et transport de produits inflammables	Seuil haut
Arleux	60	Totalgaz	Stockage et transport de GPL	Seuil haut

Commune	Distance au projet (km)	Industrie	Causes des risques	Régime SEVESO
			(Gaz de Pétrole Liquide)	
Douai	65	Sogif	Stockage de protoxyde d'azote (N2O)	Seuil haut
Haulchin, Thiant	50	Entrepôt Pétroliers de Valenciennes EPV et Antargaz	Stockage et transport de GPL (Gaz de Pétrole Liquide)	Seuil haut
Beuvry-la-Forêt	70	Minakem	Stockage de produits réactifs, inflammables, toxiques pour l'homme et l'environnement	Seuil haut
Flines-lez-Raches	70	Nitrobickford	Stockage d'explosifs	Seuil haut
Eth	50	Titanobel	Stockage d'explosifs	Seuil haut
Ostricourt	75	Titanobel	Stockage d'explosifs	Seuil haut
Dunkerque, Fort-Madryck, Grande-Synthe, Loon-Plage, Saint-Pol-sur-Mer	150	ArcelorMittal, Polimeri Europa France, Total Raffinage Marketing, Sogif, Socité de la Raffinerie de Dunkerque, Rubis Terminal Unican, Rubis Terminal Mole 5, Dépôts de Pétrole Côtiers	Stockage de produits inflammables (oxygène liquide, peroxydes organiques, GPL, produits pétroliers raffinés	Seuil haut
Saultain	50	PPG	Stockage de produits réactifs, inflammables, toxiques pour l'homme et l'environnement	Seuil haut

Tableau 19 : PPRT dans les départements de l'Aisne et du Nord

(Source : DREAL Picardie et Nord-Pas-de-Calais)

La commune de Macquigny n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques technologiques.

La seule implantation classée à proximité du projet est l'établissement TEREOS, situé à Origny-Sainte-Benoîte à 7 km de la zone d'étude. Il est classé Seveso « seuil haut » et soumis au régime de l'ICPE.

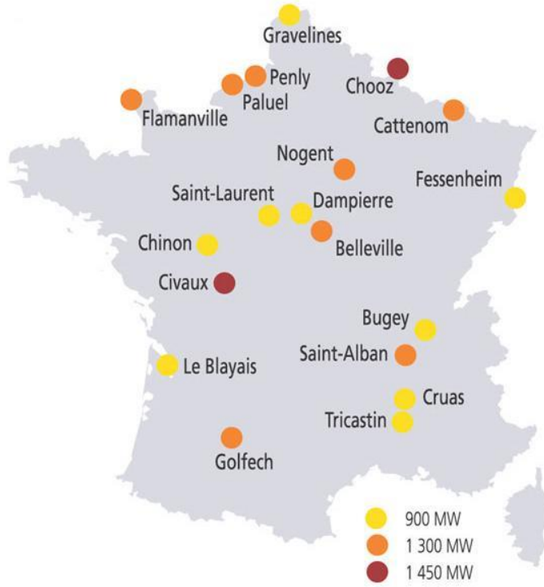
- Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque industriel n'affecte le projet éolien. Il n'y a aucun risque industriel.

2.2.6.10. Le risque nucléaire

Le risque nucléaire correspond plus précisément à la radioactivité artificielle, autrement dit l'utilisation du nucléaire dans l'activité industrielle (centres de production d'électricité, centres de fabrication ou de retraitement des combustibles, stockage d'éléments radioactifs ou de déchets, centres utilisant des quantités importantes d'éléments...).

Le risque nucléaire n'est autre que l'événement accidentel, pouvant se produire dans l'un de ces centres, avec des risques d'irradiation ou de contamination pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.



Carte 23 : Centrales nucléaires en France

(Source : prim.net)

Il n'y a pas de centrale nucléaire à proximité de la zone de projet. La centrale la plus proche de la commune de Macquigny est celle de Chooz qui se trouve à environ 90 kilomètres.

- Contraintes :

Aucune contrainte liée au risque nucléaire n'affecte le projet éolien. La distance à respecter prévu par le régime ICPE est de 300 m par rapport aux installations nucléaires de base.

2.2.6.11. **Le risque de transport de matières dangereuses**

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, qu'il s'agisse d'une explosion, d'un incendie ou de la dispersion dans l'air, l'eau et les sols de produits dangereux.

Selon la préfecture de Picardie, la commune de Macquigny n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

- <u>Contraintes :</u>

Aucune contrainte liée au risque de transport de matières dangereuses n'affecte le projet éolien.

2.2.6.12. **Le risque lié au transport aérien**

Ce risque sera identifié ultérieurement dans l'étude d'impact et fait l'objet de demande de renseignements officiels auprès des aviations civiles et militaires.

2.2.6.13. **Autres risques naturels et technologiques**

La commune de Macquigny, de par sa localisation, n'est pas concernée par les risques suivants :

- Avalanche,
- Feux de Forêt,
- Volcanisme,
- Cyclone,
- Rupture de barrage.

2.3. LE MILIEU HUMAIN

2.3.1. COMMUNICATION ET TRAFIC

2.3.1.1. Le réseau viaire

L'article L.111-1-4 du Code de l'urbanisme, issu de la loi « Barnier » relative au renforcement de la protection de l'environnement, également appelé « amendement Dupont », indique qu' « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.»

« Les routes à grande circulation, quelle que soit leur appartenance domaniale, sont les routes qui permettent d'assurer la continuité des itinéraires principaux et, notamment le délestage du trafic, la circulation des transports exceptionnels, des convois et des transports militaires et la desserte économique du territoire, et justifient, à ce titre, des règles particulières en matière de police de la circulation » (loi du 13 août 2004, article 22).

Par ailleurs, il est préconisé une distance de retrait de 58,5 m, c'est à dire le rayon du rotor, de tout chemin afin d'éviter le surplomb de ces voies par les éoliennes.

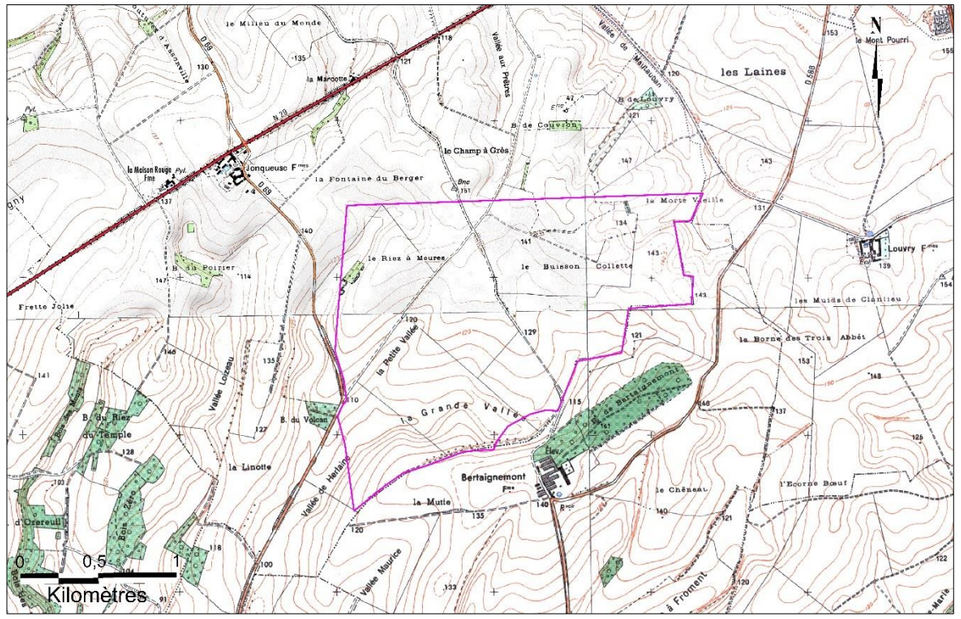
Par ailleurs, le pétitionnaire a recherché autant que possible l'absence de survol de chemins en respectant un recul de 58,5 m (longueur des pales).

Route	Distance requise entre les éoliennes et les RD (hauteur d'éolienne)	Distance à la première éolienne	TMJA *(Source : CG 02)*
RD1029 entre Guise et Origny-Sainte-Benoîte	150 m	1 155 m	5 770 véh/j
D69 entre Macquigny et Pleine-selve	50 m	373 m	282 véh/j
D586 entre Guise et Landifay-et-Bertaignemont	50 m	568 m	138 véh/j

Tableau 20 : Fréquentation des axes routiers au sein de la zone d'étude

(Source : Conseil Général 02)

La zone d'étude est longée à l'ouest par la D69 et à l'est par la D586. La RD1029, axe d'importance nationale, est à proximité la zone au nord.



Carte 24 : Voies de communications sur la commune de Macquigny (Source IGN)

➢ Contraintes :

La seule référence réglementaire en la matière est la loi « Barnier » qui préconise une distance de recul de 75 m par rapport à des voies classées à grande circulation et 50 m pour les autres voiries.

Cependant, par mesure de précaution, une distance de sécurité de 50 m a été appliquée par rapport au tracé des routes départementales et une distance de 150 m vis-à-vis des routes principales.

2.3.1.2. **Les sentiers de randonnées**

Il n'existe pas de chemin de randonnées inscrits au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée PDIPR sur la commune de Macquigny.

Contraintes :

Aucune contrainte n'est recensée.

2.3.1.3. **Les voies ferroviaires**

La SNCF (société nationale des chemins de fer français) recommande une zone tampon de 300 m par rapport à ses infrastructures.

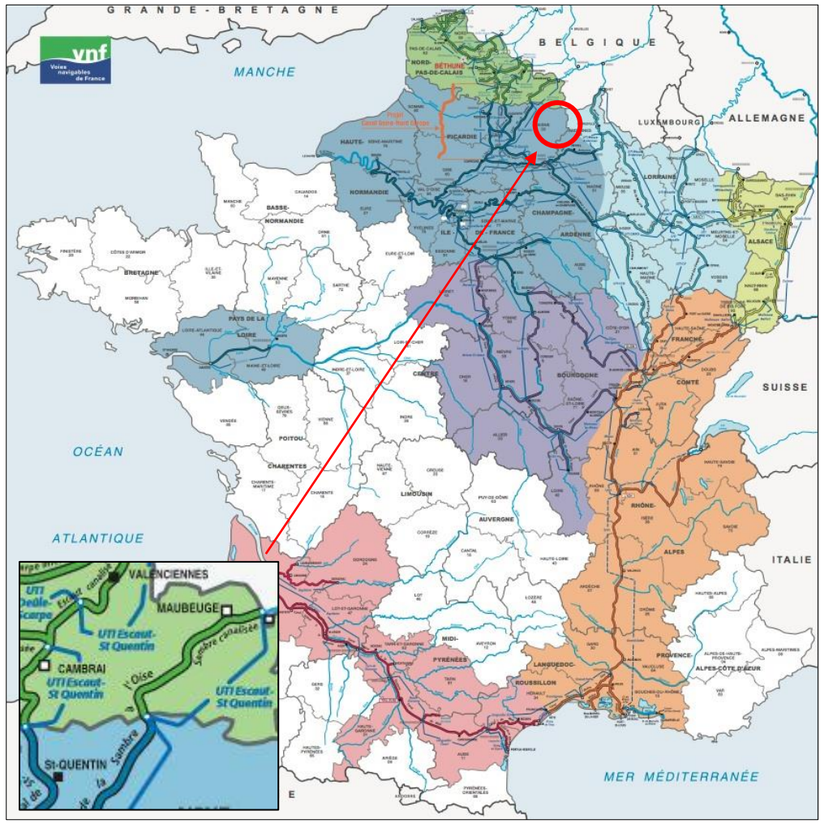
La ligne de chemin de fer la plus proche relie Saint-Quentin à Origny-Sainte-Benoîte et se trouve à une distance de 7 km de la zone du projet.

- Contraintes :

La distance de 300 m préconisée par la SNCF est respectée. Il n'y a pas de contrainte particulière pour le projet.

2.3.1.4. **Les voies maritimes**

Le canal de la Sambre à l'Oise longe l'Oise, notamment au niveau de la commune de Macquigny, et se trouve à 3 km de la zone d'étude. Les éoliennes sont implantées à plus de 150 mètres de tout axe de communication fluvial.



Carte 25 : Carte des axes navigables en France et autour de la commune de Macquigny (Source : Voies Navigables de France)

- Contraintes :

Le transport des éoliennes étant assuré par la route, aucun effet direct/indirect, permanent/ temporaire n'est à attendre vis-à-vis des infrastructures fluviales.

2.3.2. LES RESEAUX

2.3.2.1. Servitudes radioélectriques

Les centres radioélectriques sont doublement protégés contre les perturbations électromagnétiques et contre les obstacles qui pourraient en perturber le bon fonctionnement.

Différents types de servitudes existent :

- Les servitudes PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- Les servitudes PT2 : servitudes de protection contre les obstacles.
- Les servitudes PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Trois servitudes PT2LH ainsi qu'une servitude PT2 existent sur la commune de Macquigny.

Agence Nationale des Fréquences

Répertoire des servitudes radioélectriques

DEPARTEMENT: 02 COMMUNE: MACQUIGNY (02450) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
1939	D	08/11/91	PT2LH	T57	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	MONTHENAULT 0020080008	GROUGIS/MARCHAVENNE 0020080009
Communes grevées :			AULNOIS-SOUS-LAON(02037), BARENTON-BUGNY(02046), CHERY-LES-POUILLY(02180), CHEVRESIS-MONCEAU(02184), CRECY-SUR-SERRE(02237), LA FERTE-CHEVRESIS(02306), LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT(02403), LAON(02408), MACQUIGNY(02450), MONTIGNY-SUR-CRECY(02517), NOYALES(02563), ORIGNY-SAINTE-BENOITE(02575), PARGNY-LES-BOIS(02591), PARPEVILLE(02592), POUILLY-SUR-SERRE(02617), PRESLES-ET-THIERNY(02621), PROIX(02625), VADENCOURT(02757), VORGES(02824),					

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2006	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 49' 10" N	3° 20' 1" E	0.0 m	NEUVILLE-SAINT-AMAND/COUTURE D 0020220007	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016
Communes grevées :			BERNOT(02070), HAUTEVILLE(02376), HOMBLIERES(02383), MACQUIGNY(02450), MARCY(02459), MESNIL-SAINT-LAURENT(02481), NEUVILLE-SAINT-AMAND(02549), NEUVILLETTE(02552), REGNY(02636),					

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2021	D	12/12/89	PT2	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	
Communes grevées :			GUISE(02361), MACQUIGNY(02450), PROIX(02625),						

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2023	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	ETREUX/LA GRANDE RUE 0020220019
Communes grevées :			ETREUX(02298), GUISE(02361), HANNAPES(02366), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MACQUIGNY(02450), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), VENEROLLES(02779),						

Figure 17 : Extrait de la réponse de l'ANFR

➢ Contraintes :

Les éoliennes devront être implantées de telle sorte qu'elles n'interfèrent pas avec les faisceaux définis précédemment.

2.3.2.2. Électricité

Le réseau électrique en France est extrêmement dense et on compte environ 150 000 pylônes électriques pour acheminer le courant des unités de production aux habitations. La figure ci-après présente le trajet de l'électricité entre la production et la consommation.

L'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique n'envisage pas expressément de distance d'éloignement entre les éoliennes et les lignes haute tension.

Compte tenu du caractère stratégique de l'ouvrage il serait souhaitable qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) entre ces dernières et le conducteur le plus proche de la ligne soit respectée afin d'éviter tout risque d'éventuelle dégradation.

RTE précise que si un tel sinistre devait se produire, le producteur éolien serait tenu pour responsable et que les montants d'indemnisation pourraient être importants.

Par ailleurs, le re-calibrage ou la création des voies d'accès aux éoliennes devra prendre en compte la présence des ouvrages de sorte que tout terrassement à proximité des supports ne puisse compromettre leur stabilité et leur intégrité lors des passages des engins de gros gabarit (grue).

➢ Contraintes :

RTE mentionne dans son courrier en date du 22 Octobre 2012 qu'aucun réseau ou ouvrage relevant de leur exploitation n'est concerné par le projet de Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger.

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

cerfa N° 14435*01

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : VOLKSWIND FRANCE
Complément d'adresse : M. Simon GRANDCOIN
Numéro / Voie : 321 RUE DES TUILERIE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 37550 ST AVERTIN
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2012101700392T
Référence de l'exploitant : 1243004744.124301RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Date de réception de la déclaration : 18/10/12
Commune où sont prévus les travaux : MACQUIGNY, 02120

Raison sociale : RTE GET CHAMPAGNE ARDENNE
Personne à contacter :
Numéro / Voie : IMPASSE DE LA CHAUFFERIE
Lieu-dit / BP : BP 246
Code Postal / Commune : 51059 REIMS CEDEX
Tél. : Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [x] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).

Catégorie de réseaux/ouvrages *(voir liste des catégories au verso)* :

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [ ] Les plans de localisation sont joints

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle :	Date d'édition :	Sensible :	Profondeur mini :
			☐	cm
			☐	cm
			☐	cm

- [ ] Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est ○ possible ○ impossible

Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité

- [ ] Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- [ ] Voir la localisation sur le plan joint
- [ ] Aucun dans l'emprise

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : M LARTILLERIE PASCAL
Désignation du service :
Tél : +330326055330

Signataire

Nom : M LARTILLERIE PASCAL
Signature :
Date : 22/10/12 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 3

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (Recep_V5_V1.56)

PROTYS.fr 1243004744.124301RDT02 - Au alentours de : LA PETITE VALLEE - 02120 MACQUIGNY 1/8

Figure 18 : Extrait de la réponse de RTE

Les réseaux électriques situés sur la commune sont gérés par ERDF. Par courrier en date du 12 Décembre 2012, ERDF précise que des branchements sans-affleurant et aéro-souterrain sont susceptibles d'être présents sur la zone d'étude. Ceux-ci sont présents le long des voies de communication. Des précautions de distances seront prises dans le choix des implantations. (cf. Courrier ci-après).

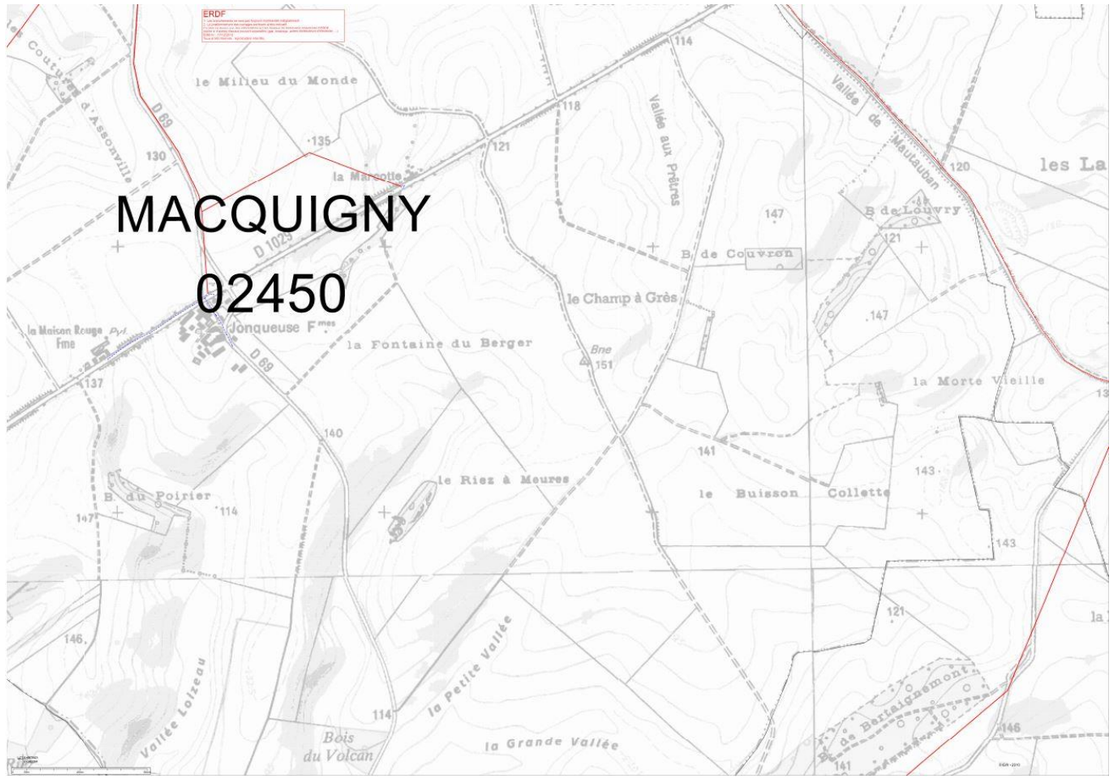


Figure 19 : Plan issu de la réponse d'ERDF

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

cerfa N° 14435*01

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : M. SIMON GRANDCOIN
Complément d'adresse :
Numéro / Voie : 32 RUE DE LA TUILERIE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 37550 ST AVERTIN
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2012101700392T
Référence de l'exploitant : 1251001300.125101RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Date de réception de la déclaration : 12/12/12
Commune où sont prévus les travaux : MACQUIGNY, 02120

Raison sociale : DIRECTION REGIONALE ERDF
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 10 RUE MACQUET VION
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 80011 AMIENS CEDEX 1
Tél. : Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe).

Catégorie de réseaux/ouvrages *(voir liste des catégories au verso)* : E

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Les plans de localisation sont joints

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle :	Date d'édition :	Sensible :	Profondeur mini :
MASSE A1	5000	17/12/2012	☑	___ cm
			☐	___ cm
			☐	___ cm

- [ ] Réunion sur chantier pour réaliser la localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Les plans de localisation ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
- [ ] Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'etre dans l'emprise TVX
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages spécifiques : Voir chapitre 5 du guide technique relatif aux travaux
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est ○ possible ● impossible
Précisez les mesures de sécurité à mettre en œuvre : vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approches au réseau

Dispositifs importants pour la sécurité

- [ ] Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- [ ] Voir la localisation sur le plan joint
- [x] Aucun dans l'emprise

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : Mme LE FLOCH SEVERINE
Désignation du service : POLE DT/DICT
Tél : +330322226583

Signataire

Nom : Mme LE FLOCH SEVERINE
Signature :
Date : 17/12/12 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (Recep_V3_V1.0)

PROTYS.fr 1251001300.125101RDT02 - AUX ALENTOURS DE LA FONTAINE DU BERGER - 02120 MACQUIGNY 1/7

Service qui délivre le récépissé

DIRECTION REGIONALE ERDF
10 RUE MACQUET VION
80011 AMIENS CEDEX 1
France
Tél : Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU RECEPISSE N°
1251001300.125101RDT02
EN REPONSE A VOTRE DECLARATION

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multiformats.Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200, il vous faut imprimer chaque page au bon format.

POUR NOUS CONTACTER :
Vous disposiez par le passé de la possibilité d'effectuer vos déclarations à ERDF via l'outil dictplus. Dorénavant, ERDF vous propose d'utiliser le site internet Protys.fr pour un envoi direct dématérialisé de vos déclarations.

ATTENTION VOTRE ADRESSE MAIL NE DOIT COMPORTER QUE 43 CARACTERES. AU DELA NOUS SERONS DANS L'IMPOSSIBILITE DE VOUS REPONDRE

PLAN DE MASSE
1 - Les branchements ne sont pas toujours représentés intégralement.
2 - Le positionnement des ouvrages est fourni à titre indicatif.
Ce plan ne donne que des informations sur les réseaux de distribution d'électricité d'ERDF, même si d'autres réseaux peuvent apparaître (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, …)

Tous droits réservés - reproduction interdite.

Pour tous renseignements complémentaires ou problèmes, veuillez nous contacter UNIQUEMENT par téléphone au 03 22 22 65 83 ou par fax au 03 22 22 65 74 et non par MAIL!.

Responsable du dossier : Mme LE FLOCH SEVERINE
Tél : +330322226583
Date : 17/12/2012
Signature : Mme LE FLOCH SEVERINE

(Commentaires_V0_V1.0)

PROTYS.fr 1251001300.125101RDT02 - AUX ALENTOURS DE LA FONTAINE DU BERGER - 02120 MACQUIGNY 2/7

Figure 20 : Extrait de la réponse d'ERDF

2.3.2.3. **Gaz**

Dans le cas général, GRT définit en effet 3 zones d'implantation, aux règlementations différentes, définies comme suit.
La définition et les contraintes liées à ces zones sont les suivantes :

Zone 1 (verte) / D ≥ D1

En cas de chute de l'éolienne, une distance au sol D supérieure à D1 permet de s'assurer que la vibration transmise le long du sol ne provoquera aucun dommage sur la canalisation. Les vibrations sont représentées par la notion de vitesse particulaire. Le seuil de la vitesse particulaire maximale acceptable dans cette zone est de 50 mm/s.

Zone 2 (orange) : D2 ≤ D <D1

En cas de chute de l'éolienne, une distance de sol D supérieure à D2 permet de s'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera pas un dommage sur la canalisation supérieur à l'équivalent d'un séisme significatif.

Figure 21 : Distances de sécurité entre une éolienne et un ouvrage de GRT gaz (Source : GRT gaz, région Nord-est)

Il est considéré comme un séisme significatif, le séisme potentiel rencontré dans une zone IB représenté par une vitesse particulaire maximale de 200 mm/s. La tenue générale des canalisations de transport posées en zone IB est justifiée par le guide AFPS « association française du génie parasismique ».

Zone 3 (rouge) : D > D2

Aucun ouvrage ne doit se trouver dans cette zone sans une étude spécifique effectuée au cas par cas et validée par un tiers expert.

D'autre part, Gaz de France Réseau transport demande aux maîtres d'ouvrage une justification (calcul ou mesures) garantissant l'absence de vibrations significatives (< 50 mm/s) au droit de la canalisation en phase d'exploitation de l'éolienne.

Par ailleurs, un avis favorable de GRT gaz concernant la zone rouge nécessite un engagement du constructeur des éoliennes, via la fourniture d'une étude validée par un tiers expert, montrant l'absence d'un risque significatif d'endommagement de leurs ouvrages. Plus précisément, cette étude devra montrer que, compte-tenu de certificats de qualité de conception, construction et d'exploitation des machines, la probabilité d'occurrence d'une agression des ouvrages à la suite d'une défaillance d'une éolienne restera inférieure à 10-6/an. Une fréquence de 10-6/an ne serait en effet pas de nature à augmenter de façon significative le risque individuel sur les canalisations de transport en milieu rural.

La zone de projet ne présente aucune canalisation de gaz à proximité.

- <u>Contraintes :</u>

Aucun gazoduc n'étant recensé à proximité du projet, aucune contrainte n'est à signaler.

2.3.2.4. **Réseaux d'oléoducs**

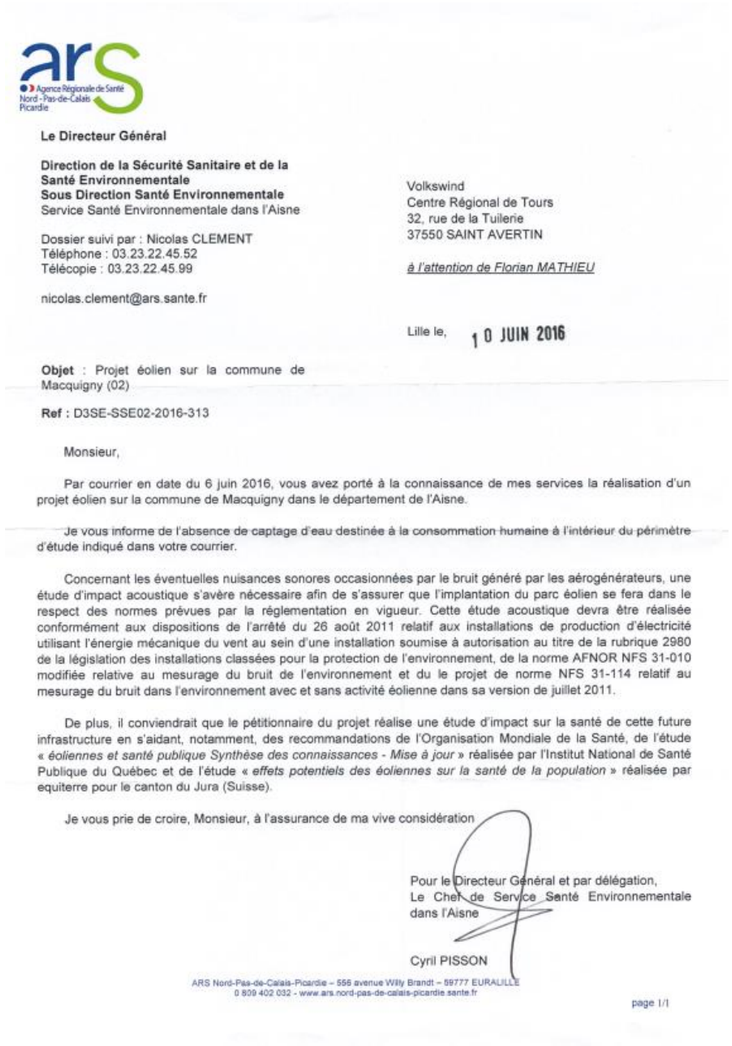
Aucun oléoduc n'est présent sur la zone.

- <u>Contraintes :</u>

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

2.3.2.5. **Alimentation en eau potable**

L'Agence Régionale de Santé indique qu'il n'y a pas de captage d'eau potable à proximité de la zone de projet.



Le Directeur Général

Direction de la Sécurité Sanitaire et de la Santé Environnementale
Sous Direction Santé Environnementale
Service Santé Environnementale dans l'Aisne

Dossier suivi par : Nicolas CLEMENT
Téléphone : 03.23.22.45.52
Télécopie : 03.23.22.45.99

nicolas.clement@ars.sante.fr

Volkswind
Centre Régional de Tours
32, rue de la Tuilerie
37550 SAINT AVERTIN

à l'attention de Florian MATHIEU

Lille le, 10 JUIN 2016

Objet : Projet éolien sur la commune de Macquigny (02)

Ref : D3SE-SSE02-2016-313

Monsieur,

Par courrier en date du 6 juin 2016, vous avez porté à la connaissance de mes services la réalisation d'un projet éolien sur la commune de Macquigny dans le département de l'Aisne.

Je vous informe de l'absence de captage d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur du périmètre d'étude indiqué dans votre courrier.

Concernant les éventuelles nuisances sonores occasionnées par le bruit généré par les aérogénérateurs, une étude d'impact acoustique s'avère nécessaire afin de s'assurer que l'implantation du parc éolien se fera dans le respect des normes prévues par la réglementation en vigueur. Cette étude acoustique devra être réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, de la norme AFNOR NFS 31-010 modifiée relative au mesurage du bruit de l'environnement et du le projet de norme NFS 31-114 relatif au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne dans sa version de juillet 2011.

De plus, il conviendrait que le pétitionnaire du projet réalise une étude d'impact sur la santé de cette future infrastructure en s'aidant, notamment, des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, de l'étude « *éoliennes et santé publique Synthèse des connaissances - Mise à jour* » réalisée par l'Institut National de Santé Publique du Québec et de l'étude « *effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population* » réalisée par equiterre pour le canton du Jura (Suisse).

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma vive considération

Pour le Directeur Général et par délégation,
Le Chef de Service Santé Environnementale
dans l'Aisne

Cyril PISSON

ARS Nord-Pas-de-Calais-Picardie – 556 avenue Willy Brandt – 59777 EURALILLE
0 809 402 032 - www.ars.nord-pas-de-calais-picardie.sante.fr

page 1/1

Figure 22 : Avis de l'ARS en date du 10 juin 2016

- Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

2.3.2.6. **Eaux usées**

Aucune station d'épuration ne se trouve sur la commune de Macquigny. La station la plus proche se situe à Guise à 5,4 km au nord-est de la zone potentielle (conforme en équipement et en performance).

- Contraintes :

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

2.3.3. LES SERVITUDES AERONAUTIQUES

2.3.3.1. Activités ULM

Le site de la fédération française d'ULM indique qu'il n'y a pas d'activité ULM sur la commune de Macquigny.

- Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

2.3.3.2. Aviation civile

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) de Picardie a émis un avis favorable en date du 17 Octobre 2012 (cf. avis ci-contre). La hauteur sommitale maximale des machines ne devra toutefois pas excéder 304,8 m NGF et le balisage nocturne et diurne des machines devra être conforme à l'arrêté du 13 novembre 2009.

- Contraintes :

Il sera nécessaire de respecter les prescriptions de la DGAC en termes de hauteur et de balisage nocturne et diurne.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Beauvais, le 17 octobre 2012

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile Nord
Délégation Régionale Picardie

VOLKSWIND

Nos réf. : 2095/DR/PIC/HRE
Vos réf. : Courrier du 6/10/2012
Affaire suivie par : Hélène Renjard
helene.renjard@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 03 44 11 49 06 - **Fax** : 03 44 11 49 08

Objet : Projet éolien dans l'Aisne

Monsieur,

Vous avez fait parvenir à la Délégation Régionale Picardie une zone d'étude concernant l'implantation d'éoliennes de 180 m de haut sur le territoire des communes suivantes : Macquigny, Audigny, Puisieux-et-Clanlieu, Landifay-et-Bertaignemont et Origny-Sainte-Benoite.

Après étude du dossier, le territoire de ces communes n'est impacté par aucune servitude de dégagement ou radioélectrique civile.

Néanmoins, sur une partie de la zone, des contraintes de circulation aérienne limitent l'altitude sommitale maximale de tout obstacle à 304.8 m NGF.

J'attire votre attention sur le fait que le résultat de ces études reste valable dès lors qu'aucune modification substantielle ou qu'aucune évolution d'ordre aéronautique ou réglementaire ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans les zones concernées.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Par délégation du Ministre chargé des Transports,
L'Inspecteur de Surveillance Développement Durable
Hélène RENJARD

Délégation Régionale Picardie
Aéroport de Beauvais
60000 Beauvais Tillé

www.developpement-durable.gouv.fr

Figure 23 : Avis de l'aviation civile de Picardie datant du 17 Octobre 2012

2.3.3.3. **Aviation militaire**

La Zone Aérienne de Défense Nord de l'Armée de l'Air a été consultée sur la zone d'étude. En date du 10 Septembre 2013, elle a spécifié que la zone du projet se situait dans un faisceau hertzien de la Gendarmerie Nationale ainsi qu'un faisceau hertzien de la DIRISI (Direction Interarmées des Réseaux d'Infrastructures et des Systèmes d'Information de la Défense), et une carte jointe permet de déterminer les zones où l'implantation d'éoliennes est proscrite.

Un balisage « diurne et nocturne » devra aussi être prévu conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009.

- Contraintes :

Il conviendra de respecter les prescriptions de l'Armée de l'Air en termes d'implantation des machines vis-à-vis des faisceaux hertziens et en termes de balisage diurne et nocturne.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ARMÉE DE L'AIR

COMMANDEMENT DE
LA DEFENSE AERIENNE ET DES
OPERATIONS AERIENNES

Zone aérienne de défense Nord

Section environnement aéronautique

Dossier suivi par :

- Cal Katalin Pirrault,
- Cdt Xavier Leroy.

Cinq-Mars-la-Pile, le 10/09/2013

N° 1375/DEF/CDAOA/ZAD Nord

Le colonel Didier Placial
commandant la zone aérienne de
défense Nord
37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société
VOLKSWIND France
Centre régional de Tours
32 rue de la Tuilerie
37550 Saint-Avertin

OBJET : avis technique concernant un projet éolien dans le département de l'Aisne (02).

RÉFÉRENCES : a) votre lettre du 11 décembre 2012 (réf. Macquigny),
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

PIÈCE JOINTE : deux annexes.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la Défense concernés par votre projet éolien pour des machines d'une hauteur sommitale de 180 mètres, pales à la verticale, sur la commune de Macquigny (02) transmis par courrier en référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les prescriptions locales qui devront être respectées.

Du point de vue des contraintes radioélectriques, votre projet impacte un faisceau hertzien du réseau « Rubis » de la Gendarmerie nationale. L'extrait de carte joint en annexe 1 précise les limites de la zone de protection de 72 à 74 mètres de part et d'autre du faisceau à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus.

Il impacte également un faisceau hertzien de la DIRISI. L'extrait de carte joint en annexe 2 précise les limites de la zone de protection de 250 mètres de part et d'autre du faisceau à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la règlementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à Beauvais (60) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 927 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Cet avis est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction[1]. Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir. Cet avis n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par
Le colonel Didier Placial
commandant la zone aérienne de défense Nord

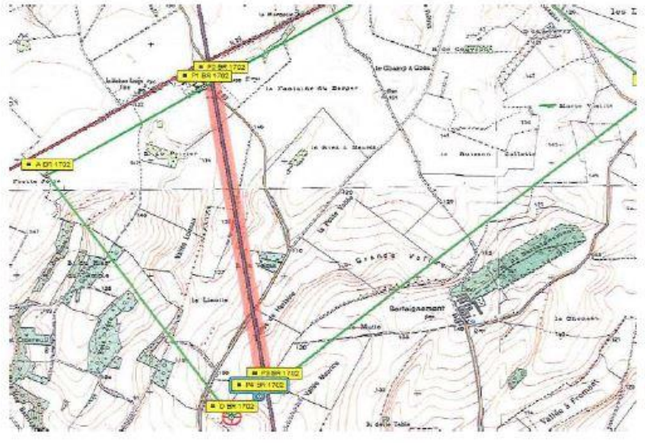
COPIES :

- Monsieur le directeur de la sécurité de l'aviation civile Nord
  cedric.collardeau@aviation-civile.gouv.fr
  pascal.miara@aviation-civile.gouv.fr
  lucas.musso@avaiation-civile.gouv.fr
- Monsieur le délégué militaire départemental de l'Aisne (02)
  courrier.dmd02@dmd02.terre.defense.gouv.fr
- Archives ZAD Nord (BR 1702-2012).

[1] Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.

ANNEXE 1

Cartographie des contraintes radioélectriques - faisceau hertzien de la Gendarmerie nationale.



Coordonnées de la zone de protection du faisceau hertzien :

P1 : N 49°52'04.2 – E 003°33'58.7
P2 : N 49°52'06.6 – E 003°34'04.7
P3 : N 49°50'41.0 – E 003°34'23.0
P4 : N 49°50'37.8 – E 003°34'17.3

ANNEXE 2

Cartographie des contraintes radioélectriques - faisceau hertzien de la DIRISI.

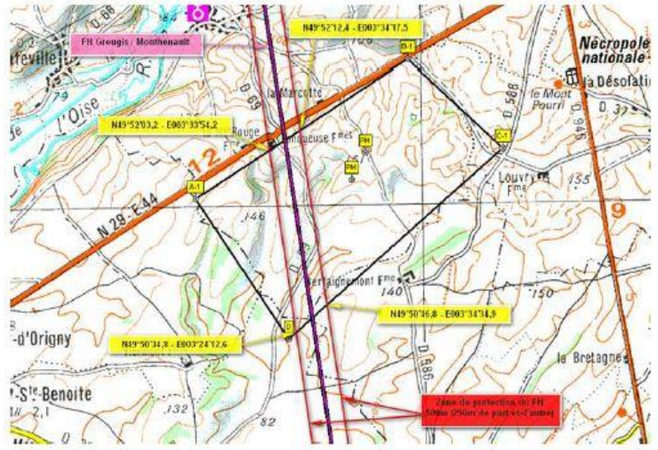


Figure 24 : Avis de l'aviation militaire en date du 10 Septembre 2013

2.3.4. SERVICE DEPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS (SDIS)

Le SDIS dans son avis favorable en date du 25/10/16 a émis les observations suivantes :

- Le site devra disposer en permanence d'une voirie d'accès carrossable et entretenue pour permettre l'intervention des services de secours ;

- Des consignes affichées, sur un support inaltérable, indiqueront le numéro d'appel des sapeurs-pompiers et les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre ;

- L'organe de coupure de l'alimentation électrique de chaque éolienne et poste de livraison devra être clairement localisé et aisément accessible. Ainsi, les organes de coupures seront clairement identifiés (bouton poussoir rouge) dès l'entrée dans les machines. De plus, l'alimentation électrique pourra être coupée à distance en cas de besoin ;

- Transmettre au SDIS la numérotation finale de l'éolienne qui devra également apparaître sur le mât afin d'être visible depuis la voie engin (des panneaux de signalisation pourront être mis en place dans ce sens) ;

- Transmettre au SDIS les noms et coordonnées de l'exploitant et de la société chargée de la maintenance ;

- Mettre à disposition des services de secours deux dispositifs « stop chute » accompagnés d'une notice d'utilisation spécifique à l'éolienne ;

- Prendre contact avec le service prévision du SDIS avant le début des travaux afin de convenir de la localisation et de la numérotation unique des points de rassemblement des secours (PRS). Ces PRS devront être matérialisés sur le terrain par une signalisation selon les prescriptions du SDIS et sur des plans distribués aux différents chefs de chantiers et coordinateurs de travaux.

Ces dispositions sont relatives à l'accessibilité du site, aux procédures d'urgence, à l'affichage du site, aux produits présents dans les installations et aux dispositifs de secours pour le personnel. Ces dispositions, ou équivalentes, relèvent de l'application du Code du Travail ou sont prévues par l'arrêté ministériel du 26 août 2011 s'imposant à tous les parcs éoliens soumis à autorisation au titre des ICPE. La Ferme éolienne respectera ces réglementations.

2.3.5. RADARS METEO-FRANCE

Le radar météo le plus proche est celui de Taisnières en Thiérache à plus de 30 km du projet. La zone de projet est située en dehors des zones de concertation des radars Météo-France.

- Contraintes :

Aucune contrainte vis-à-vis du projet n'est à signaler.

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Direction Interrégionale Nord
18, rue Elisée Reclus – CS 60007
59651 Villeneuve-d'Ascq Cedex
Tél : 03 20 67 66 00

Volkswind
A l'attention de M. Simon Grandcoin
32, rue de la tuilerie
37550 Saint Avertin

Affaire suivie par **Michèle CHAWKI** — Villeneuve-d'Ascq, le 24/03/2015
Téléphone *03.20.67.66.72*
Référence *DIRN/OBS/15/073*

OBJET : réponse à votre courrier du 19/03/2015

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation d'un parc éolien sur la commune de Macquigny (02). Ce parc éolien se situerait au plus prés à une distance de 31 km du radar de METEO FRANCE le plus proche (celui de Taisnières en Thiérache). Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.
Volkswind

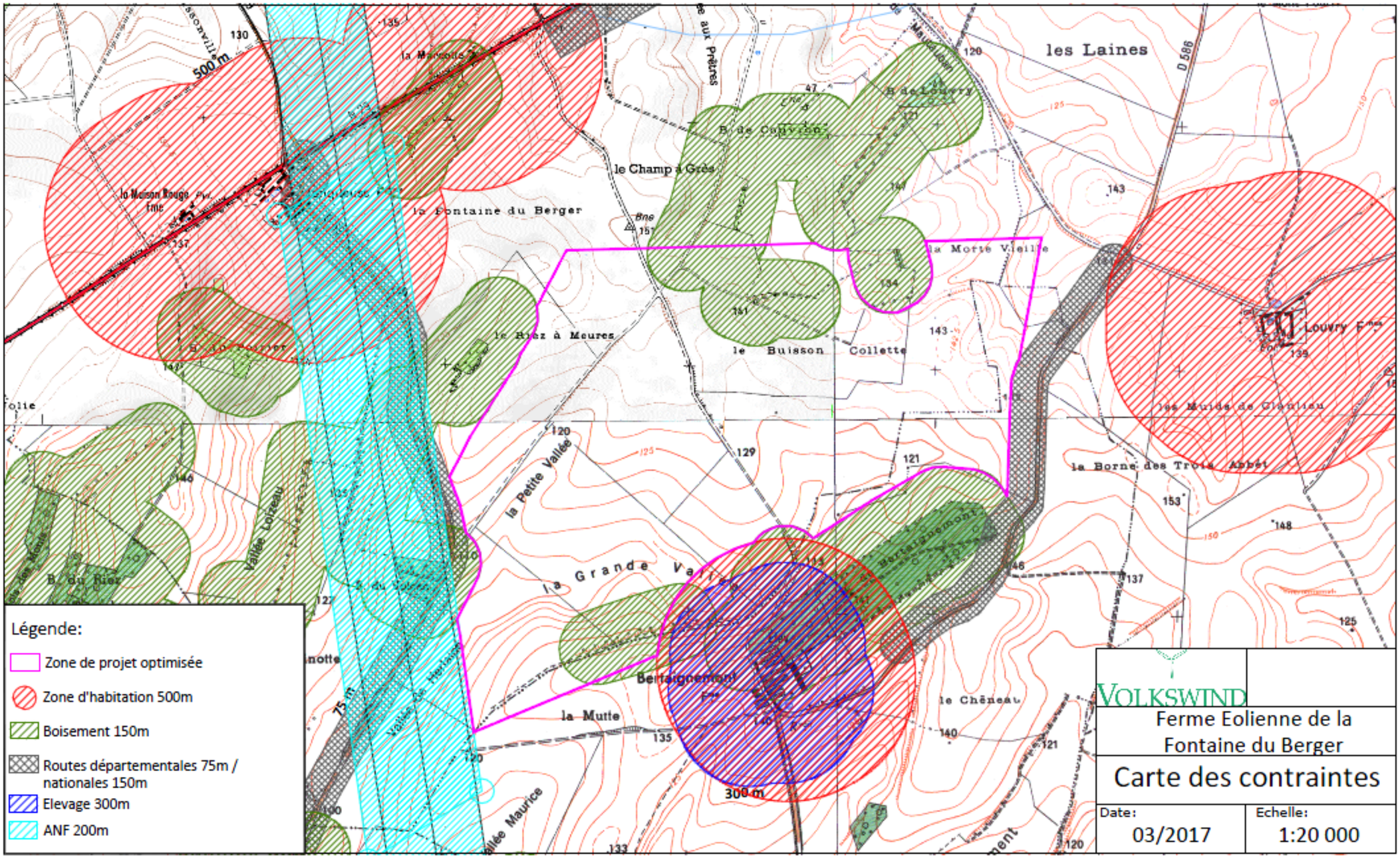
Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération.

Le Responsable de la Division Observation
pour Météo-France Nord

Thérèse Escartin

Météo-France
173, av de Paris 94165 St-Mandé cédex
www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié **ISO 9001-2000** par BVQI

Figure 25 : Avis de Météo France datant du 24 mars 2015



Carte 26 : Synthèse des contraintes

2.3.6. NUISANCES

2.3.6.1. Les nuisances olfactives

Aucune activité susceptible de générer des nuisances olfactives n'a été recensée sur la commune de Macquigny (comme vu au chapitre 2.2.2.).

- Contraintes :

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

2.3.6.2. Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les installations classées pour la protection de l'environnement les plus proches seront les éoliennes du parc éolien de la Mutte situées à 490 m des éoliennes du projet de la Fontaine du Berger.

- Contraintes :

Aucune contrainte particulière vis-à-vis du projet éolien n'est à signaler.

2.3.6.3. Les nuisances sonores

Le cabinet d'expertise EREA Ingénierie a en charge l'étude acoustique du projet de la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger. Le chapitre 2.7 de cette étude d'impact intitulé « le milieu sonore ambiant » traitera spécifiquement ce volet.

2.3.7. LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

2.3.7.1. La population

Toutes les informations ci-dessous sont extraites des figures ci-après (Source : INSEE).

Commune	Année :	1968	1975	1982	1990	1999	2005	2012
Macquigny	Population	515	419	393	346	362	389	374
	Densité moyenne (hab/km²)	25,5	20,8	19,5	17,2	17,9	19,3	18,5

Tableau 21 : Population et densité sur la commune de Macquigny 1968 et 2012 (Sources : INSEE)

En 2012, la commune de Macquigny comptait 374 habitants.

Avec une superficie de 20,18 km², la commune a une densité de population de 18,5 habitants par km². Cette densité est inférieure à la moyenne départementale de l'Aisne, qui est de 73 habitants par km².

De 1968 à 1990, la population de Macquigny a diminué de 33 %. La population a ensuite connu une légère augmentation de 4 % jusqu'en 2005 et a amorcé une nouvelle diminution (4 %) depuis.

Sur la commune de Macquigny, de 2007 à 2012, le taux de natalité est supérieur au taux de mortalité ce qui donne un solde naturel positif. Cependant, ajouté au solde apparent des entrées et des sorties, la variation annuelle moyenne de la population est négative avec environ 1 %.

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Variation annuelle moyenne de la population en %	**-2,9**	**-0,9**	**-1,6**	**+0,5**	**+0,8**	**-0,8**
due au solde naturel en %	**0,0**	**-0,7**	**-0,2**	**0,0**	**+0,4**	**+0,5**
due au solde apparent des entrées sorties en %	**-2,9**	**-0,2**	**-1,3**	**+0,5**	**+0,4**	**-1,3**
Taux de natalité (‰)	**14,3**	**7,0**	**9,1**	**11,9**	**14,9**	**13,1**
Taux de mortalité (‰)	**14,6**	**13,6**	**11,4**	**12,3**	**11,3**	**8,4**

Tableau 22 : Données sur la population de la commune de Macquigny (Sources : INSEE)

En 2012, 183 hommes et 192 femmes habitaient la commune de Macquigny.

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	**183**	**100,0**	**192**	**100,0**
0 à 14 ans	46	25,1	47	24,6
15 à 29 ans	19	10,4	24	12,6
30 à 44 ans	49	26,8	46	24,1
45 à 59 ans	40	21,9	31	16,2
60 à 74 ans	21	11,5	25	13,1
75 à 89 ans	7	3,8	17	8,9
90 ans ou plus	1	0,5	1	0,5
0 à 19 ans	54	29,5	58	30,4
20 à 64 ans	113	61,8	102	53,4
65 ans ou plus	16	8,7	31	16,2

Tableau 23 : Indicateurs démographiques sur la commune de Macquigny en 2012 (Source : INSEE)

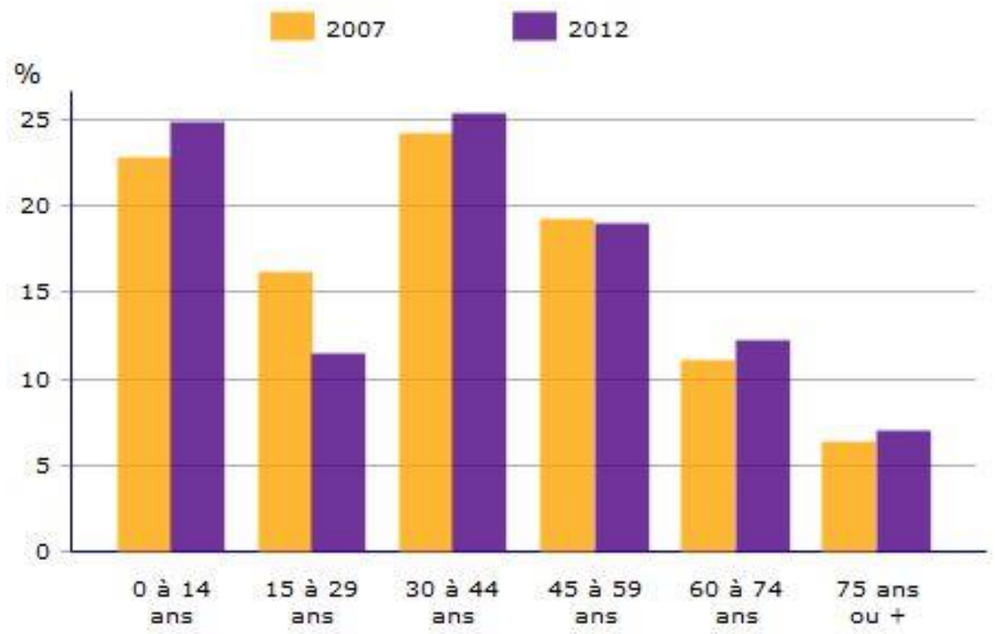


Figure 26 : Population par tranche d'âge sur la commune de Macquigny (Source : INSEE)

En ce qui concerne la répartition de la population par tranche d'âge, il est constaté que la population locale est plutôt jeune et qu'entre 2007 et 2012, l'âge moyen de la population est resté quasiment stable.

Sur la commune de Macquigny, en 2012, la part de la population active ayant un emploi est de 57,3 % avec un taux de chômage de 9,4 %. En comparaison avec la moyenne départementale de l'Aisne, qui est de 14,3 %, ce taux de chômage est plutôt faible.

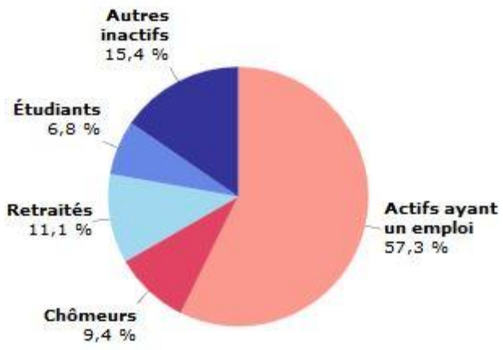


Figure 27 : Diagramme de la population de la commune de Macquigny en 2012
(Source : INSEE)

➢ Contraintes :

Aucune contrainte n'est à attendre de ce thème vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes sur la commune. Bien au contraire, l'implantation d'un parc éolien peut engendrer des emplois au niveau local.

2.3.7.2. **Le bâti**

Dans la commune de Macquigny, le nombre de logements est resté plutôt stable entre 2007 et 2012. Les résidences principales sont le type de logements majoritaire avec une moyenne de 80,3 %. Parallèlement, les logements vacants ont également augmenté, représentant 11 % de l'ensemble.

	2012	%	2007	%
Ensemble	**175**	**100,0**	**173**	**100,0**
Résidences principales	*140*	*80,3*	*145*	*83,8*
Résidences secondaires et logements occasionnels	*15*	*8,7*	*14*	*8,1*
Logements vacants	*19*	*11*	*14*	*8,1*
Maisons	*173*	*98,8*	*172*	*99,4*
Appartements	*2*	*1,2*	*0*	*0*

Tableau 24 : Évolution entre 2007 et 2012 du nombre de logements par catégories pour la commune de Macquigny
(Source : INSEE)

Pour comparaison, dans le département de l'Aisne, il y a 258 133 logements. La quantité de logements sur Macquigny représente 0,068 % de tous les logements du département. Plus d'un cinquième des ménages (21,4 %) ont emménagé il y a 30 ans ou plus.

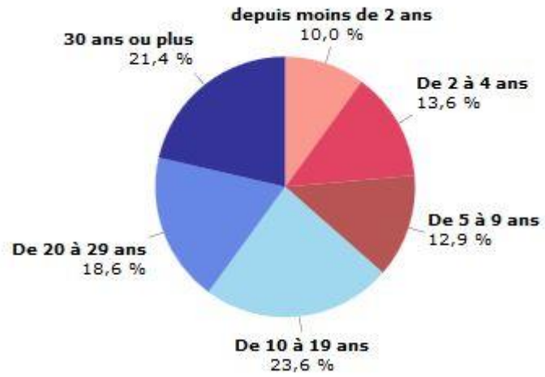


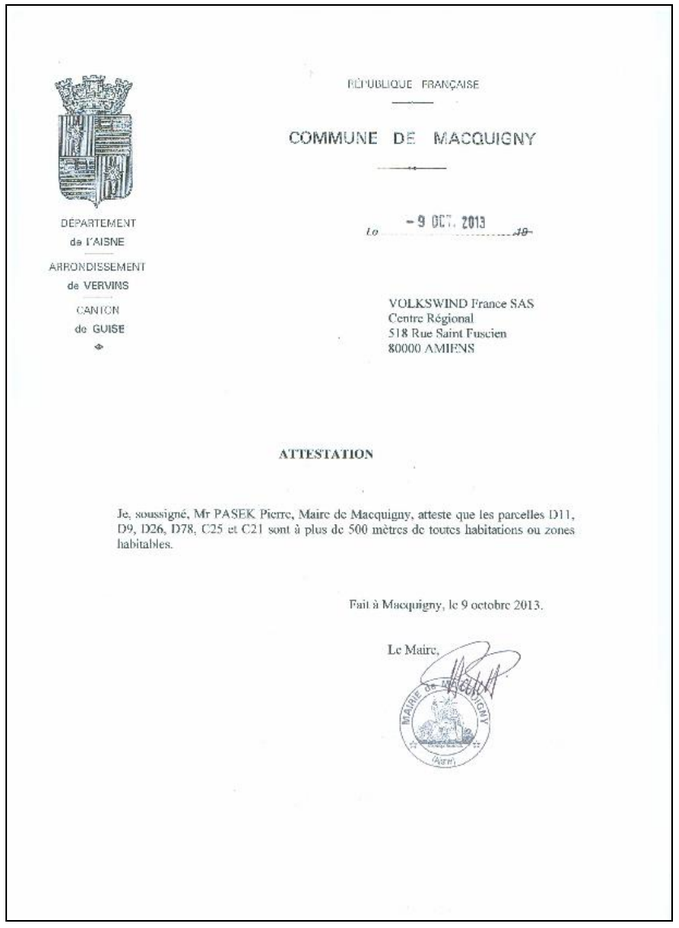
Figure 28 : Ancienneté d'emménagement des ménages en 2012 à Macquigny
(Source : INSEE)

➢ Contraintes :

Aucun projet de construction n'est prévu sur le site d'implantation du parc. De ce fait, aucune contrainte n'est à attendre de ce thème.

2.3.7.3. **Documents d'urbanisme : dispositions réglementaires et servitudes**

En matière d'urbanisme, la commune de Macquigny ne possède pas de PLU et n'est pas en procédure d'élaboration de ce document d'urbanisme. Le règlement national d'urbanisme (RNU) s'applique donc en matière d'occupation du sol et une distance minimale entres les machines et les zones habitées ou habitables de 500 m doit être respectée.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DÉPARTEMENT de l'AISNE

ARRONDISSEMENT de VERVINS

CANTON de GUISE

COMMUNE DE MACQUIGNY

le - 9 OCT. 2013

VOLKSWIND France SAS
Centre Régional
518 Rue Saint Fuscien
80000 AMIENS

ATTESTATION

Je, soussigné, Mr PASEK Pierre, Maire de Macquigny, atteste que les parcelles D11, D9, D26, D78, C25 et C21 sont à plus de 500 mètres de toutes habitations ou zones habitables.

Fait à Macquigny, le 9 octobre 2013.

Le Maire,

MAIRIE DE MACQUIGNY (Aisne)

Figure 29 : Attestation du Maire de Macquigny certifiant l'éloignement réglementaire des machines aux zones habitées ou habitables

- Contraintes :

Aucun projet de construction n'est prévu sur le site d'implantation du parc. De ce fait, aucune contrainte n'est à attendre de ce thème.

2.3.7.4. **L'agriculture**

La zone d'étude est localisée au nord de l'Aisne. Cette région bénéficie de diverses ressources naturelles. Relativement rural, ce département accorde une place importante à l'agriculture. En effet, 22 241 actifs agricoles travaillent dans 13 524 exploitations agricoles en 2012. Le nombre d'actifs agricole a diminué de 3 % depuis les années 2000 et représentait en 2012 environ 4 % de la population de la région. De manière générale, le nombre d'actifs est en nette diminution et la superficie moyenne des exploitations agricoles augmentent.

	Exploitations		**Surface agricole utilisée (ha)**	
	2000	2010	2000	2010
Superficie agricole utilisée	17	13	2131	1359
Dont céréales	17	13	1155	736
Dont superficie toujours en herbe	NC	NC	104	70
Blé tendre	17	13	1022	NC
Maïs-grain et maïs semence	3	NC	NC	NC

Tableau 25 : Superficies agricoles sur la commune de Macquigny

(Sources : Agreste)

Le nombre d'exploitations sur la commune a diminué entre 1988 et 2010. Les SAU ont également légèrement diminuées au profit de l'extension de la ville. Les céréales sont les principales cultures sur la commune de Macquigny. D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), la commune de Macquigny fait partie d'une indication géographique protégée (IGP) : les Volailles de Champagne.

- Contraintes :

Dans ce secteur dominé par la culture intensive de céréales, les exploitations possèdent de grandes Surfaces Agricoles Utiles (SAU). Aux vues des faibles surfaces agricoles soustraites par le projet de Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger, leur implantation, ne représente qu'une faible perte de surface (5,07 ha) pour une exploitation.

De plus, l'implantation d'un aérogénérateur sur un terrain entraîne un revenu au propriétaire.

2.3.7.5. **Les espaces de loisirs**

La commune de Macquigny étant localisée en Picardie, il convient de recenser tous les établissements touristiques de la région. Le comité régional du tourisme (CRT) met à disposition les chiffres clefs du tourisme. Le graphique suivant permet de connaitre le panorama des hébergements en 2013 en Picardie.

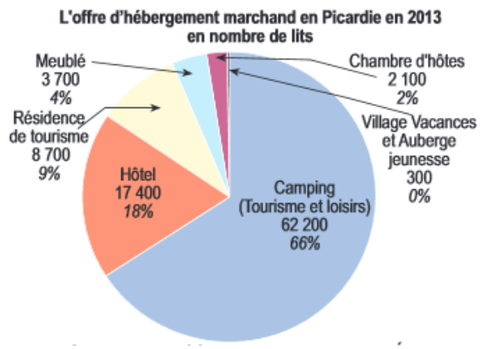


Tableau 26 : Les hébergements marchands en Picardie en 2013

(Sources : CRT Picardie)

Aucun espace de loisir n'est présent à proximité de la zone d'étude. Aucune contrainte n'est donc à noter. D'autre part, l'implantation d'une ferme éolienne à proximité d'établissements touristiques peut constituer un attrait supplémentaire contribuant au développement de son activité. Ainsi dans le Finistère, le sondage de l'ADEME réalisé en 2003 auprès de 230 riverains de projets éoliens a mis en évidence que selon 63 % des sondés, les éoliennes participent au développement touristique de la région (cf. sondage « Perception de l'Énergie Éolienne en France » - ADEME – Synovate, Janvier 2003). Un autre sondage effectué par le CSA en Languedoc-Roussillon montre que 75 % des vacanciers estiment que « ce serait plutôt bien si la Région décidait d'installer plus d'éoliennes » (cf. sondage « Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon »-CSA – novembre 2003 »).

2.3.7.6. **Les biens matériels**

Les locaux de l'élevage Carlier se trouve à moins de 500 m au sud-est de la zone d'étude. Initialement, il s'agissait d'un élevage de poules pondeuses, qui s'est diversifié en élevage bovin, et qui aujourd'hui est uniquement consacré à l'élevage de taurillons (au nombre de 1500).

2.4. LE MILIEU NATUREL

L'étude sur le milieu naturel a pour but d'analyser les enjeux patrimoniaux de la zone d'étude et la sensibilité des espèces l'utilisant. Elle permet d'évaluer les impacts directs et indirects, de proposer des recommandations techniques et d'apporter les mesures compensatoires éventuelles. Elle repose sur une analyse des potentialités du site, une recherche d'information et un travail de terrain.

2.4.1. LES ENSEMBLES NATURELS AUTOUR DU PROJET

Cette partie a pour objectif de placer le projet dans son contexte naturel global, c'est à dire de préciser l'intérêt écologique général du périmètre éloigné du projet.

2.4.1.1. Le contexte réglementaire

- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

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

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement.

De ce fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

- Réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable.

Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de zones naturelles, à savoir les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) issus de la directive européenne « Habitats » de 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS). Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001. Ce dispositif ambitieux doit permettre de protéger un « échantillon représentatif des habitats et des espèces les plus menacés en Europe », en le faisant coexister de façon équilibrée avec les activités humaines.

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle. L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

- Arrêtés de protection de biotope (APB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope ont été instaurés par le Décret du 25 novembre 1977, en application de la loi du 10 juillet 1976.

Ils permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées et à interdire des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

Zones Importantes pour la conservation des oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères :

- A : importance mondiale,
- B : importance européenne,
- C : importance au niveau de l'Union européenne.

En France métropolitaine, il y a 285 ZICO, dont 277 présentent une importance internationale (107 sites atteignent le critère A, 111 le B et 59 le C ; 8 sites sont d'importance nationale).

Les Zones Importantes pour la Conservation sont issues de la directive « oiseaux » (1979).

Observatoire National des Zones Humides (Onzh)

Les zones humides sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique : prairies inondables, tourbières, marais salants, vasières littorales, mangroves d'outre-mer. Cette position d'interface explique que les zones humides figurent parmi les milieux naturels les plus riches sur le plan écologique. Elles accueillent une grande variété d'espèces animales et végétales. Elles assurent également un rôle dans la gestion de l'eau avec la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux.

L'Observatoire National des Zones Humides, créé en 1995 et animé par l'IFEN, a pour vocation de suivre l'évolution de 152 zones humides d'importance majeure du territoire métropolitain.

Les zones humides d'importance majeure sont également concernées par des mesures de protection de niveau national (ZNIEFF1, ZNIEFF 2, parc national, parc naturel régional, arrêté de protection de biotope,…), international (convention de Ramsar, réserves de biosphère) ou européen (NATURA 2000).

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS sont des zones naturelles remarquables et fragiles qui bénéficient d'une action de protection et de promotion menée par le Département en collaboration avec différents partenaires. Les ENS sont des labels.

Les ENS sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place par le droit français et régis par le code de l'urbanisme. Le texte officiel (loi du 18 juillet 1985 sur le régime de l'aménagement urbain modifiée par celles du 2 février 1995 et du 7 février 2002), dispose « qu'afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, avec la possibilité d'acquérir ces propres milieux naturels ». A cette fin, une taxe spécifique est votée : la taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), prélevée sur certains permis de construire, qui tient lieu de participation forfaitaire à ses dépenses dans ce domaine.

Les Réserves Naturelles Classées (RNC)

Cette mesure de protection s'applique sur des parties du territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une qualité exceptionnelle. Les objectifs sont limitativement énumérés par l'article L. 332-1 du Code de l'environnement :

- préservation d'espèces animales ou végétales ou de leurs habitats en voie de disparition,
- reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats,
- conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables,
- préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables,
- préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage,
- études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances,

- préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

Fin 2006, les 320 réserves naturelles classées couvraient au total plus de 572000 hectares, sans compter la Réserve Naturelle Terres Australes française, créée le 3 octobre 2006, qui couvre 2,27 millions d'hectares au large de l'Antarctique.

Au regard du droit de l'urbanisme, la réserve naturelle est une servitude d'utilité publique : elle doit donc être annexée au POS/PLU ou document en tenant lieu. Selon l'article L. 332-9 du code de l'environnement, « les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale de l'autorité administrative. En tout état de cause, comme le précise l'article R. 421-38-7 du code de l'urbanisme, le permis de construire ne peut être délivré qu'avec l'accord conforme exprès du ministre de l'environnement.

Certaines réserves naturelles classées peuvent comporter des périmètres de protection. Dans ces périmètres s'appliquent les mêmes mesures qu'à l'intérieur de la réserve, mais sans indemnisation. Ils permettent d'assurer l'unité et l'isolement de la réserve, et constituent une zone de transition entre les espaces non protégés et la réserve.

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Cette mesure de protection s'applique sur des parties du territoire d'une ou plusieurs communes dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une qualité exceptionnelle. Les objectifs sont limitativement énumérés par la loi :

- préservation d'espèces animales ou végétales ou de leurs habitats en voie de disparition ;
- reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ;
- conservation des jardins botaniques et arboretums constituant des réserves d'espèces végétales en voie de disparition, rares ou remarquables ;
- préservation de biotopes et de formations géologiques ou spéléologiques remarquables ;
- préservation ou constitution d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage ;
- études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances ;
- préservation des sites présentant un intérêt particulier pour l'étude de l'évolution de la vie et des premières activités humaines.

En 2014, les 166 réserves naturelles nationales couvrent 4 % du territoire national. Les RNN possèdent un suivi permanent et rigoureux :

- Un comité consultatif est mis en place auprès du préfet afin de définir la politique de gestion de la réserve.
- L'autorité administrative confie la gestion par convention à un établissement public, une association, une fondation, une collectivité territoriale ou le propriétaire.
- Un plan de gestion quinquennal est établi dans chaque réserve. Il sert de guide pour conduire les actions de gestion des milieux naturels, de préservation des espèces et de sensibilisation du public.
- La gestion de la réserve bénéficie de subventions d'Etat. Peut ainsi être notamment envisagé le recrutement d'un personnel chargé de la gestion, de la surveillance, de l'entretien, du suivi scientifique et de l'accueil sur la réserve. Des cofinancements locaux et des autofinancements peuvent concourir à ces actions. Il est opportun que le personnel soit commissionné et assermenté.
- Des sanctions sont prévues en cas de non-respect de la réglementation.

Les Réserves Naturelles Volontaires (RNV)

Selon l'article L. 332-11 du code de l'environnement, « afin de protéger, sur les propriétés privés, les espèces de la flore et de la faune sauvage présentant un intérêt scientifique et écologique, les propriétaires peuvent demander qu'elles soient agréées comme réserves naturelles volontaires par l'autorité administrative (…) ». Les mesures de conservation sont diverses et variées et peuvent notamment porter sur la réglementation ou l'interdiction des activités agricoles, la circulation et le stationnement des personnes et des animaux, ou encore l'exécution de travaux, de constructions et d'installations diverses.

L'agrément n'est toutefois accordé par arrêté préfectoral que pour une période de six années, à l'issue de laquelle il peut être abrogé sur simple demande du propriétaire du site ou renouvelé par tacite reconduction.

- Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales sont similaires aux réserves naturelles volontaires. La différence est toutefois majeure entre les procédures : l'initiative de la création d'une réserve volontaire ne pourra émaner que du seul propriétaire, tandis qu'une réserve régionale pourra être créée à l'initiative de la région.

La collectivité devra s'assurer de l'accord du propriétaire, et, en cas de désaccord de ce dernier, le classement interviendra par décret en Conseil d'Etat.

Les réserves naturelles régionales prennent en compte un nouvel objectif non présent pour les RNV : la protection du patrimoine géologique.

- Le Parc Naturel Régional (PNR)

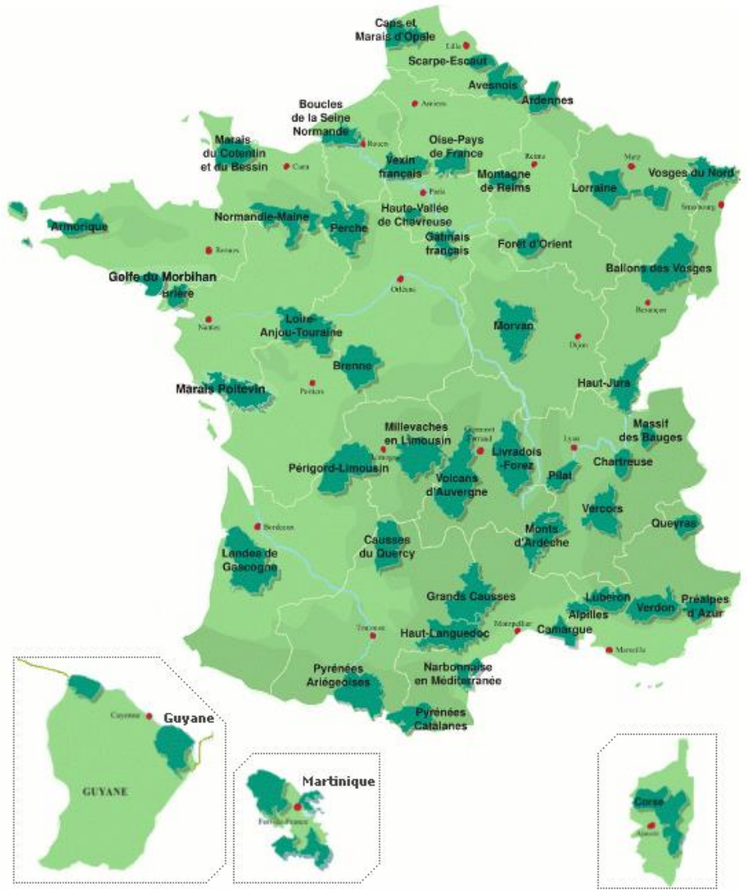
Le 1er mars 1967 le Général de Gaulle signe le décret, aujourd'hui intégré aux articles L333 du code de l'environnement et modifiés par la loi du 14 avril 2006, instituant les Parcs naturels régionaux, parcs moins contraignants que les Parcs nationaux.

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé en Parc naturel régional "le territoire de tout ou partie d'une ou de plusieurs communes lorsqu'il présente un intérêt particulier par la qualité de son patrimoine naturel et culturel, pour la détente, le repos des hommes et le tourisme, qu'il importe de protéger et d'organiser".

Trois objectifs sont donnés à ce nouveau type de Parcs :

- équiper les grandes métropoles d'équilibre en aires de détente ;
- animer les secteurs ruraux en difficulté ;
- trouver, dans les voies nouvelles de développement, la possibilité d'une mise en valeur des richesses.

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. La Charte d'un parc naturel régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans. La plupart des parcs naturels régionaux sont gérés par un syndicat mixte ouvert élargi, composé par des élus des collectivités membres (communes, départements, régions) et parfois des partenaires socio-économiques. On compte, en 2014, 50 parcs naturels régionaux.



Carte 27 : Localisation des parcs naturels régionaux sur le territoire français

- Les parcs nationaux

Les parcs nationaux ont été institués par la loi du 22 juillet 1960 qui a été intégrée dans les articles L331, L335 et R214 du code de l'environnement.

Dans l'esprit des parcs nationaux américains, ce sont des espaces « d'intérêt spécial qu'il importe de préserver contre tout effet de dégradation naturelle et de soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer l'aspect, la composition et l'évolution. ». Leur création est décidée par décret en Conseil d'Etat et leur gestion est assurée par un établissement public sous tutelle du ministère chargé de l'environnement.

La loi du 14 avril 2006 modifie leurs missions et leurs modes de fonctionnement pour répondre aux enjeux actuels du développement durable.

Un parc naturel est scindé en deux zones :

- Le cœur du parc, zone centrale où la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces animales et végétales, des paysages, et du patrimoine culturel. Il fait l'objet d'une réglementation particulière.
- L'aire d'adhésion, en périphérie, où les communes ont la possibilité d'adhérer à la charte du parc. Le projet de charte de chaque parc est élaboré conjointement avec les acteurs locaux. Il est soumis à enquête publique.

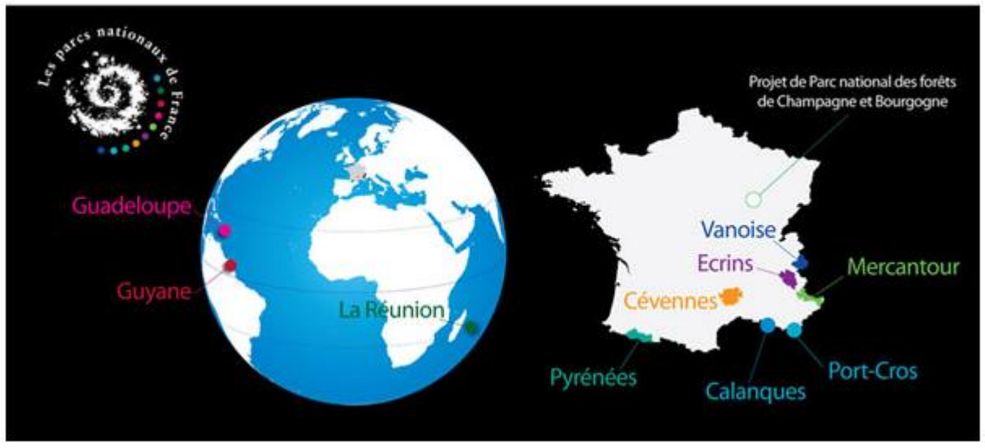
Une véritable solidarité écologique s'établit entre le cœur du parc, joyau naturel fragile et protégé, et l'aire d'adhésion, dont les espaces remarquables exigent un développement durable. Les administrations en charge du parc doivent prendre « toutes mesures pour permettre un ensemble de réalisations et d'améliorations d'ordre social, économique et culturel tout en rendant plus efficace la protection de la nature dans le parc ». Elles ont pour priorités :

- la protection de la biodiversité, mission essentielle que la collectivité nationale est en droit d'attendre d'un parc national. Cependant depuis la loi de 2006, un parc national est également chargé de protéger son patrimoine culturel souvent très remarquable ;

- la bonne gouvernance qui vise à assurer un meilleur fonctionnement des institutions, renforcer les liens avec les acteurs locaux ;

- l'excellence de la gestion du patrimoine et de l'accueil des publics, par lesquels les parcs nationaux doivent être à la hauteur de la dimension symbolique qui les distingue des autres formules de protection et plus encore des milieux naturels ordinaires.

On compte en 2014 dix parcs nationaux : Vanoise (1963), Port-Cros (1963), Pyrénées (1967), Cévennes (1970), Ecrins (1973), Mercantour (1979), Guadeloupe (1989), la Réunion (2007), la Guyane (2007) et les Calanques (2012). Ils couvrent des domaines terrestres et maritimes variés et représentent par leurs périmètres maximum près de 9,5 % du territoire français (60 728 km²). Ils attirent pendant la seule période estivale plus de 5 millions de visiteurs.



Carte 28 : Localisation des parcs naturels nationaux (Source : parcsnationaux.fr)

- Les espèces protégées

Une espèce « protégée » est une espèce :

- non domestique (Art. R*211-5 et R* 213- 5 du C. Env) – notion biologique,
- qui appartient au patrimoine biologique français et communautaire – notion géographique,
- qui est inscrite sur une liste par un arrêté ministériel précisant le régime d'interdiction notion juridique.

Flore

La flore fait l'objet en France de différents textes de lois pour sa protection tant au niveau national que régional :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté ministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale (J.O 14/07/1993).
- Décret n° 90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en l'Europe (ensemble de quatre annexes, ouvertes à la signature à Berne le 19 septembre 1979).
- Livre rouge de la Flore menacée de France 1995 (Tome 1 : espèces prioritaires) IEGB /MNHN / Ministère de l'Environnement / Conservatoire Botanique de Porquerolles. Collection Patrimoines Naturels. Vol. 20 Série Patrimoine Génétique.

Le livre rouge de la Flore menacée et la liste rouge ne sont pas des outils réglementaires. Ils sont cités ici pour montrer qu'ils ont bien été pris en compte dans l'interprétation.

Oiseaux

La réglementation en France et en Europe repose sur plusieurs textes.

- La Convention de Berne, 1979, composée de 24 articles et de 4 annexes, vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction. Elle concerne toutes les espèces d'Europe et des pays non membres du Conseil de l'Europe mais invités par celle-ci à adhérer à la Convention. La Convention de Berne est entrée en vigueur le 6 juin 1982.
- La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 17 avril 1981, publié au J.O. du 19 mai 1981, modifié, par arrêté du 29 septembre 1981, par arrêté du 20 décembre 1983, par arrêté du 31 janvier 1984, par arrêté du 27 juin 1985, par arrêté du 2 novembre 1992 et ses compléments de 1999).
- La Directive européenne 79/409 du 2 avril 1979 dite Directive Oiseaux, concerne la conservation des oiseaux sauvages et possède plusieurs annexes : l'annexe I regroupe les espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zones de Protection Spéciale ou ZPS) ; l'annexe II regroupe les espèces pouvant être chassées soit dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive (partie 1), soit seulement dans les Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées (partie 2) ; l'annexe III concerne les espèces pouvant être commercialisées selon des modalités strictes.
- Le Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention Berne le 19 septembre 1979

Chiroptères

- Les Chauves-souris font l'objet de mesures de protections réglementaires. La législation française protège certains mammifères et intégralement toutes les espèces de Chauves-souris. L'arrêté du 17 avril 1981 JO du 19/05/1981), modifié (15 avril 1985, 19 janvier 1990, 28 juillet 1993, 23 avril 2007), fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire. Cette loi stipule :

« Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps, (…), la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des mammifères d'espèces non domestiques (…) ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

- Les Chauves-souris figurent sur la liste des espèces protégées et sur les listes des annexes de la Convention de Berne et de la Directive Habitats.

Les autres mammifères

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 10/05/2007). Ce nouvel arrêté fait suite à celui du 17 avril 1981. Il liste exactement 50 espèces protégées. La belette, la marmotte, la fouine, la martre et l'isard ni figurent plus, tandis que la musaraigne de Miller et la noctule commune y sont désormais présentes.

- Arrêté ministériel du 29 avril 2008 relatif à la commercialisation de certaines espèces de mammifères sur le territoire national. (J.O du 11/05/2008). Cet arrêté complète le précédent pour protéger la fouine, la martre, l'hermine, la belette et le putois et réglementer la naturalisation de ces dernières.

Les Insectes

L'outil législatif en vigueur repose sur l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 6 mai 2007).

L'actuelle liste des insectes protégés sur le territoire national prend en compte les espèces mentionnées à l'annexe II de la Convention de Berne (Décret n° 90-756 du 22 août 1990) portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

En revanche, les espèces figurant aux annexes II et IV de la Directive Habitats 92/43 du 21 mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ne sont pas toutes mentionnées sur la liste d'espèces d'insectes protégés sur le territoire national. Ces espèces ont toutefois été prises en compte.

Les amphibiens et les reptiles

- Arrêté ministériel du 22 juillet 1993) fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (JO du 8/9 1993).

- Directive 92/43/C.E.E. du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (J.O. du 22 juillet 1992) : Annexe II : espèces de faune et de flore strictement protégées ; Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- Convention européenne. Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble quatre annexes, ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979). Annexe II : espèces de faune strictement protégées ; Annexe III : espèces de faune protégées.

2.4.1.2. **Zones naturelles à l'échelle des aires d'étude**

Cette partie a pour objectif de placer le projet dans son contexte naturel global, c'est à dire de préciser l'intérêt écologique général du périmètre éloigné du projet.

Quatorze zones d'inventaire sont concernées par le périmètre éloigné : 11 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2.

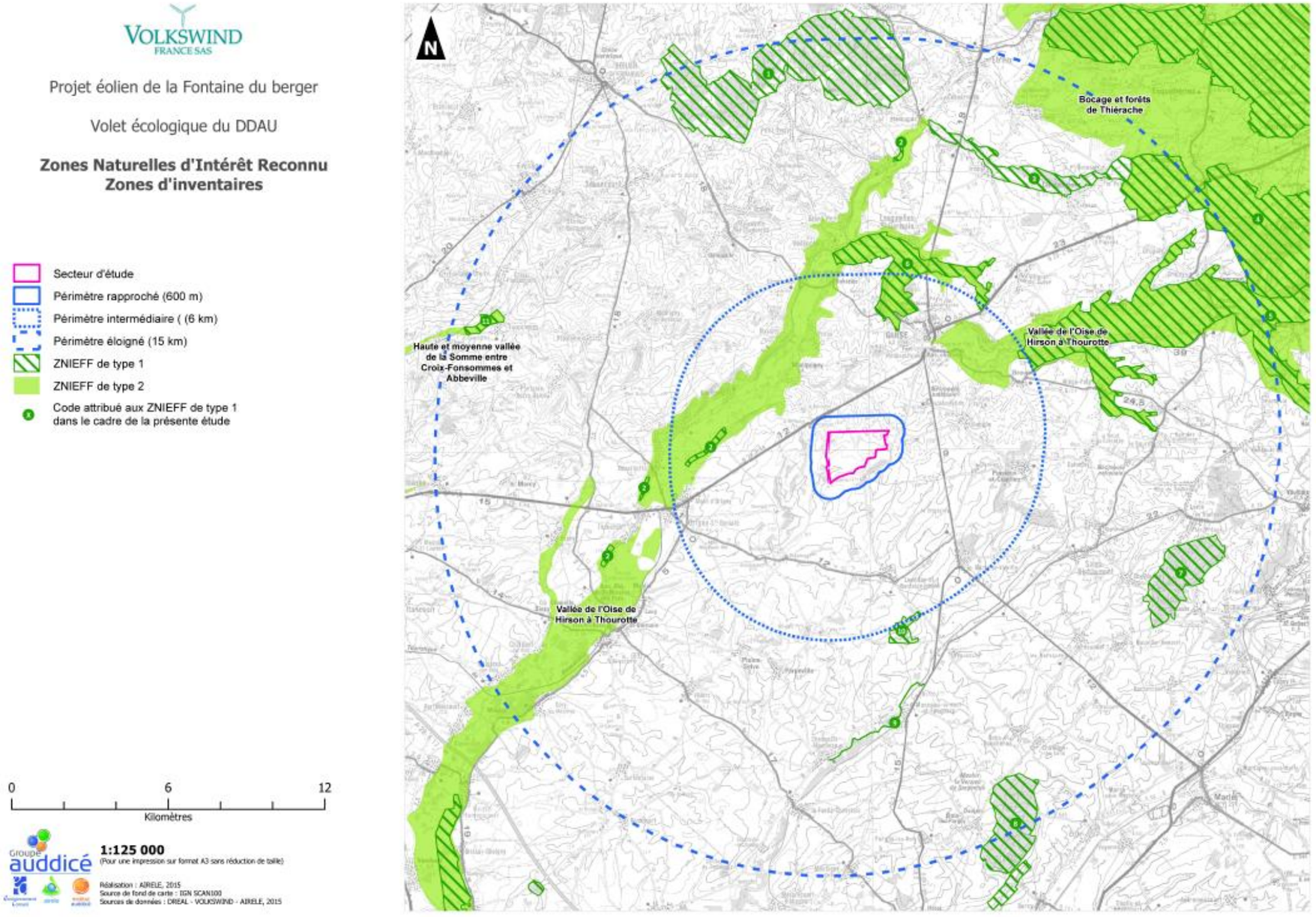
Aucun site Natura 2000 n'est concerné par le périmètre éloigné (15 km). Toutefois, deux sites Natura 2000 sont présents à moins de 20 km.

VOLKSWIND
FRANCE SAS

Projet éolien de la Fontaine du berger

Volet écologique du DDAU

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones d'inventaires



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire ((6 km)
Périmètre éloigné (15 km)
ZNIEFF de type 1
ZNIEFF de type 2
Code attribué aux ZNIEFF de type 1 dans le cadre de la présente étude

0 6 12
Kilomètres

Groupe auddicé

1:125 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2015
Source de fond de carte : IGN SCAN100
Sources de données : DREAL - VOLKSWIND - AIRELE, 2015

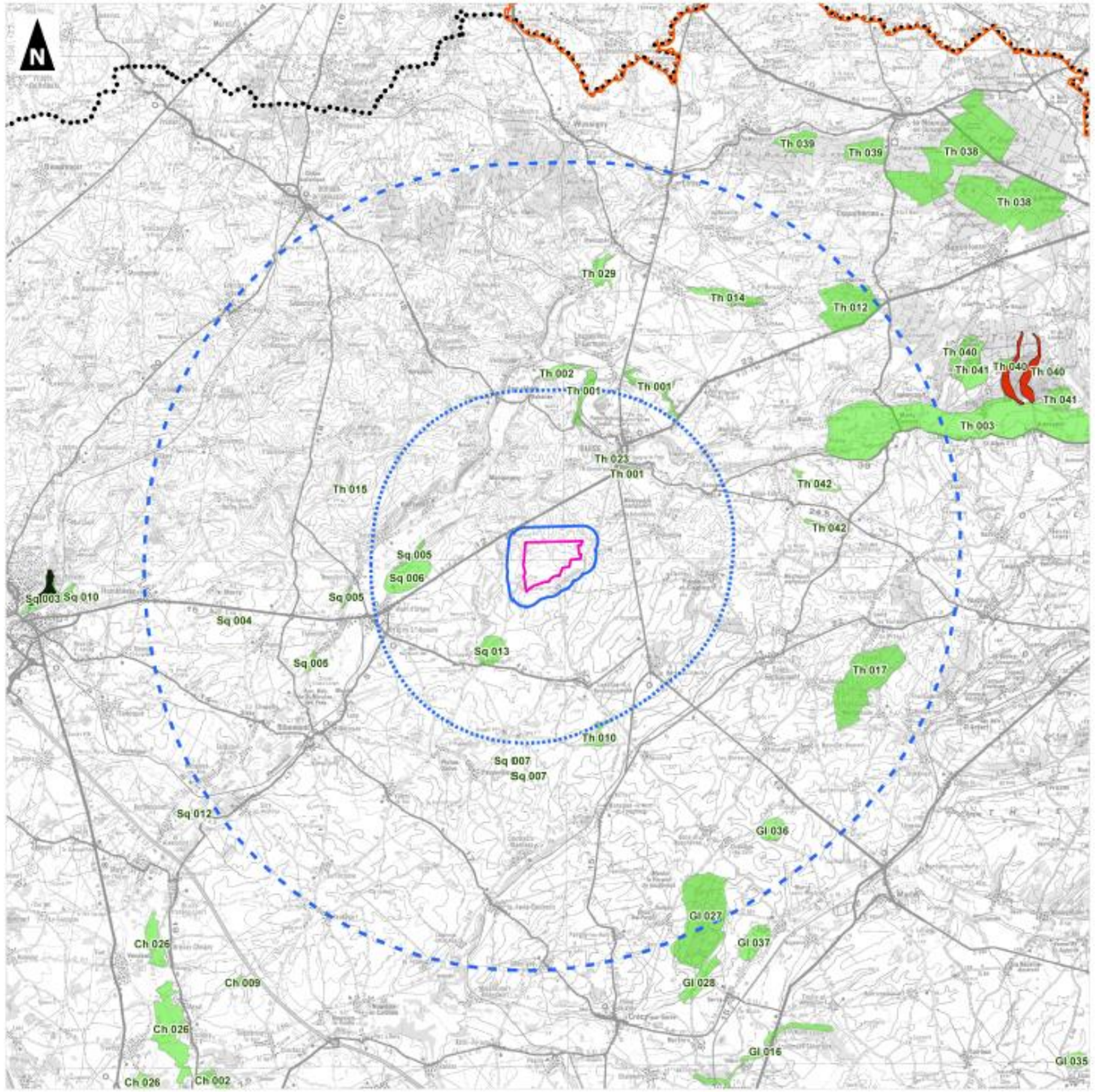
Carte 29 : Carte des zones naturelles d'intérêt reconnu – zones d'inventaires autour du projet (Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais et Picardie)

VOLKSWIND FRANCE SAS

Projet éolien de la Fontaine du berger

Volet écologique du DDAU

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones réglementées



Carte 30 : Carte des zones naturelles d'intérêt reconnu - zones réglementées autour du projet
(Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais et Picardie)

Tableau 27 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu – zones d'inventaires

(Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais et Picardie)

Zone naturelle	Description	N° de réf. sur la carte	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZNIEFF2	VALLÉE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	-	1 900 m
ZNIEFF1	VALLÉE DE L'OISE À L'AVAL DE GUISE, CÔTE SAINTE CLAIRE ET BOIS DE LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN	6	3 800 m
ZNIEFF1	ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUPIGNY	2	3 900 m
ZNIEFF1	HAUTE VALLEE DE L'OISE ET CONFLUENCE DU TON	5	5 700 m
ZNIEFF1	LE MONT DES COMBLES A FAUCOUZY	10	5 800 m
ZNIEFF1	COURS SUPÉRIEUR DU PERON	9	8 300 m
ZNIEFF1	VALLEE DE L'IRON, D'HANNAPPES A LAVAQUERESSE	3	10 500m
ZNIEFF1	FORET DE MARFONTAINE	7	11 300 m
ZNIEFF1	FORET D'ANDIGNY	1	11 500 m
ZNIEFF2	BOCAGE ET FORÊTS DE THIERACHE	-	12 400 m
ZNIEFF1	FORET DU REGNAVAL, BOIS DE LESCHELLES ET DE L'EPAISSENOUX	4	12 500 m
ZNIEFF1	FORET DOMANIALE DE MARLE	8	13 000 m
ZNIEFF2	HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	-	13 100 m
ZNIEFF1	HAUTE VALLÉE DE LA SOMME À FONSOMMES	11	13 100 m

Tableau 28 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu – zones réglementées

(Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais et Picardie)

Type	Nom	Distance (m)
ZSC	FR2200387 MASSIF FORESTIER DU REGNAVAL	17 700 m
ZPS	FR2210026 MARAIS D'ISLE	18 500 m

Le secteur d'étude n'est concerné par aucune zone d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel.

À une échelle plus large, on notera la présence de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique : « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » (ZNIEFF 2), « Vallée de l'Oise à l'aval de Guise, côte Sainte Claire et bois de Lesquielles-Saint-Germain » (ZNIEFF 1) et « Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny » (ZNIEFF 1). Toutes sont situées à une distance comprise entre 2 et 5 km par rapport au secteur d'étude.

Pour ce qui est du réseau Natura 2000, les sites les plus proches sont la ZSC FR2200387 « Massif forestier de Regnaval », à 17,7 km et la ZPS FR2210026 « Marais d'Isle », à 18,5 km.

2.4.2. L'ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

L'ensemble des résultats de l'étude d'incidence Natura 2000 est disponible dans la Pièce n°3 « Volet écologique du DDAU » (réalisée par la société **AIRELE**) accompagnant la présente étude d'impact.

Les réseaux Natura 2000 ont été institués par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats ». Ainsi furent mises en place les Zone Spéciales de Conservation (ZPS). Par la directive 2009/147/CE, dite «Directive Oiseaux» furent créées les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les projets dont l'exécution pourrait avoir des incidences sur les espèces et habitats naturels de ces zones spéciales, doivent se soumettre à une évaluation appropriée des incidences sur ces sites Natura 2000. L'évaluation des incidences doit porter sur les éléments écologiques ayant la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. C'est-à-dire qu'elle ne concerne que les habitats ou espèces inscrites dans le formulaire Standard des Données (FSD).

L'étude d'incidence Natura 2000 se mène sur un rayon de 20 kilomètres. Une ZSC et une ZPS sont présentes dans ce périmètre (17,7 et 18,5 km). Il s'agit de la Zone de Protection Spéciale « Marais d'Isle » et de la Zone Spéciale de Conservation « Massif forestier du Regnaval ».

Les 10 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles…), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore de la ZPS et de la ZSC du réseau Natura 2000.

Suite à l'analyse des espèces présentes dans les sites Natura 2000, la distance entre les sites du réseau natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales abritées par ces sites Natura 2000.

Cette pré-évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence en tant que telle.

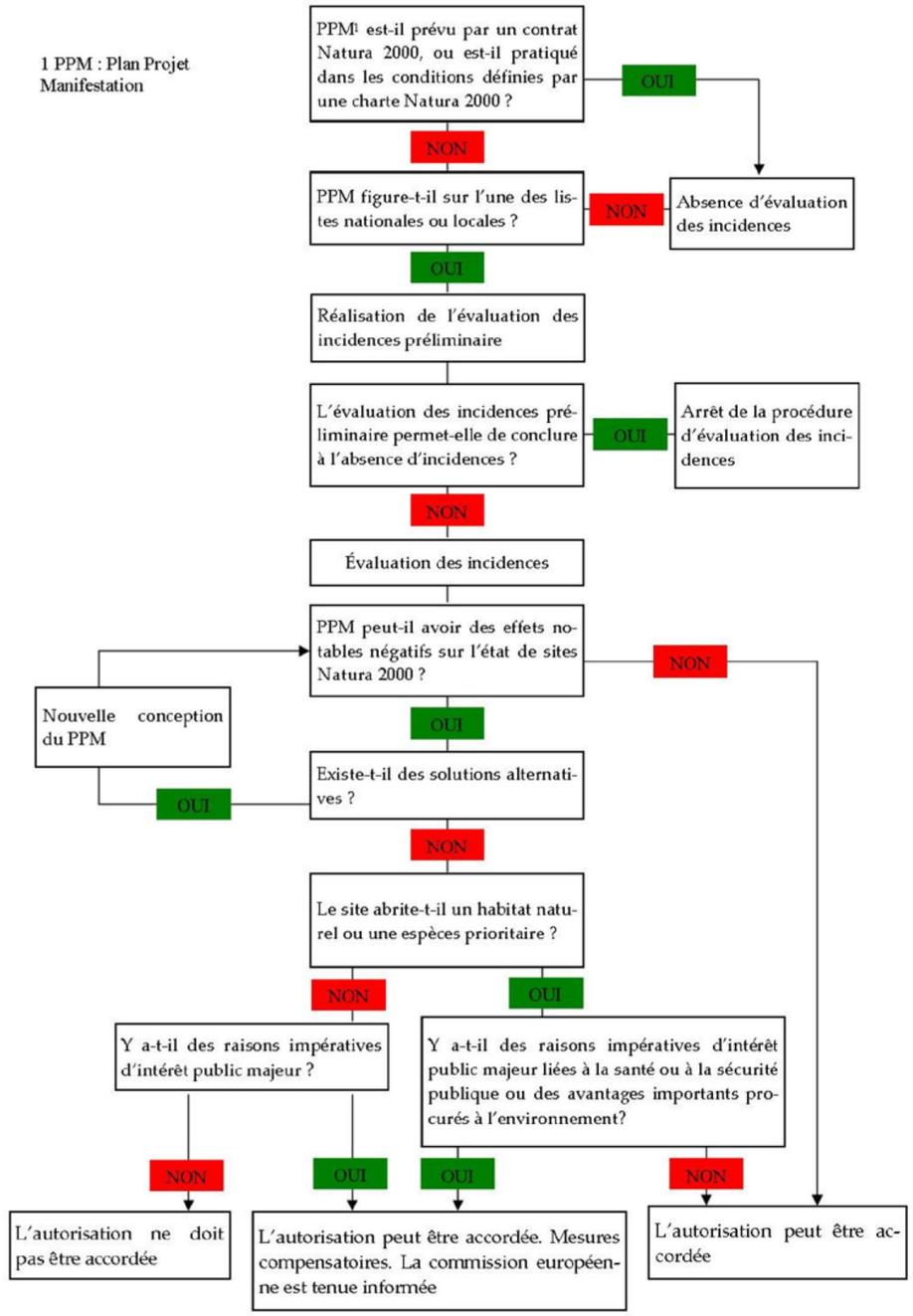


Figure30 : Méthodologie de l'étude d'incidence Natura 2000

2.4.3. LES SCHEMAS DE COHERENCE ECOLOGIQUES (SRCE)

2.4.3.1. Trame verte et bleue

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie (version validée du 4 septembre 2015).

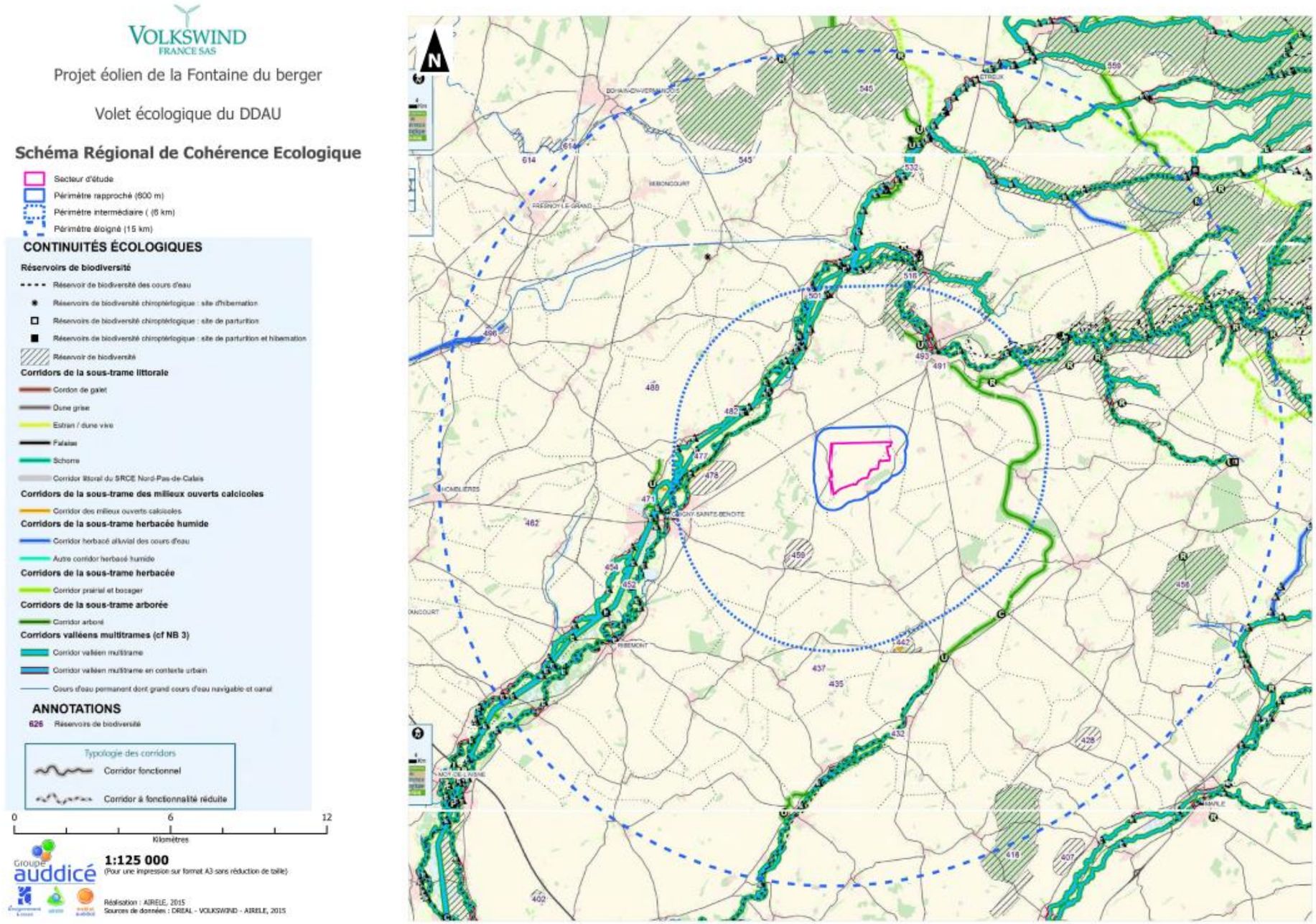
Il est à noter qu'à la date de rédaction du présent document, le SRCE de Picardie n'est pas encore approuvé. Les éléments présentés ici ne sont donc donnés qu'à titre indicatif.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

Le Grenelle de l'environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les Réservoirs de biodiversité ou Coeur de Nature (CDN) : ceux sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les corridors biologiques (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.).
- Les cours d'eau et zones humides constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.



Carte 31 : Schéma régional de cohérence écologique

(Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais et Picardie)

2.4.3.2. **Les corridors écologiques**

Aucun corridor écologique du SRCE de Picardie n'est répertorié sur le secteur d'étude ou dans le périmètre rapproché.

Dans le périmètre intermédiaire des corridors de type « valléen multitrame» et « valléen multitrame en contexte urbain » sont présents. Ils correspondent à la vallée de l'Oise. Des corridors de type « arboré » ont également été identifiés en limite Est du périmètre intermédiaire.

Ces corridors se poursuivent au sein du périmètre éloigné, en particulier le long des vallées des cours d'eau.

2.4.3.3. **Les réservoirs de biodiversité**

Ce sont des zones vitales, riches en biodiversité où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie. Aucun réservoir de biodiversité n'est concerné par le secteur d'étude ou par le périmètre rapproché.

En revanche, plusieurs réservoirs sont présents dans le périmètre intermédiaire et le périmètre éloigné. La plupart sont localisés dans la vallée de l'Oise, principalement à l'Ouest et au Nord du site d'étude, et inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Certains bras de l'Oise sont également identifiés en tant que réservoirs de biodiversité « cours d'eau ».

2.4.3.1. **Les zones à dominante humide**

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine Normandie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
    - par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
    - par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. Le secteur d'étude n'est pas concerné par une zone à dominante humide. Les zones les plus proches se situent à environ 2 km et correspondent à la vallée de l'Oise.

2.4.4. LA FLORE ET LES HABITATS

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude écologique** réalisée par le cabinet **AIRELE**. Cette étude fait l'objet d'un rapport dédié accompagnant la présente étude d'impact. Il convient de s'y référer pour l'analyse complète.

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN. Aucune donnée d'espèce floristique patrimoniale ou protégée n'est citée pour la commune de Macquigny.

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et au sein du périmètre rapproché sont en grande majorité fortement anthropisés (grandes cultures).

Toutefois, les quelques boisements présents apportent une diversité au sein du secteur d'étude et du périmètre rapproché. Bien que ces habitats soient sans grand intérêt floristique, il est préférable de les conserver. En effet, ils constituent une zone de refuge pour plusieurs espèces végétales.

Il en de même pour les prairies de fauche et les pâtures qui de par leur localisation dans le périmètre rapproché pourraient être concernées par la création de chemins d'accès.

Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée, la plupart des espèces sont à large répartition et bien représentées en région Picardie.

L'intérêt floristique est donc qualifié de faible pour les grandes cultures et les chemins agricoles, et de modéré pour les boisements et les prairies.

2.4.5. LA FAUNE

2.4.5.1. L'avifaune

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude écologique** réalisée par le cabinet **AIRELE**. Cette étude fait l'objet d'un rapport dédié accompagnant la présente étude d'impact. Il convient de s'y référer pour l'analyse complète.

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration prénuptiale, la reproduction ou nidification et la migration postnuptiale.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que le secteur d'étude est en quasi-totalité occupé par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On notera la présence de deux vallées plus boisées. La première est la Vallée de Mautauban et les boisements adjacents (Bois de Louvry et Bois de Couvron) en limite est du secteur d'étude et la seconde est la vallée du Bois de Bertaignemont, au sud du plateau agricole.

Ces deux ensembles sont empruntés par les oiseaux en tant que corridor de déplacement et, dans une moindre mesure, de couloir de migration. Ils sont également utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification ou comme zones de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par le Vanneau huppé en période de migration postnuptiale et par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs par exemple) comme aire de repos et d'alimentation (hivernage, migration). L'Œdicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a également été entendu lors de la période de nidification.

Le secteur d'étude est également bien fréquenté par des rapaces, et, ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale à l'instar des busards (cendré et Saint-Martin). Les Busards Saint-Martin et cendré ont en effet été observés en chasse à plusieurs reprises et ont, pour le premier, certainement niché à proximité du site d'étude.

Le secteur d'étude est également un site de nidification probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable qui sont présents tout au long de l'année.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,**
- **modérés dans un périmètre de 200 mètres des boisements et zones arbustives,**
- **forts au niveau des secteurs boisés.**

2.4.5.2. Les chiroptères

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- une diversité spécifique faible (4 espèces recensées au sein du périmètre rapproché pour 18 espèces présentes en Picardie et 24 en France) ;
- une activité faible à modéré sur les haies en milieu agricole ;
- une activité forte au niveau des boisements en périphérie du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zone de déplacements.

De manière générale, les secteurs boisés constituent les zones de chasse les plus actives en nombre de contact et en nombre d'espèce, notamment le Bois de Bertaignemont. Sur le périmètre rapproché sont concernés:

- le Bois de Bertaignemont, le boisement le long de la D 1029 et le Bois du Volcan ;
- les haies du secteur d'étude et les Bois de Couvron et de Louvry ;

Ils servent également de support aux déplacements des chauves-souris.

Les parcelles agricoles, quant à elles, font l'objet d'une activité très faible pour la Pipistrelle commune et sporadique pour la Pipistrelle Nathusius en période de transit. En plus de ces deux espèces le Bois de Bertaignemont accueille également les Murin de Daubenton et de Brandt. On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble du secteur d'étude.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc faibles pour les parcelles cultivées, modérés pour les haies servant de zone de déplacement, et forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les Bois et les abords d'habitation.

2.4.5.3. L'autre faune

L'enjeu entomologique est modéré au niveau des prairies au lieu-dit Les Riez à Meures et faible sur le reste de la zone d'étude. Toutefois, l'enjeu insectes et intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée. **L'enjeu amphibien est très faible, voire nul**, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur le secteur d'étude au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore. **L'enjeu reptile est très faible, voire nul.**

Le groupe des mammifères terrestres n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques étant donné le contexte écologique (zone agricole majoritaire non favorable à une diversité importante) mais les chargés d'étude ont pris l'attention de noter, lors de chaque sortie, toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les mammifères terrestres.

Les habitats du secteur d'étude ne sont pas favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres, seules 3 espèces ont été observées de façon directe. D'une façon générale les haies et boisements constituent néanmoins des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Le Chevreuil d'Europe a été observé à plusieurs reprises en déplacement. Il n'est pas rare d'en voir dans les milieux découverts, souvent lorsqu'il est dérangé.

Le Lièvre d'Europe est omniprésent en plaine alors que le Lapin de Garenne fréquente plus les zones bocagères où il y a un couvert arbustif plus important.

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée, les étendus de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur le secteur d'étude. **L'enjeu mammifère terrestre est très faible.**

2.4.6. SYNTHESE

L'ensemble des résultats est disponible dans **l'étude écologique** réalisée par le cabinet **AIRELE**. Cette étude fait l'objet d'un rapport dédié accompagnant la présente étude d'impact. Il convient de s'y référer pour l'analyse complète.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Enjeux	Flore	Oiseaux	chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Très fort	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement	**Implantation d'éoliennes exclue**
Fort	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	**Implantation possible si mesures compensatoires adaptées**
Modéré	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	**Implantation possible en tenant compte des spécificités locales**
Faible	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées et patrimoniales	**Implantation possible**
Très faible	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	**Implantation possible**

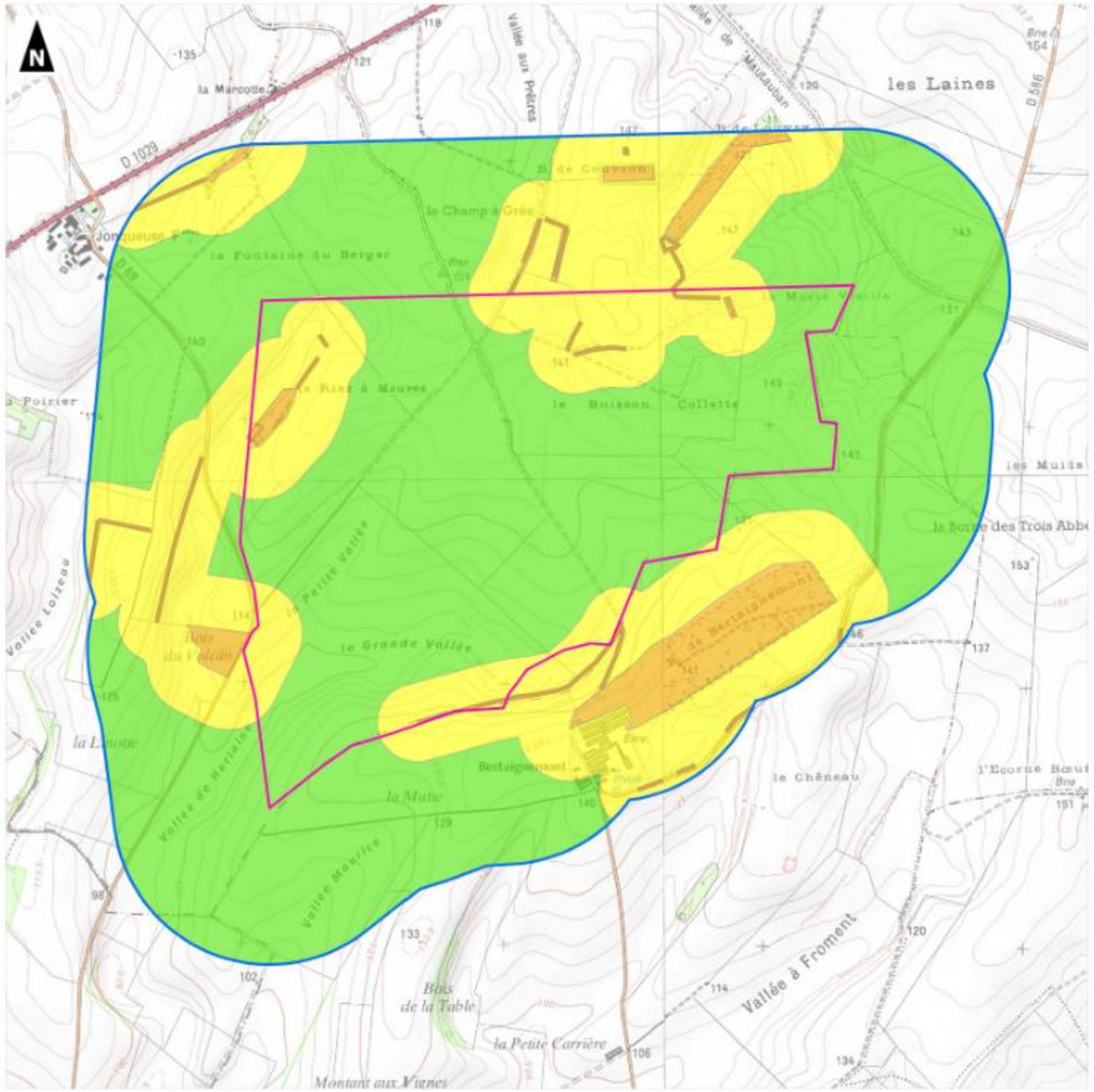
Tableau 29 : Tableau des enjeux écologiques

VOLKSWIND FRANCE SAS

Projet éolien de la Fontaine du berger

Volet écologique du DDAU

Synthèse des enjeux écologiques



Carte 32 : Synthèse des enjeux écologiques

2.5. LE PATRIMOINE

L'analyse paysagère, patrimoniale et touristique, réalisée par le cabinet **AIRELE**, est fournie dans le volet paysager de l'étude d'impact **joint à cette étude.**

2.5.1. ANALYSE PAYSAGERE

La construction du paysage définit une vision d'ensemble des éléments constitutifs d'un lieu. Le paysage révèle la formation du sol, en exprime l'histoire et retranscrit l'activité humaine afin de définir l'identité d'un site. La lecture d'un paysage va donc au-delà des limites administratives d'un territoire.

Ainsi, le paysage conçoit un territoire comme un tout qui ne peut se réduire à la juxtaposition d'éléments. Les éléments caractérisant un paysage appartiennent autant à la nature qu'à la culture des hommes qui occupent ou ont occupé un lieu. Le paysage est ainsi la traduction d'une interface nature/culture.

La mise en évidence des entités paysagères permet de définir les typologies de territoires propres au lieu. Ce volet paysager a donc pour objet l'analyse des paysages, afin de comprendre leurs sensibilités, ce qui permettra d'évaluer les impacts du futur projet éolien et d'en améliorer l'insertion visuelle. La connaissance des unités paysagères, des structures et des éléments particuliers sont expliqués. Ce type d'étude fait appel à des simulations permet, d'une part, d'apprécier l'intégration d'un aménagement dans son contexte et d'autre part, d'évaluer l'étendue des zones d'influence visuelle et des covisibilités éventuelles.

2.5.2. PERCEPTION DU SITE

Le secteur d'étude est localisé dans le département de l'Aisne, à environ 4 kilomètres au sud-ouest de la ville de Guise, 15 kilomètres au sud-est de Bohain-en-Vermandois et 19 kilomètres à l'est de Saint-Quentin.

Le secteur d'étude s'inscrit sur un plateau agricole ondulé, à proximité de la RD1029 (ex RN29), qui relie Saint-Quentin à La Capelle, et de la vallée de l'Oise.

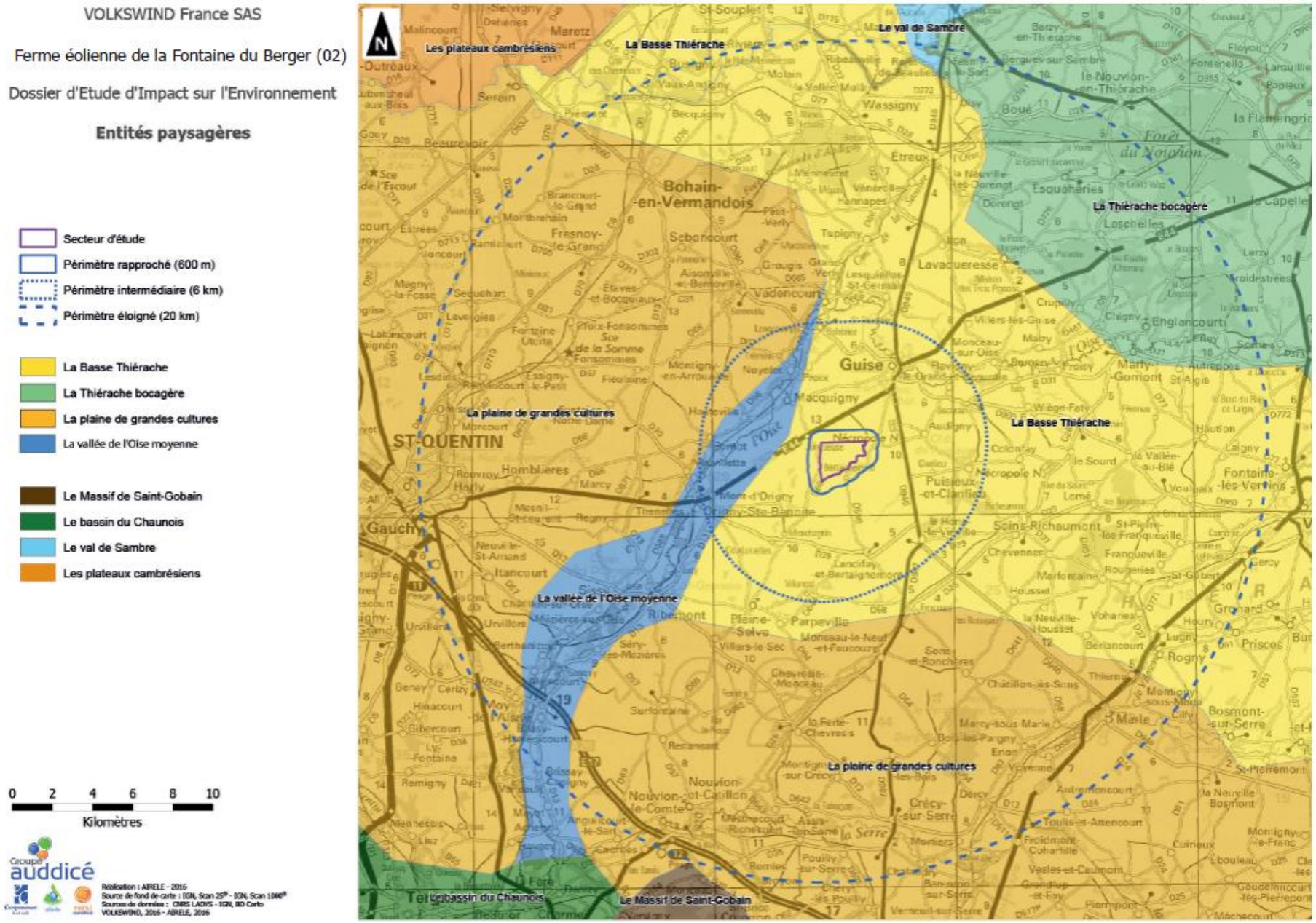
Le territoire d'étude s'inscrit principalement dans le département de l'Aisne, mis à part en partie nord, où se situe la frontière avec le département du Nord.

VOLKSWIND France SAS

Ferme éolienne de la Fontaine du Berger (02)

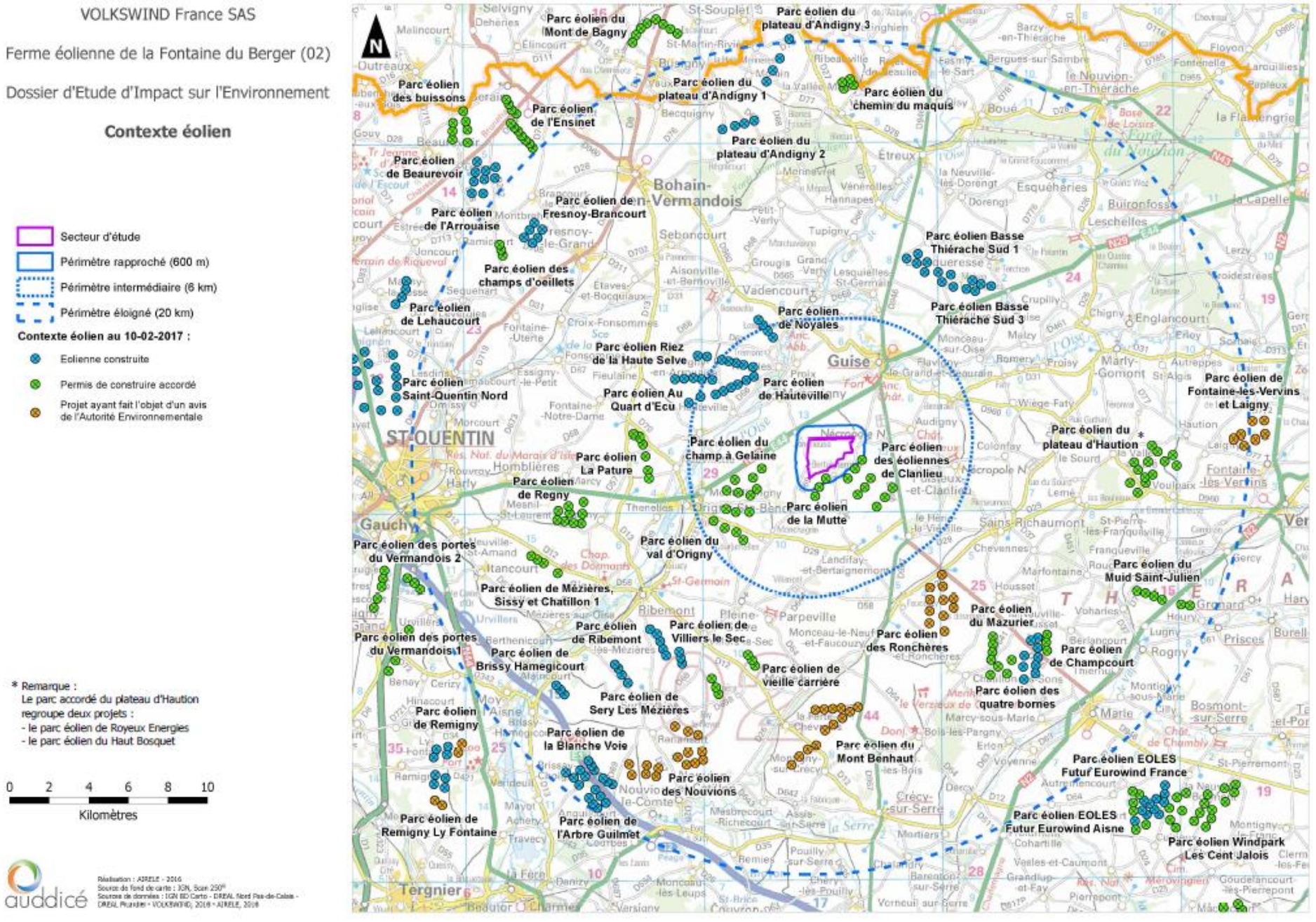
Dossier d'Etude d'Impact sur l'Environnement

Entités paysagères



Carte 33 : Carte des entités paysagères du site

2.5.1. LE CONTEXTE EOLIEN



Carte 34 : Carte du contexte éolien autour de la zone de projet

- Conclusion :

Le territoire comporte de nombreux parcs éoliens dans les 20 km autour du projet avec : 16 en exploitation, 14 accordés et 3 en instruction avec un avis de l'autorité environnementale. Il sera important que le projet de Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger s'inscrive en cohérence avec le contexte éolien local. Il sera important de vérifier que les respirations inter-parcs soient suffisantes pour éviter les effets de saturation et d'encerclement visuel.

2.5.2. LES ELEMENTS PROTEGES

La politique de protection du patrimoine français, qui traduit la volonté nationale de préserver ses monuments et ses paysages internationalement reconnus, est née au début du XIXe siècle avec la création des monuments historiques. Les sites et monuments naturels ont pris corps au début du XXe siècle. Enfin pour répondre aux fortes pressions foncières liées aux reconstructions de l'après-guerre les secteurs sauvegardés et les parcs naturels ont été créés dans les années soixante, puis complétés par les ZPPAUP dans les années 1983.

2.5.2.1. Monuments historiques

Longtemps soumis aux dispositions de la Loi du 31 décembre 1913, le classement et l'inscription sont désormais régis par le titre II du livre VI du Code du Patrimoine et par le décret N°2007-487 du 30 mars 2007. Lorsqu'un projet se situe dans le périmètre de protection de 500 mètres d'un Monument Historique classé, une demande d'autorisation est nécessaire auprès de la Préfecture, via le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine, avec avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France. Lorsqu'il s'agit d'un édifice inscrit, l'Administration doit en être informée. Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques (M.H.) par arrêtés et décrets de classement (C.M.H.) et inscription (I.M.H.) ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués.

Les informations proviennent de la base de données Mérimée, gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle. La base est mise à jour périodiquement. L'état des lieux présenté ici relève de sa consultation en date de mai 2016.

Dans le périmètre de 600 mètres autour du secteur d'étude :

Aucun édifice protégé au titre des monuments historiques n'est inventorié dans le périmètre de 600 mètres autour du secteur d'étude.

Dans le périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'étude :

On comptabilise 10 monuments historiques. Il s'agit pour cinq d'entre eux de monuments de la ville de Guise, dont le château (et son donjon) et le familistère de Guise, et pour les autres de châteaux et édifices religieux.

COMMUNE	PROTECTION	DATE	DETAIL
AUDIGNY	Inscrit	28/06/1927	Château de l'Étang
FLAVIGNY-LE-GRAND-ET-BEAURAIN	Inscrit	01/06/1927	Église Saint-Médard de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain
GUISE	Classé	22/07/1924	Château de Guise
GUISE	Inscrit	28/06/1927	Église Saint-Pierre-et-Saint-Paul de Guise
GUISE	Classé	04/07/1991	Familistère de Guise
GUISE	Inscrit	14/10/2002	Hôtel Warnet
GUISE	Inscrit	01/07/1998	Maison
MACQUIGNY	Classé	29/04/1994	Église Saint-Martin de Macquigny
PUISIEUX-ET-CLANLIEU	Inscrit	11/07/2008	Château de Puisieux-et-Clanlieu
VADENCOURT	Classé	30/01/1995	Abbaye de Bohéries

Tableau 30 : Monuments historiques dans le périmètre de 6 km

Au-delà du périmètre de 6 kilomètres autour du secteur d'étude

On comptabilise 42 monuments historiques, classés ou inscrits, entre 6 et 20 kilomètres du secteur d'étude.

Les édifices protégés sont de différentes natures :

- résidences : maisons, châteaux d'agrément,

- édifices publics : hôtel de ville,

- bâtiments liés à une ancienne activité : moulin, familistère (cité ouvrière), usine textile, relais de poste,

- édifices religieux : églises, abbayes, chapelles...,

- édifices militaires : châteaux défensifs, églises fortifiées,

- dépendances : pigeonnier.

Les monuments en covisibilité avec le secteur d'étude, et potentiellement avec les éoliennes, seront décrits dans le chapitre consacré aux sensibilités vis-à-vis du patrimoine. Les églises fortifiées représentent une particularité du patrimoine local, associant à la fois une fonction religieuse et défensive ou à minima de refuge.

COMMUNE	PROTECTION	DATE	DETAIL
AISONVILLE-ET-BERNOVILLE	Inscrit	24/12/1997	Château de Bernoville
AUTREPPES	Inscrit	09/07/1987	Église Saint-Hilaire d'Autreppes
BOHAIN-EN-VERMANDOIS	Inscrit	26/01/2007	Hôtel de ville de Bohain-en-Vermandois
BOIS-LÈS-PARGNY	Classé	24/06/1927	Château de Bois-lès-Pargny
BOIS-LÈS-PARGNY	Classé	03/03/1905	Verziau de Gargantua
CHALANDRY	Inscrit	28/06/1927	Château de Chalandry
CRÉCY-SUR-SERRE	Inscrit	08/02/1928	Hôtel de ville de Crécy-sur-Serre
CRÉCY-SUR-SERRE	Inscrit	13/01/1930	Maison
CRÉCY-SUR-SERRE	Classé	05/06/1931	Maison
CRÉCY-SUR-SERRE	Classé	04/02/1921	Tour de Crécy
ENGLANCOURT	Inscrit	14/10/1985	Château de la Plesnoye
ENGLANCOURT	Classé	10/03/1995	Église Saint-Nicolas d'Englancourt
ESQUÉHÉRIES	Inscrit	22/03/1934	Église Saint-Martin d'Esquéhéries
FONTAINE-LÈS-VERVINS	Inscrit	03/02/1928	Château de Cambron
FRESNOY-LE-GRAND	Inscrit	21/02/1997	Usine textile La Filandière
FRESNOY-LE-GRAND	Classé	24/11/1997	Usine textile La Filandière
GRAND-VERLY	Inscrit	13/10/1998	Église Saint-Pierre de Grand-Verly
LAVAQUERESSE	Inscrit	01/06/1927	Église Notre-Dame-de-l'Assomption de Lavaqueresse
MALZY	Inscrit	01/06/1927	Église Sainte-Aldegonde de Malzy
MARCY	Inscrit	17/02/2003	Pigeonnier de Marcy
MARCY-SOUS-MARLE	Inscrit	15/04/1966	Église Saint-Médard de Marcy-sous-Marle
MARFONTAINE	Inscrit	13/10/1998	Château de Marfontaine
MARLE	Classé	19/01/1905	Église Notre-Dame de Marle
MARLE	Inscrit	16/07/2009	Maison des Frères Ignorantins
MARLE	Inscrit	29/05/1933	Relais de poste de Marle
MARLY-GOMONT	Inscrit	03/02/1928	Église Saint-Rémy de Marly-Gomont
NOUVION-ET-CATILLON	Inscrit	08/02/1928	Chapelle des Templiers de Nouvion-et-Catillon
NOUVION-ET-CATILLON	Classé	28/05/1927	Église Saint-Rémy de Nouvion-et-Catillon
NOUVION-LE-COMTE	Classé	20/03/1922	Église Saint-Martin de Nouvion-le-Comte
PARPEVILLE	Inscrit	03/02/1928	Château de Parpeville
PLEINE-SELVE	Classé	22/10/1913	Église Saint-Brice de Pleine-Selve
RIBEMONT	Inscrit	11/10/1982	Abbaye Saint-Nicolas-des-Prés
RIBEMONT	Classé	23/07/1921	Église Saint-Pierre-et-Saint-Paul de Ribemont
RIBEMONT	Inscrit	23/03/1990	Maison natale de Condorcet
RIBEMONT	Inscrit	14/01/1993	Moulin de Lucy
ROGNY	Inscrit	06/01/1989	Église Saint-Event de Rogny
SAINT-ALGIS	Inscrit	14/06/1989	Église Saint-Algis de Saint-Algis
SAINT-PIERRE-LÈS-FRANQUEVILLE	Inscrit	14/06/1989	Église Saint-Pierre de Saint-Pierre-lès-Franqueville
SAINT-QUENTIN	Inscrit	22/02/1955	Château de la Pilule
SÉRY-LÈS-MÉZIÈRES	Inscrit	21/10/1994	Moulin de Sénercy
SISSY	Classé	20/12/1920	Chapelle des Dormants
VADENCOURT	Inscrit	09/07/2001	Maisons de Nicolas Grain

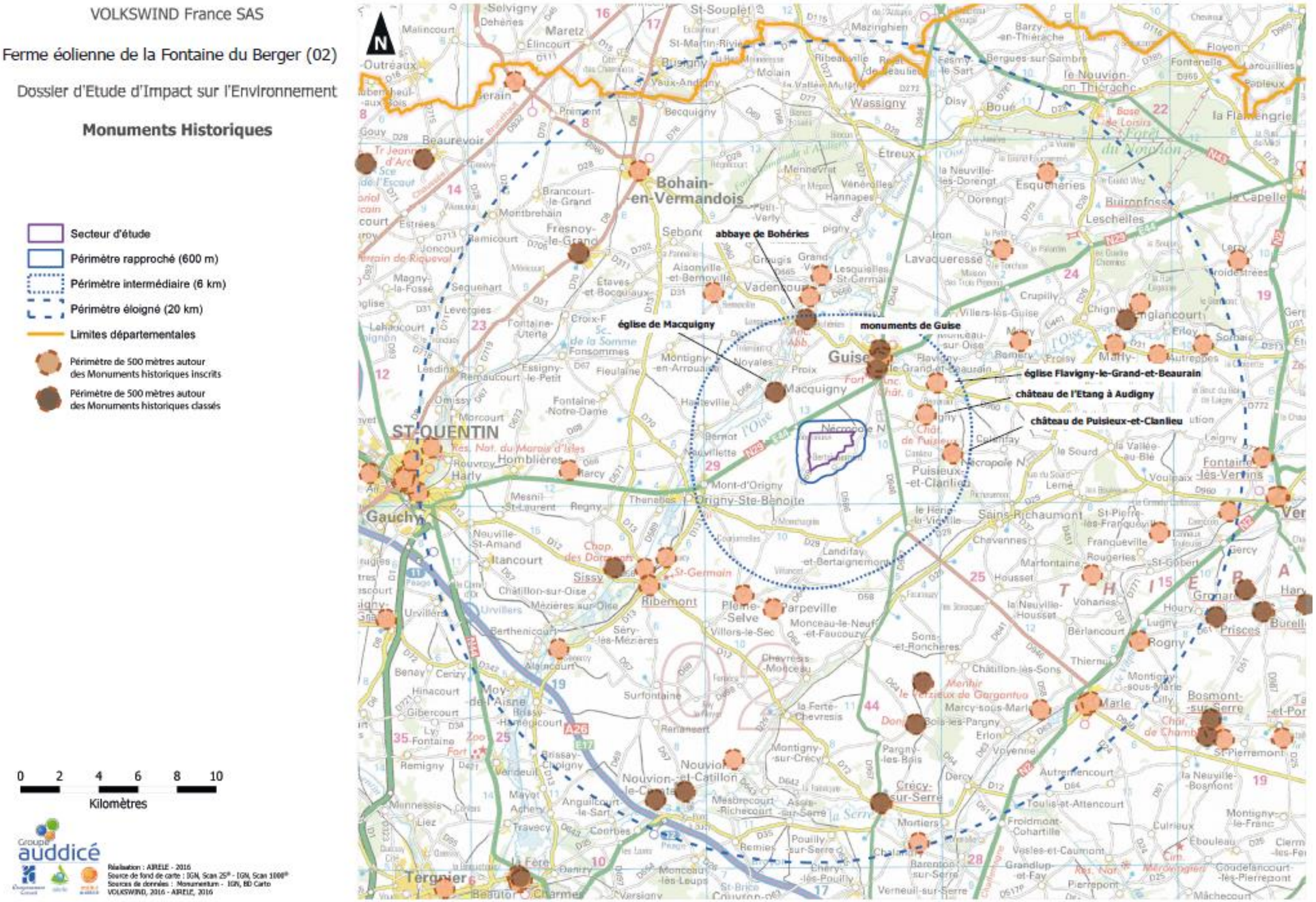
Tableau 31 : Monuments historiques dans le périmètre de 20 km

VOLKSWIND France SAS

Ferme éolienne de la Fontaine du Berger (02)

Dossier d'Etude d'Impact sur l'Environnement

Monuments Historiques



Carte 35 : Carte des monuments historiques autour de la zone de projet

2.5.2.2. **Sites Inscrits et Sites Classés**

Trois sites protégés sont référencés par la DREAL Picardie sur le territoire :

- trois chênes de la forêt de Nouvion à Nouvion-en-Thiérache (deux arbres aujourd'hui, le troisième ayant été abattu en 1941) : Ces trois arbres, situés au coeur de la forêt, ont été choisis vers 1880 par le duc d'Aumale, alors propriétaire du domaine forestier, pour rappeler la naissance de trois princes de la Maison de Lorraine. Ils ont été baptisés des noms de Claude de Lorraine, François de Guise et Henri de Guise, nés respectivement en 1496, 1519 et 1550, qui furent les trois premiers ducs de Guise.

- un vieux chêne à Bohain-en-Vermandois : il s'agit de la souche d'un chêne brûlé par les Espagnols en 1636 lors d'un siège du château situé sur la commune. Le chêne, malgré l'incendie, a survécu avec un tronc creux pendant encore 3 siècles, jusqu'à un dernier incendie en 1971. Il a également été peint par le peintre Matisse, qui a grandi à Bohain-en-Vermandois. La souche du vieux chêne a été déplacée et déposée sur une pelouse à l'entrée du parc municipal, au nord du village, à proximité de l'emplacement initial de l'arbre.

- les sources de la Somme à Fonsomme : Le fleuve prend sa source au nord du bourg de Fonsommes, dans une dépression située sur la propriété d'une ferme édifiée sur les ruines d'une abbaye. Le ruisseau est pris dans un bosquet d'arbres. Il s'agit donc d'un site discret, qui se découvre une fois sur place.

2.5.2.3. **ZPPAUP/ AMVAP et secteurs sauvegardés**

La loi du 17 janvier 1983 et son décret d'application du 25 avril 1984 instituent les ZPPAU (Zone de Protection du Patrimoine Architectural et Urbain). La loi du 8 janvier 1993 étend le champ d'étude et d'application des ZPPAU aux paysages, elles deviennent des ZPPAUP.

Actuellement, les ZPPAUP sont progressivement remplacées par les AVAP (Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine), instituées par la loi Grenelle II du 12 juillet 2010. L'AVAP a pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable.

Aucune AVAP n'a été répertoriée à l'échelle du périmètre d'étude éloigné.

2.5.2.4. **Le patrimoine mondial**

Aucun site classé sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco n'est répertorié dans le périmètre d'étude éloigné.

2.5.2.5. **Le patrimoine archéologique**

Le territoire d'étude comprend en terme de patrimoine archéologique un site protégé au titre des monuments historiques : la Motte castrale d'Ors. Par ailleurs, la DRAC Nord-Pas-de-Calais-Picardie recense une motte castrale au niveau d'Avesnes-sur-Helpe, en limite du territoire d'étude. Ces éléments d'architecture défensive correspondent à la mise en place d'un régime féodal au Moyen-Age. Le château du seigneur était implanté en haut de ces buttes et assurait le pouvoir administratif et judiciaire sur son environnement.

Les vestiges archéologiques ne sont en général découverts que lors des travaux. Seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réél potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable à ce stade de l'étude.

Il convient de conserver à l'esprit qu'il y a toujours «présomption de» et que seul le porté à connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact d'un projet éolien vis-à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

Les services de la DRAC indiquent que le projet sera susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques.

2.5.3. CONTRAINTES

Les enjeux d'insertion du projet se concentrent principalement dans le périmètre intermédiaire.

Le territoire est dans l'ensemble peu urbanisé. Il présente un aspect de grand plateau agricole, ponctué de fermes imposantes, où les vues sont séquencées par les ondulations du relief. Ce territoire est par ailleurs soumis à un fort développement éolien. Par conséquent, dans un futur proche, la personne qui emprunte le plateau par les infrastructures secondaires sera amenée à circuler entre les éoliennes, et passera imperceptiblement d'un parc à l'autre.

Le risque de saturation du paysage en éoliennes est à prendre en considération. Les parcs planifiés au sud du secteur d'étude possèdent une bonne insertion dans le paysage qui peut être prolongée sur le secteur d'étude à travers un agencement en fonction des lignes de crête du plateau. L'ajout du projet à ces parcs aura l'effet d'un «grand parc» qui englobe la ferme de Bertaignemont et son boisement.

L'analyse a permis de mettre en exergue les principales visibilités :

- la présence de vallées à proximité du secteur d'étude, avec des vues depuis les coteaux orientés en direction du projet. Les routes en belvédères sont principalement concernées et en particulier la RD66 sur le coteau ouest de la vallée de l'Oise, de Vadencourt à Bernot. Cette route met notamment en covisibilité le village de Macquigny avec le projet.

- les lieux de vie du plateau

La frange urbaine d'Audigny et du Hérin-la-Vieville font face au projet. Il sera également visible depuis plusieurs fermes du plateau - Bertaignemont, Couvron, Jonqueuse - et en covisibilité avec de nombreuses autres fermes.

- les monuments historiques

La situation de plateau ouvert est propice aux covisibilités entre les éléments de patrimoine et le projet. Deux monuments sont concernés : le fort de Guise, et l'église de Lesquielles-Saint-Germain, en covisibilité avec le projet depuis la RD946.

Par ailleurs, l'église de Macquigny sera perçue en covisisibilité avec le projet depuis la RD66.

Le seul monument à présenter des vues depuis ses abords proches est le château de l'Etang à Audigny.

2.6. LE MILIEU SONORE AMBIANT

L'ensemble de l'**étude acoustique** est jointe en annexe à cette étude d'impact. Elle a été réalisée par le cabinet d'études **EREA INGENIERIE**. Il s'agit de la **pièce n°4.**

2.6.1. PRESENTATION GENERALE

La société VOLKSWIND France souhaite étudier l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Macquigny. Dans le cadre de l'étude d'impact du site, la société VOLKSWIND France doit intégrer un volet acoustique afin de vérifier l'influence future du fonctionnement des éoliennes dans l'environnement.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement constitue désormais le texte réglementaire de référence du volet acoustique. Aussi la société VOLKSWIND France, dans le cadre de l'étude d'impact du site, a donc fait appel au cabinet d'études EREA INGENIERIE (bureau d'études spécialisé en acoustique) pour le volet acoustique de l'étude d'impact.

L'objectif de cette étude est :

- Effectuer les mesures de l'état initial de l'environnement sonore du site envisagé,
- Quantifier l'émergence (écart entre la situation initiale et le niveau sonore simulé des futures installations en fonctionnement) prévisible aux points-clés de l'environnement du site projeté (notamment les zones habitées) et la situer dans le cadre réglementaire en vigueur.

Les émergences sonores maximales admissibles au niveau des habitations sont :

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

Tableau 32 : Emergences maximales admissibles

A proximité des éoliennes, le niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure est :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

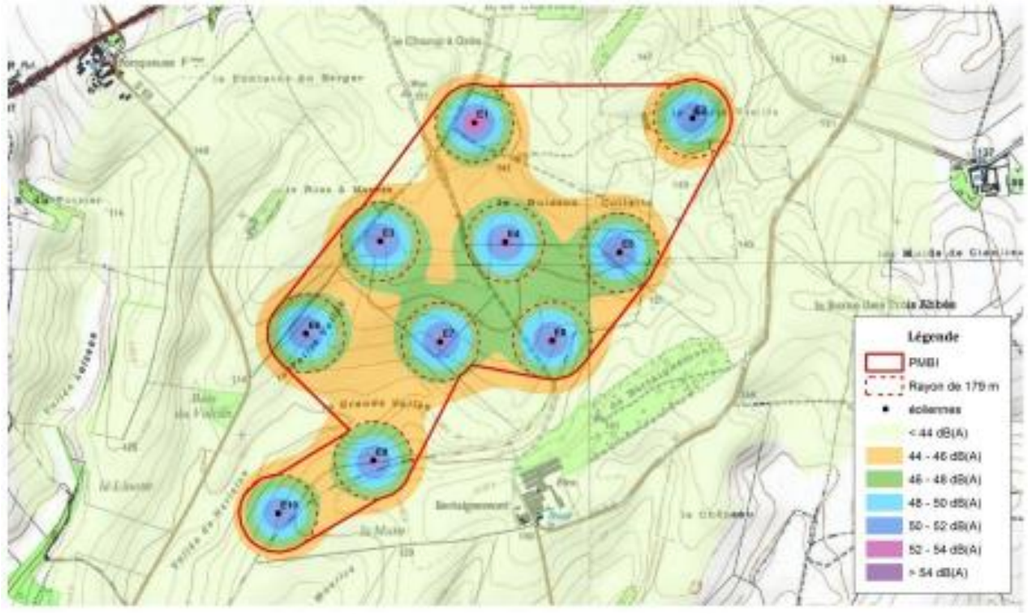
Tableau 33 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure

Le périmètre de mesure est le périmètre qui correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R.

Avec R = 1,2 x (Hauteur de moyeu + Longueur d'un demi-rotor)

Ici :
Hauteur de moyeu = 91 m ou 106 m
Longueur d'un demi-rotor = 58,5 m

Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet est de 179,4 m pour l'éolienne ayant un mât de 91 m et de 197,4 m pour les éoliennes ayant un mât de 106m. Afin d'être majorants dans les résultats, un rayon de 179 m est conservé pour l'analyse.

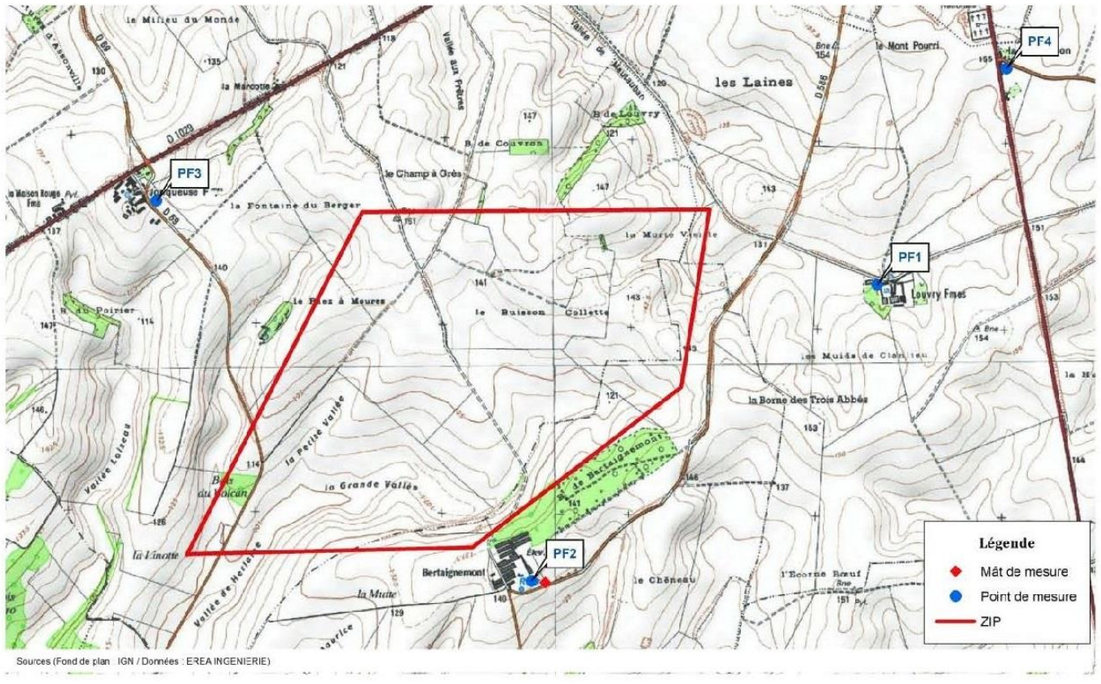


Carte 36 : Synthèse des exigences acoustiques réglementaires

Pour le projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger, aucune zone à émergence réglementée ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude, c'est-à-dire à moins de 180 mètres d'une éolienne. Il n'est alors pas nécessaire de contrôler le niveau de bruit maximal pour chaque aérogénérateur à cette distance R.

2.6.2. CHOIX DES POINTS DE MESURES

Quatre points de mesures distincts, représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées, ont été étudiés : Un mât météorologique, installé à proximité du PF2 à la ferme de Bertaignemont sur la commune de Landifay-et-Bertaignemont.



Carte 37 : Localisation des points de mesures

A hauteur des microphones (à environ 1,50 m du sol), la vitesse de vent est inférieure à 5 m/s lors des mesures (vent faible ou masqué par les habitations), conformément à la norme NFS 31-110. D'une manière générale, les points de mesures sont placés à minimum 2 m des obstacles (mur, façade…).

2.6.3. RECENSEMENT DES NIVEAUX SONORES

La période de mesurage est séparée en deux intervalles de référence :

- période diurne (7h-22h),
- période nocturne (22h-7h).

A cette période de l'année, il n'apparait pas de chorus matinal (réveil de la nature) pendant la période de nuit. Ce chorus apparait en période estivale avec des niveaux sonores plus élevés entre 5h et 7h.

Les niveaux sonores sont présentés dans le dossier dédié à l'étude acoustique.

2.6.4. CONCLUSIONS SUR LA PHASE DE MESURAGE

Des mesures de niveaux résiduels en quatre lieux distincts sur une période de deux semaines ont été effectuées, pour qualifier l'état actuel du site de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr S 31 - 114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 10 m/s en période diurne et nocturne.

2.7. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 : SECTION 2 « IMPLANTATION »

Le tableau suivant détail la conformité du projet aux articles 3 à 6 de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le projet est donc conforme aux exigences de la section 2 de l'arrêté du 26 août 2011.

Enjeux			Distance minimale à respecter	Projet	Précisions
Construction Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation		500m	**Conforme**	Les éoliennes sont situées à plus de 665 m de toute habitation existante, voir 7.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme
	Installation nucléaire ICPE type SEVESO		300m	**Conforme**	Absence d'installations à risque dans la commune d'implantation
Radars Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20km	**Conforme**	Radar météo de Taisnières en Thiérache à plus de 30 km du projet, avis favorable de météo France (Annexe 5 : Avis de Météo France sur le projet en page 237)
		Bande de fréquence S	30km	**Conforme**	
		Bande de fréquence X	10km	**Conforme**	
	Aviation civile	Radar primaire	30km	**conforme**	L'avis de la DGAC (Annexe 6 : Avis de la DGAC sur le projet en page 237) précise que le projet est soumis à une limitation de hauteur sommitale à 304,8 m NGF
		Radar secondaire	16km	**Conforme**	
		VOR	15km	**Conforme**	Projet à plus de 30km de toute installation balise VOR
	Des ports	Portuaire	20km	**Conforme**	RAS
		Centre régional de surveillance et de sauvetage	10km	**Conforme**	RAS
Equipements militaires Art. 4	Zone aérienne de défense		Demande écrite à formuler	**Conforme**	Avis disponible en Annexe 7 : Avis de la Défense sur le PROJET page 237
Effet stroboscopique Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30h/an et 1/2h/j sur bâtiment à usage de bureaux		Si projet à moins de 250m d'un bâtiment	**Conforme**	Aucun bâtiment à usage de bureau à moins de 250 m des éoliennes du projet
Champs magnétique Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100 µT à 50-60Hz		-	**Conforme**	Voir 3.7.4.2. Les effets des champs électromagnétiques des installations

Tableau 34 : Respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : section 2 « Implantation »

3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie analyse et s'efforce de quantifier les modifications de l'état initial apportées par l'aménagement d'un parc de 10 éoliennes sur la commune de Macquigny, en mesurant les nuisances engendrées sur l'environnement naturel et humain.

L'analyse porte sur les effets négatifs et positifs, directs ou indirects, temporaires et permanents sur le court, moyen et long terme. On considérera ici que les effets à court termes sont ceux n'excédant pas 1 an, à moyen terme s'étalent sur une période de 1 à 5 ans et long terme de 5 ans au démantèlement des installations.

Dans un premier temps, seront présentés les atouts majeurs de l'énergie éolienne en faveur de l'environnement. Toutefois, même si cette énergie renouvelable présente de nombreux avantages, elle peut également apporter certaines modifications ou perturbations, notamment en termes de bruit et de paysage, qu'il convient de prendre en compte pour intégrer au mieux ce type d'aménagement dans son contexte.

En application du décret du 25 février 1993 relatif aux études d'impact, sont distingués ci-après :

- les effets temporaires par rapport aux effets permanents. Les effets temporaires sont liés à la phase chantier tandis que les effets permanents perdurent une fois le projet achevé dans sa totalité,
- les effets directs par opposition aux effets indirects. Ces derniers s'entendent comme des effets extérieurs au fuseau d'étude ou encore comme des effets dont on connaît moins bien la nature et surtout l'importance.

3.1. L'ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE

3.1.1. LE CONTEXTE INTERNATIONAL

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde provient des gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz…) ou d'uranium. Ce sont des gisements qui sont épuisables et provoquent, pour la plupart, des rejets de gaz contribuant à l'effet de serre et au réchauffement de la planète.

Le développement de l'énergie éolienne est aujourd'hui le résultat d'une volonté internationale en faveur du développement durable. Le sommet mondial de Rio en 1992, puis Kyoto en 1997 et Johannesburg en 2002 ont permis de réaffirmer la nécessité de limiter les rejets de gaz à effet de serre.

Lors de ces dernières années, l'énergie éolienne s'est considérablement développée dans le monde comme le montre le graphique suivant :

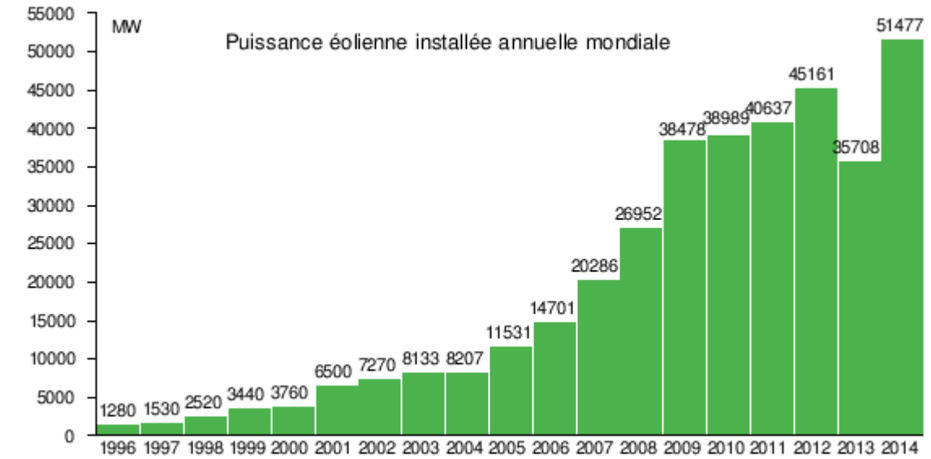


Figure 31 : Puissance éolienne installée par année dans le monde (Source GWEC)

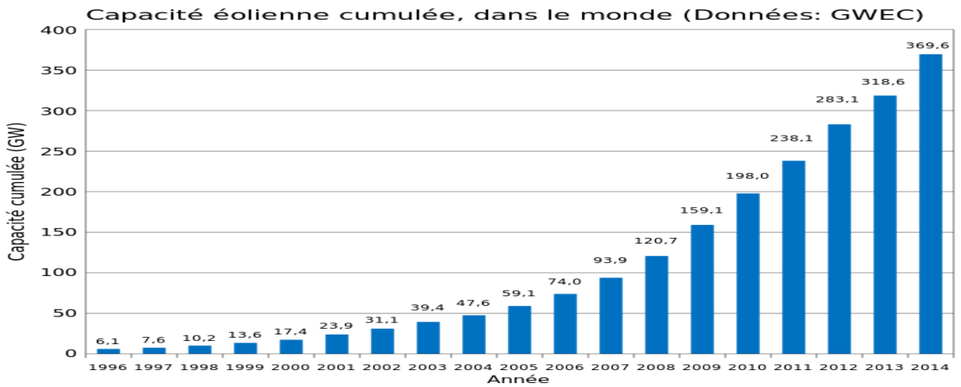


Figure 32 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 1996 (Source : GWEC)

3.1.2. L'ENERGIE EOLIENNE EN EUROPE

La Communauté Européenne a invité chacun des états membres à développer les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique, biogaz, biomasse…), afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre produites lors de la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon, fioul, gaz,…).

L'Union Européenne, au travers du paquet climat-énergie, s'est fixé comme objectif :

- diminuer de 20 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020,
- porter la part des énergies renouvelables à 20 % dans la consommation énergétique (23% pour la France),
- réaliser des économies d'énergies à hauteur de 20 %.

En 2010, le marché on-shore a rencontré une baisse de 13 %, tandis que celui de l'offshore est en pleine croissance (51 % de croissance). La carte de l'Europe à la page ci-après indique les capacités de chaque pays européen au terme de l'année 2010. Le tableau suivant résume la croissance du secteur éolien en Europe sur la dernière décennie.

year	2001**	2002**	2003**	2004*	2005*	2006*	2007	2008	2009	2010
MW	17,315	23,159	28,598	34,371	40,511	48,031	56,517	64,713	74,919	84,074

***EU 15 *EU 25*

Tableau 35 : Evolution de la capacité de production éolienne cumulée en Europe en fonction du temps

La Directive européenne 2001/77/CE de septembre 2001 fixe pour chaque pays membre un objectif quantitatif en termes de progression de la part d'énergies renouvelables dans la consommation électrique nationale totale. Ce texte, voté sous la direction de la France, a été accepté à l'unanimité par les pays membres.

Il est estimé qu'en 2020, 10 % de l'électricité sera d'origine éolienne en Europe. Les acteurs côtiers de la mer du Nord, de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée sont les principaux gisements éoliens en Europe. La France est donc particulièrement concernée.

Force est de constater que la puissance installée en Europe a fortement augmenté ces dernières années. L'évolution de la capacité des parcs éoliens européens est présentée dans le tableau suivant :

	Installed 2014	End 2014	Installed 2015	End 2015
EU Capacity (MW)				
Austria	405	2,089.2	323	2,411.5
Belgium	293.5	1,958.7	274.2	2,228.7
Bulgaria	10.1	691.2	-	691.2
Croatia	85.7	346.5	76.2	422.7
Cyprus	-	146.7	10.8	157.5
Czech Republic	14	281.5	-	281.5
Denmark	104.9	4,881.7	216.8	5,063.8
Estonia	22.8	302.7	0.7	303.4
Finland	184.3	626.7	379.4	1,000.5
France	1,042.1	9,285.1	1,073.1	10,358.2
Germany	5,242.5	39,127.9	6,013.4	44,946.1
Greece	113.9	1,979.9	172.2	2,151.7
Hungary	-	328.9	-	328.9
Ireland*	213.0	2,262.3	224	2,486.3
Italy	107.5	8,662.8	295	8,957.8
Latvia	0.4	61.7	-	61.7
Lithuania	0.5	279.6	144.7	424.3
Luxembourg	-	58.3	-	58.3
Malta	-	-	-	-
Netherlands	175	2,865	586	3,431
Poland	444.3	3,833.8	1,266.2	5,100
Portugal	222	4,947	132	5,079
Romania	354	2,952.9	23	2,975.9
Slovakia	-	3.1	-	3.1
Slovenia	0.9	3.4	-	3.4
Spain	27.5	23,025.3	-	23,025.3
Sweden	1,050.2	5,424.8	614.5	6,024.8
UK	1,923.4	12,633.4	975.1	13,602.5
Total EU-28	**12,037.4**	**129,060.1**	**12,800.2**	**141,578.8**

Tableau 36 : Evolution de la capacité de production éolienne totale dans l'Union Européenne

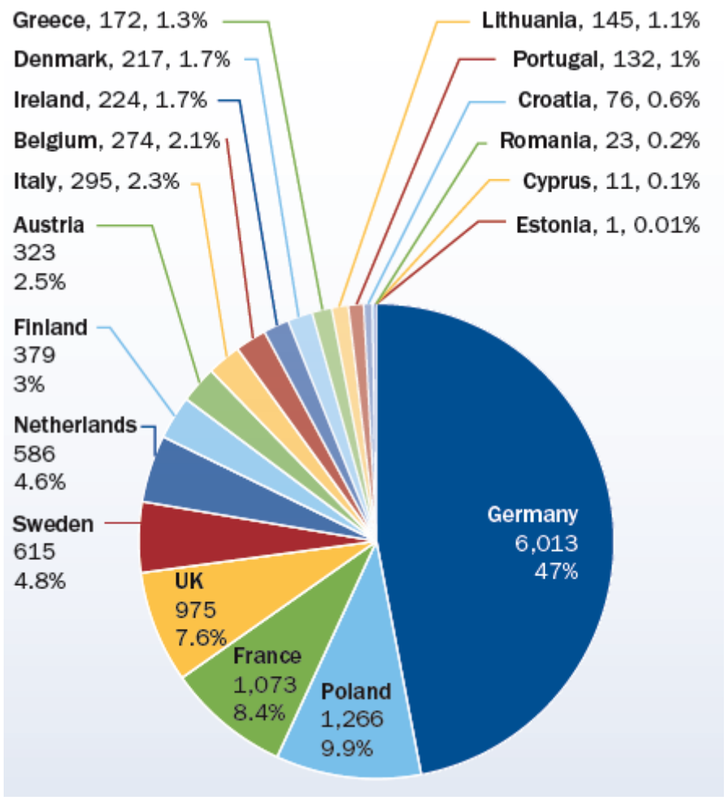


Figure 33 : Pourcentage de la production électrique d'origine éolienne européenne totale en fonction des pays européens (année 2015)

3.1.3. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Le projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger totalisant une puissance 36 MW permet d'envisager une production d'environ 107 millions de kilowattheures par an équivalent à la consommation électrique d'environ 33 438 foyers (3 200 kWh/an/ménage).

L'électricité éolienne se substitue aux ¾ à la production de centrales polluantes (selon le RTE, Réseau de Transport de l'Electricité) et donc à la production d'électricité à partir d'énergies fossiles. Ainsi l'éolien contribue à la diminution des émissions de CO_2.

La production du parc éolien de la Fontaine du Berger permettra d'éviter le rejet à l'atmosphère de 23 760 Tonnes de CO_2 par an (660t/MW installé/an[1]).

On estime que la « dette carbone » de ce parc (fabrication, acheminement et montage/démantèlement des éoliennes) sera remboursée en moins d'un an de fonctionnement.

La production des éoliennes concorde avec notre consommation électrique : plus importante en hiver qu'en été, période pendant laquelle on enregistre les plus importantes pointes de consommation (chauffage électrique). La France dispose de plus de 3 régimes de vent issus de trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. De ce fait, le vent souffle en permanence quelque part sur le territoire à chaque instant.

L'analyse du dernier bilan prévisionnel du RTE démontre ainsi que la productivité du parc éolien français est largement supérieure à la moyenne européenne. Cette spécificité s'explique par le caractère particulièrement avantageux des régimes de vent français (deuxième gisement éolien en Europe, derrière la Grande-Bretagne).

[1] Source : Syndicat des énergies renouvelables ; 2009.

L'exploitation d'un parc éolien permet la production d'électricité sans dégrader la qualité de l'air, sans polluer les eaux (pas de rejet dans le milieu aquatique, pas de pollution thermique) ni les sols (ni suies, ni cendres).

L'activité d'un parc éolien ne consomme pas de matière première, ni de produits liés à l'exploitation. Les seuls déchets produits par un parc en fonctionnement sont engendrés par les différentes actions de maintenance réalisées tout au long de la vie des éoliennes.

Les éoliennes sont des constructions réversibles : elles peuvent vite être démontées tout en garantissant la remise en état du site original, et chacune des parties composant l'éolienne est recyclée en fin de vie.

Quant à l'empreinte écologique du projet, en tant que moyen de production d'énergie renouvelable, le parc éolien aura un impact positif dès la dette carbone effacée (moins 1 an) et ce jusqu'à son démantèlement.

3.2. L'INTERET DE L'ENERGIE EOLIENNE

3.2.1. GENERALITES

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Ce mode de production présente de nombreux avantages en termes de développement durable:

- Ressource inépuisable : le vent est une source d'énergie inépuisable étant un dérivé de l'énergie solaire, les flux d'air sont générés par la variation des températures.
- Ressource locale : le vent est capté directement sur le site de production, il n'y a pas besoin de l'acheminer. Cette énergie n'engendre aucune tension géopolitique liée au droit du sol et du sous-sol. L'énergie produite sera consommée dans un rayon relativement proche du lieu de production évitant ainsi le transport et les pertes.
- Ressource propre : l'exploitation éolienne n'induit aucune pollution atmosphérique ni déchet lors de l'exploitation une fois sa « dette carbone » de départ acquittée (pour rappel en un an environ).
- Ressource recyclable : Les éoliennes sont en grandes majorités composées de métal et sont donc recyclables. La valeur du métal couvre d'ailleurs une grande part du démantèlement.
- Ressource de substitution : L'énergie produite par les éoliennes n'est pas générée par un autre mode de production et permet ainsi d'économiser principalement les ressources fossiles ou fissiles et induit ainsi de nombreux effets positifs :
    - La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
    - Le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu du Grenelle de l'Environnement a pour objectif de porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020 augmentant d'autant l'indépendance énergétique de la France ;
    - La réduction des émissions, poussières, fumées, suies, cendres et odeurs ;
    - La limitation des effets liés aux pluies acides sur le milieu naturel et le patrimoine notamment ;
    - La réduction de la production des déchets nucléaires issus de l'utilisation des énergies fissiles ;
    - La limitation des effets liés à l'élimination et/ou au stockage des déchets (nucléaires, résidus de combustion…) ;
    - La limitation des risques et nuisances liés à l'approvisionnement des combustibles fossiles (marée noire, raffinerie,…) ;
    - La préservation des milieux aquatiques en diminuant les rejets de métaux lourds notamment, et en limitant le réchauffement des cours d'eau.

Le graphique présenté ci-dessous offre une comparaison pour différentes énergies, des quantités équivalentes carbone émises par tonne équivalente pétrole :

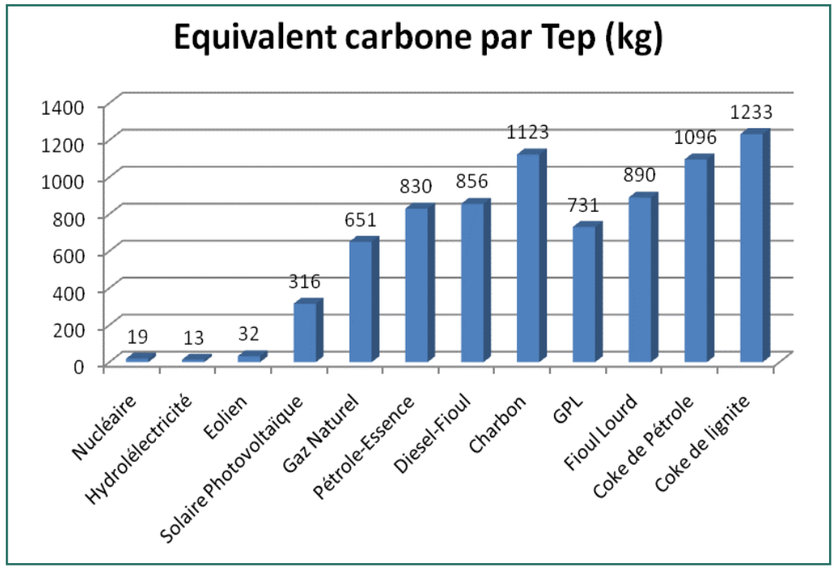


Figure 34 : Kg équivalent carbone émis par tonne équivalente pétrole pour diverses énergies (*Source : ADEME et EDF*)

A titre d'exemple, le parc de 8 éoliennes de Goulien (6 MW) en Bretagne a permis d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 12 700 tonnes de CO2, de 43 tonnes de SO2, de 39 tonnes de NOx et de 1,5 tonnes de poussières en 1 an d'exploitation, en comparaison avec une production électrique par énergie fossile[1]. De la même façon, le parc de 20 éoliennes (12 MW) d'Ersa et de Rogliano en Corse a permis à EDF d'économiser 7 000 tonnes de fioul et d'éviter les émissions de 22 000 tonnes de CO2 par an[2].

[1] D'après Environnement Magazine n°1597 de mai 2001, reprenant les données du constructeur NEG Micon.

[2] D'après le Moniteur Environnement de Juin 2002

3.2.2. INTERET AU NIVEAU NATIONAL

La production brute électrique française a été multipliée par 11 en 55 ans : elle atteint 550,3 TWh[3] (térawatts par heure) en 2010, contre 50 TWh en 1955.

Énergie produite	TWh	Variation 2014/2013	Part de la production
Production nette	540,6	-1,8%	100%
Nucléaire	415,9	3,0%	77,0%
Thermique à combustible fossile	27,0	-39,6%	5,0%
dont charbon	8,3	-58,2%	1,5%
fioul	4,4	-10,5%	0,8%
gaz	14,3	-28,2%	2,7%
Hydraulique	68,2	-9,7%	12,6%
Eolien	17,0	+6,7%	3,1%
Photovoltaïque	5,9	+27,2%	1,1%
Autres Sources d'énergie	6,6	+6,7%	1,2%
dont renouvelable	5,1	+8,4%	0,9%

Tableau 37 : Production électrique nette en TWh en 2014 (*Source : RTE 2015*)

Ces chiffres montrent la prépondérance de l'électricité nucléaire qui fournit les trois quarts de la production électrique française. Si l'énergie nucléaire ne contribue pas à l'effet de serre, elle inspire néanmoins certaines craintes liées à la sécurité des centrales, et au devenir des déchets nucléaires.

Bien que l'énergie éolienne n'ait en aucun cas l'ambition de concurrencer le nucléaire, elle sera néanmoins capable de remplacer une part conséquente des énergies fossiles (gaz, pétrole, charbon, bois).

[3] TW = térawatt = unité de puissance électrique valant 1 000 milliards de watts

Le gaz et le pétrole des pays développés proviennent en partie des régions du monde politiquement instables. En contribuant à diminuer la dépendance énergétique auprès de ces derniers, les énergies renouvelables dont l'éolien, permettent de limiter les risques liés à l'approvisionnement et aux fluctuations des prix du gaz et du pétrole. C'est aussi une façon de limiter les tensions géopolitiques avec les pays exportateurs d'énergies fossiles.

La France s'est récemment engagée à contribuer à l'objectif européen en plaçant la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation énergétique 2020 contre 17% aujourd'hui.

Cette obligation s'est traduite par un engagement fort des pouvoirs publics en faveur de l'énergie éolienne, avec pour objectif la production de 11 500 MW[1] d'ici 2010 et 17 000 MW en 2015 (Source : rapport PPI de juillet 2006). Début 2012, seuls 6756 MW ont été installées (source SER[2]). L'objectif à l'horizon 2010 n'a donc pas été tenu. Cependant, Les pouvoirs publics ont réaffirmé cette volonté de développer l'éolien avec pour objectif à l'horizon 2020 d'un parc éolien français installé à 25 000 MW, avec 19 000 MW terrestres (On shore) et 6 000 MW maritimes (éolien Offshore) (source PPI 2009).

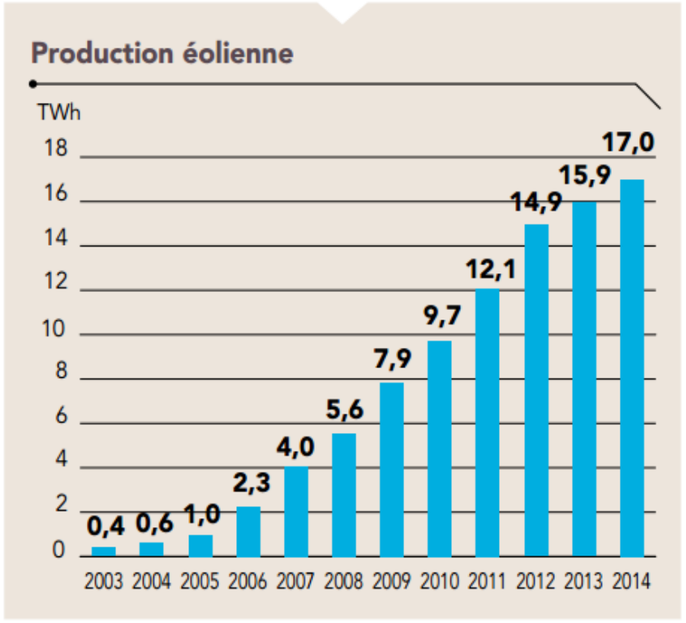


Figure 35 : Evolution de la production éolienne en France depuis 2001 (*Source : RTE 2010*)

En 2014, l'éolien à couvert en moyenne 3,6% de la consommation électrique française (17 milliard de KWh) mais, à l'occasion d'épisodes particulièrement ventés notamment en Mai 2014, le taux de couverture instantanée s'est approché des 16%.

Le territoire français représentait, en 2012, 7.1 % de la puissance européenne installée alors qu'elle dispose du second gisement européen avec 13,5 % du potentiel[3]. En effet, alors que dans les trois pays européens leaders en la matière, les premiers programmes éoliens datent des années 80, le démarrage de l'énergie éolienne en France date de 1996, avec le lancement du programme EOLE 2005.

Ce programme, initié par le ministre de l'industrie avait pour objectif d'installer une puissance de 250 à 500 MW à l'horizon 2005. La finalité de cet objectif était tant

[1] MW = mégawatt = unité de puissance électrique valant 1 million de watts,

[2] SER = Syndicat des Energies Renouvelables

[3] 10e bilan Eurobserv'ER édition 2010

énergétique qu'industrielle :

- Du point de vue de la ressource éolienne l'objectif était qu'avant la fin du programme l'éolien soit une énergie compétitive et puisse couvrir une part significative de la croissance de nos besoins électriques, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

- Sur le plan industriel, il s'agissait de profiter de la forte croissance du marché mondial pour développer au niveau national des aérogénérateurs de grande puissance et donner à l'industrie française des références. Le programme était constitué d'appels d'offres successifs lancés par EDF. A l'issue de celui de 1999, les pouvoirs publics ont arrêté le programme estimant son objectif atteint avec un cumul de plus de 350 MW retenu sur les différents appels d'offre.

Pour atteindre l'objectif de production de 25 000 MW d'ici 2020, chaque région doit contribuer au développement de l'éolien. Une concentration des fermes éoliennes dans les seules zones les plus ventées (Languedoc Roussillon, Midi-Pyrénées, Bretagne, Normandie, Nord-Pas-de-Calais, Picardie,…) serait en effet non souhaitable pour deux raisons :

- Elle aboutirait à créer un déséquilibre au niveau du réseau électrique, avec certaines régions recevant une forte part d'électricité produite par les éoliennes,

- D'autre part, une trop forte densité d'éoliennes en certaines zones modifierait la structure paysagère de ces régions.

Pour ces raisons, le gouvernement français a adopté une réglementation favorisant également un développement éolien dans les zones moyennement ventées. L'arrêté du 8 juin 2001 garantit ainsi un tarif de rachat de l'électricité plus élevé dans les zones de vent plus faible. Cela permet de prendre en compte, en plus de la recherche du meilleur rendement, les critères environnementaux ainsi que la meilleure insertion paysagère.

3.2.3. L'INTERET AU NIVEAU LOCAL

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes d'aménagement du territoire. Ils concernent le plus souvent des zones rurales fragilisées. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique des communes concernées en permettant la création d'emplois directs (lié à la fabrication des éoliennes) et indirects (emplois créés dans les entreprises françaises qui exportent des composants, emplois liés à l'installation des éoliennes et à leur maintenance).

En effet, en 2013, la filière éolienne française représente 11 000 emplois environ dans l'ingénierie de projet mais aussi dans la maintenance des parcs existants et la sous-traitance de composants des éoliennes voués à l'exportation. Si les objectifs sont tenus à l'horizon 2020, la filière pourrait représenter 57000 emplois (source : SER). Ces emplois concerneront alors principalement les secteurs de la fabrication des éoliennes, l'installation des éoliennes, l'exploitation et l'entretien maintenance, mais également la recherche et le développement dans ce domaine.

Les parcs éoliens peuvent également induire une nouvelle forme de tourisme:

- Les scolaires (première clientèle intéressée par les parcs en fonctionnement),
- Les décideurs (les parcs éoliens représentent des vitrines technologiques),
- Les curieux et les randonneurs.

Cet apport de clients potentiels pourra alimenter les autres activités touristiques des environs : randonnées, musées, restaurants.

Par ailleurs, l'implantation de parcs éoliens donne lieu à des indemnités financières pour les propriétaires et exploitants accueillant une éolienne sur leur terrain et apportent à la commune (ou groupement de communes), un revenu fiscal.

La loi de finances pour 2010[1], validée par le Conseil Constitutionnel le 29 décembre 2009, a supprimé définitivement la taxe professionnelle (TP) pour toutes les entreprises depuis le 1er Janvier 2010. La TP est remplacée par une Contribution Economique Territoriale (CET). Le détail des retombées fiscales sera abordé plus loin dans cette étude, au niveau des effets sur les activités socio-économiques.

Synthèse des contraintes environnementales issue de l'état initial

Les différentes contraintes qui influent de manière directe ou indirecte sur le projet sont les suivantes :

- Les vents, moyennement importants de l'ordre d'environ 16,2 km/h à 36 km/h à 50 mètres du sol, mais qui permettent le bon fonctionnement des éoliennes et la viabilité du projet,
- Le relief influe sur la perception paysagère du site,
- L'agriculture verra le nombre de ses sols s'amoindrir, avec cependant une emprise faible, d'environ de 28 à 71 ares par éolienne,
- Les sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques,
- Les sensibilités paysagères et patrimoniales.

[1] Loi des Finances de 2010 :
http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=?cidTexte=JORFTEXT000021557902

Site de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger	Nature des contraintes
Topographie	Environnement très vallonné d'où la recherche d'alignement du sommet des éoliennes
Climat, vents	Vents dominants orientés Sud-Ouest et Nord-Nord-Est, de l'ordre de 16,2 à 36 km/h à 50 m du sol
Géologie, pédologie	Pas de contraintes particulières
Qualité des eaux	Pas de contraintes particulières
Qualité de l'air	Aucune contrainte
Émissions olfactives	Aucune contrainte
Émissions sonores	Contraintes réglementaires
Risques naturels et technologiques, ICPE	Distance avec l'installation ICPE la plus proche d'environ 490 m ; Aucune contrainte
Trafics	Distances de sécurité respectées par rapport aux voies départementales RD 69 et RD 586 ainsi que par rapport à la voie nationale RD1029
Sites archéologiques	Aucune contrainte
Monuments historiques	Sensibilité moyen à faible
Chemins de randonnées	Aucune contrainte
Alimentation en Eau Potable, Irrigation	Aucune contrainte
Eaux usées	Aucune contrainte
Réseaux	Une ligne de distribution ERDF contourne le site : contrainte réglementaire
Radio-émissions	Pas de contraintes particulières
Faisceau hertzien	Un faisceau ANF traverse la zone : contrainte réglementaire
Aéronautiques	Balisage diurne et nocturne + éoliennes inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne
Agriculture	Perte de 5,07 ha sur toute la zone → Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Aucune contrainte
Documents d'urbanisme	Contraintes réglementaires
Oiseaux sensibles	Faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces, modérés dans un périmètre de 200 mètres des boisements et zones arbustives, forts au niveau des secteurs boisés.
Chiroptères	Faibles pour les parcelles cultivées, modérés pour les haies servant de zone de déplacement, et fort pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les Bois et les abords d'habitation.
Potentiel des espaces naturels	Secteur dominé par de grandes zones de cultures avec quelques haies et boisements dont le bois de Bertaignemont
Sensibilité naturelle du site	Sensibilité faible à modérée pour l'avifaune migratrice
Sensibilité paysagère du site	L'occupation des sols est majoritairement céréalière ; secteur d'étude sur un renflement de plateau entre des vallées sèches

Tableau 38 : Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

3.3. LES IMPACTS TEMPORAIRES

Ces impacts concernent essentiellement la période des travaux et sont généralement des effets sur le court terme.

La phase des travaux fait état des objectifs environnementaux du chantier, notamment en terme de gestion des déchets du chantier et de la maîtrise de ses impacts sur l'environnement par la réduction de diverses nuisances (sensibilisation des intervenants à la démarche environnementale, information des riverains et traitement de leurs éventuelles réclamations, réduction des nuisances, nettoyage du chantier, limitation de la pollution des sols, de l'air, des eaux, planification des tâches bruyantes,...).

Une gestion de chantier propre sera mise en place pour répondre aux normes environnementales et aux attentes des habitants.

Conformément à l'engagement de Volkswind France, la coordination du chantier sera assurée par un «coordonnateur de sécurité agréé » et un Plan Général de Coordination sera transmis à la DREAL.

3.3.1. CHOIX DES ENTREPRISES INTERVENANT DANS LE CHANTIER

Le Maître d'ouvrage veillera à ce que les entreprises qui interviendront sur le chantier utilisent du personnel qualifié et que le matériel soit conforme à la législation en matière de protection contre le bruit et les émissions de polluants.

Ainsi, d'ores et déjà, le maître d'ouvrage s'engage à :

- préserver l'environnement pendant la phase de chantier,
- limiter la gêne occasionnée par les travaux aux riverains et usagers des voies ouvertes à la circulation publique,
- favoriser la prévention contre les risques et faciliter l'accessibilité des secours,
- mettre en œuvre les dispositions du code du travail relatives à la coordination de la sécurité et de la protection de la santé.

Dès que le permis de construire et l'autorisation d'exploiter auront été obtenus et les entreprises sélectionnées, un cahier des charges environnemental sera soumis aux entreprises.

Le maître d'ouvrage veillera alors à :

- mettre en place un groupe de travail pour l'élaboration de la méthodologie et du cahier des charges propre à ce chantier,
- informer les riverains avant le début des travaux,
- réduire les nuisances de chantier en respectant les réglementations en vigueur en matière de bruit et de pollution (poussières, eau),
- mettre en place des dispositifs de protection appropriés pour éviter une pollution accidentelle des eaux (transvasements, sanitaires …),
- limiter dans la mesure du possible, les surfaces d'emprise et préserver le plus possible la végétation,
- désigner un coordinateur pour les questions de sécurité, de santé et des conditions de travail,
- réaliser un plan d'urgence et de secours,
- exiger un responsable environnement dans les entreprises titulaires des marchés de travaux,
- remettre en état les sites après travaux.

3.3.2. EFFETS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Durant les travaux, les terrassements entraînent en général une augmentation de l'apport de matières en suspension (MES) dans les eaux de surface, par la mise à nu de sols rendus ainsi plus sensibles à l'érosion. D'autre part, les travaux mettent en œuvre certaines quantités de béton pour la réalisation du socle notamment. Lors du coulage, les fleurs de ciment viennent alors rejoindre les eaux de surface et s'ajoutent aux MES évoquées ci-dessus.

La libération accidentelle de produits chimiques (hydrocarbures essentiellement) par des engins de chantier peut notamment perturber les eaux souterraines par infiltration, facilitée par la nature karstique du sous-sol. Ce type de milieu présente donc un facteur de sensibilité, pris en compte lors de la réalisation des travaux.

Des mesures préventives seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures d'évitements ».

3.3.3. EFFETS DES TRAVAUX SUR L'AIR

Les travaux sont susceptibles, en l'absence de pluies, de générer des poussières. La distance de la zone de travaux par rapport aux habitations (>500 m) limite fortement le risque de perturbation des populations avoisinantes.

3.3.4. EFFETS DES TRAVAUX SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS

La déstabilisation du sous-sol est un aléa bien identifié sur la zone de projet. En effet, le positionnement des machines et chemins éviteront les secteurs faillés ainsi que les secteurs présentant des cavités. Dans le secteur du projet, aucune cavité n'a été identifiée. Les études géotechniques à la phase de chantier le confirmeront.

3.3.5. EFFETS DES TRAVAUX SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Ce qui suit est une synthèse des effets. Cette partie est présentée de façon plus détaillée et complète dans l'**étude écologique (AIRELE)** jointe à cette étude d'impact.

3.3.5.1. La flore et les habitats naturels

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutages …) les habitats seront détruits en totalité.

Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle du secteur d'étude et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

Bien que le projet n'entraine pas d'impact significatif sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès, la suppression de 314 mètre linéaire de haie, dans le cadre de la mise en place de mesures pour chiroptères, entraine un impact faible à modéré, qu'il convient de compenser.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

3.3.5.2. **L'avifaune**

DERANGEMENTS LIES A LA CONSTRUCTION

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. De plus, les nuisances sonores associées peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

PERTE, DEGRADATION ET MODIFICATION D'HABITATS

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (Larsen & Madsen, 2000) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (Zimmerling et al., 2013).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (Steinborn et al., 2011), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (Pearce-Higgins et al., 2012).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces affectionnant les couverts ras.

3.3.5.3. **Les chiroptères**

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant, en effet une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaque d'eau qui favorise le cycle de certains insectes, de limiter les bandes enherbées au minimum toujours pour éviter de favoriser des populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haie ou d'arbre pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du projet éolien de la Fontaine du Berger, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. Toutefois, afin de limiter les risques de collisions des chauves-souris (attractivités des boisements et des haies), certaines haies seront supprimées. Cette mesure entrainera une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères. Toutefois, elle sera non significative sur les populations locales. En effet, de nombreux habitats de chasse et de meilleurs qualités sont disponibles au sein même du secteur d'étude et du périmètre rapproché, notamment les boisements présents.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du secteur d'étude, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.

3.3.5.4. Autre faune

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pouvant être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet éolien de la fontaine du Berger ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

3.3.6. NUISANCES PROPRES AUX TRAVAUX

Ces nuisances s'entendent comme étant celles que ressent la population humaine riveraine. Elles sont en général de trois ordres :

3.3.6.1. Consécutives à la production de déchets,

- consécutives aux bruits liés aux engins (terrassements, circulation des engins…). Dans le cas présent, aucune habitation ne se situe dans ou en bordure immédiate de la zone d'aménagement. Un périmètre de 665 mètres entre les éoliennes et les premiers hameaux a été conservé pour limiter les nuisances sonores générées par les éoliennes,

- consécutives aux émissions de poussières par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche. Cette activité aura aussi des répercussions sur la qualité de l'air. Par le trafic des véhicules, le chantier contribuera, à son échelle, à la production de gaz à effet de serre et de polluants directs pour la population (oxydes d'azote, particules,…).

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices ».

3.3.6.2. Effets des travaux sur les activités économiques

De ce point de vue, l'impact sera positif dans la mesure où l'aménagement sollicitera des entreprises locales notamment les poses de réseaux et le renforcement ainsi que la création des chemins d'accès aux éoliennes. Les travaux envisagés maintiendront le fonctionnement des activités voisines (cafés, restaurants…).

Les effets étant positifs, il n'est pas envisagé de mesures de réduction ou de compensation des impacts.

3.3.6.3. Effets des travaux sur les communications et la circulation

La préparation de l'aire d'accueil et des fondations de chaque éolienne nécessitera l'intervention de 30 camions, répartis sur une semaine environ (5 à 7 camions par jour). Le trafic induit par ces premiers travaux sera faible.

Le transport de l'acier façonné et du béton pour les fondations, nécessitera l'intervention de 25 camions par éolienne répartis également sur une semaine, c'est-à-dire jusqu'à 5 semaines au total pour toutes les fondations.

La deuxième phase des travaux correspond à la livraison et au montage des aérogénérateurs. La livraison des pièces composant les éoliennes sera assurée par convoi exceptionnel.

Ces livraisons représentent environ 9 camions pour chaque machine, dont 3 nécessaires à la livraison (ou au déplacement) de la grue. Les travaux d'assemblage et de mise en route se déroulent sur environ une semaine pour chaque éolienne. Le chantier prévoyant la réalisation simultanée de 2 à 3 éoliennes, le trafic induit par la deuxième phase des travaux sera inférieur à 5 camions par jour.

Le réseau routier national et départemental est tout à fait apte à supporter ce type de circulation, en quantité (trafic induit faible) et en qualité (convois spéciaux, poids lourds). Ponctuellement, ces livraisons provoqueront des ralentissements, mais ne perturberont pas la circulation de façon prolongée, comme des travaux sur voirie par exemple.

En revanche, le réseau de chemins d'exploitation n'est pas dimensionné pour supporter sans contraintes ce type de circulation : tous les chemins ne sont pas suffisamment larges pour accueillir des véhicules lourds, de plus aucun croisement ne sera possible. Toutefois, en regard du maillage de la zone d'étude par plusieurs chemins, même si un chemin est neutralisé, la desserte des parcelles agricoles restera toujours possible. Une information préalable à la réalisation des travaux sera diffusée auprès des riverains.

La plupart des travaux nécessaires pour la réalisation du projet se fera sur un site vierge. Les accès directs, par l'intermédiaire de chemins ruraux, au site permettent de limiter la circulation à proximité des habitations.

L'impact des travaux sur le site impliquera notamment des déplacements de terre en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage. Différentes mesures et précautions doivent être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices ».

3.3.7. EFFETS SUR LA SECURITE : LES RISQUES PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION ET LE DEPANNAGE DES EOLIENNES

La construction d'une centrale éolienne fait intervenir un certain nombre de corps de métiers ayant leur risque propre. Les facteurs de risques liés spécifiquement aux parcs éoliens sont la présence d'éléments mécaniques en mouvement, la proximité d'un courant électrique de tension et d'intensité élevée, ainsi que le travail en altitude.

Le risque principal d'accident est lié à la hauteur à laquelle se font la plupart des interventions que ce soit lors de la construction ou lors des interventions ultérieures de maintenance. Pour limiter ces risques, ces interventions doivent se faire dans des conditions climatiques favorables (vent faible notamment). Dans le cas d'une intervention de maintenance, il faut également que l'éolienne soit totalement à l'arrêt. Le montage des éoliennes est réalisé par des équipes appartenant au constructeur de l'éolienne. Ces équipes sont spécialement formées et sensibilisées aux risques liés au montage d'éoliennes. Les constructeurs organisent notamment des sessions de formation régulière pour vérifier les aptitudes de leurs équipes de montage. Il en est de même en ce qui concerne le personnel chargé de l'entretien et de la maintenance du parc éolien.

Dans tous les cas, les éoliennes possèdent des équipements de protection contre les chutes (câble antichute et présence de plates-formes intermédiaires). Les éoliennes utilisées disposent d'un monte-charge installé à l'intérieur du mât pour accéder à la nacelle. De plus, toute personne intervenant doit être équipée d'un matériel proche de celui utilisé par les alpinistes.

Un autre facteur de risque est celui d'éléments de poids très importants en mouvement. Pour la phase de construction, la présence de chefs de chantiers ainsi que des nombreuses protections parfois redondantes permettent de réduire les risques.

Ce risque est limité par l'arrêt systématique de l'éolienne lors de toute intervention de maintenance. Cet arrêt est permis par l'existence de systèmes de freins garantissant un blocage total du rotor et par la même des pièces mécaniques à l'intérieur de la nacelle, ainsi que des pales.

Par ailleurs, les interventions sont réalisées par du personnel habilité selon les normes de sécurité EDF, et les éoliennes font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques.

Des mesures réductrices seront prises pour éviter de tels impacts. Elles sont rappelées dans le chapitre 7 « mesures réductrices ».

3.3.8. PHASE DE DEMANTELEMENT

3.3.8.1. Description du démantèlement

Le démantèlement est présenté dans le chapitre 1 « description du projet ».

3.3.8.2. Mesures de protection de l'environnement pendant la phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront :

- Soit les mêmes que ceux du chantier de construction (bruit, circulation d'engins avec les risques que cela suppose sur la route, le sol et les eaux souterraines),
- Soit inférieurs à ceux du chantier de construction (chemins d'accès et aire de retournement déjà mis en place).

Les impacts indirects concernent le devenir des pièces usagées.

Étant donné que les travaux à effectuer lors de la phase de démantèlement font appel aux mêmes techniques et aux mêmes moyens que pendant la phase de construction, les mesures de protection de l'environnement prises seront, pour la plupart, les mêmes que pendant cette première phase.

Elles consisteront surtout à veiller à la protection des sols. Les chemins d'accès auront déjà été élargis, les riverains seront certainement beaucoup moins intéressés par le chantier, donc moins nombreux à vouloir le voir de près.

3.3.8.3. Aspect paysager du site : remise en état

Pendant toute la période d'exploitation du parc éolien, à l'exception de la zone de montage et d'accès à l'éolienne, les terrains auront pu continuer à être cultivés.

La zone d'implantation des éoliennes et les zones d'accès étant remises en culture, l'aspect des terrains après quelques années de culture, sera exactement le même que l'aspect initial.

Les chemins utilisés pour l'exploitation du parc éolien et pour le démantèlement sont des chemins agricoles existants. En cas de détérioration au moment du démantèlement, l'exploitant du parc éolien se chargera de leur restauration.

La société d'exploitation des éoliennes s'engage à constituer une garantie financière nécessaire au démantèlement des installations et conforme à la loi en vigueur, en accord avec les décrets d'application correspondants.

Afin de garantir la remise en état, suite à l'obtention des permis de construire, le porteur de projet pourra faire réaliser à ses frais un état des lieux par un arbitre tiers, huissier, expert ou notaire, en présence du propriétaire.

Cet état des lieux sera vérifié après remise en état.

3.3.8.4. Devenir du matériel utilisé

L'ensemble de cette problématique est traité dans le chapitre 1 « description du projet ».
Les éoliennes sont constituées de matériaux récupérables pour la plus grande partie.
Les pièces métalliques et en particulier les mâts sont revendus à la «ferraille». Les constituants des pales sont également récupérés.
Les matériaux non récupérables seront regroupés et envoyés en décharges contrôlées.
La revente des métaux couvre largement le prix du démantèlement des éoliennes.

Plus de 80% des éléments des éoliennes sont recyclables.

3.4. IMPACTS PERMANENTS ET INDIRECTS

Les impacts indirects constituent essentiellement des impacts positifs liés à la création de ressource et d'emploi. L'implantation d'éoliennes créera ou pérennisera des emplois dans les différentes entreprises et sous-traitants participant de près ou de loin au projet. Les retombées fiscales permettront le développement d'activités locales et de services. Ces impacts sont des impacts sur le long terme en lien avec la durée du projet de la phase chantier au démantèlement.

3.5. IMPACTS PERMANENTS ET DIRECTS

Ces impacts concernent la phase d'exploitation de la ferme éolienne.

3.5.1. EFFETS SUR LE RELIEF ET SUR LES SOLS

La limitation de l'emprise au sol des projets et les pentes relativement faibles sur ce secteur ne créent pas de modifications notables du relief.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent accentuer le phénomène de « retrait-gonflement » des argiles et entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

Les mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants:

- sur le gros-œuvre : fissuration des structures enterrées ou aériennes, déversement de structures fondées de manière hétérogène, désencastrement des éléments de charpente ou de chaînage, dislocation des cloisons,
- sur le second-œuvre : distorsion des ouvertures, décollement des éléments composites (carrelage, plâtres...), rupture de tuyauteries et canalisations,
- sur l'aménagement extérieur : fissuration des terrasses, décollement des bâtiments annexes.

Une étude de sous-sol est réalisée, afin de prévoir **un cahier des charges pour les fondations** qui réponde aux caractéristiques du sous-sol. Les entreprises intervenant sur le chantier devront répondre à ce cahier des charges.

Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

3.5.2. EFFETS SUR L'EAU

Le caractère dispersé de ces installations ne modifie que localement les écoulements superficiels. Les fondations des éoliennes sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.

Comme évoqué précédemment, aucune éolienne du projet n'est incluse dans quelconque périmètre de protection de captages.

Le voisinage des éoliennes sera remis en culture par l'exploitant, ce qui ne changera pas les écoulements. En revanche, l'aire de montage et les voies d'accès resteront telles quelles après la mise en place des éoliennes pour permettre à la société VOLKSWIND de pouvoir intervenir en cas d'incident.

Ces zones étant constituées de sols damés et compactés, elles seront moins perméables que des cultures classiques ; les écoulements seront plus importants.

A l'échelle du périmètre immédiat, cette incidence concerne environ 5,5 hectares sur près de 1359 ha (surface agricole utile de la commune), soit une proportion faible. Cette incidence reste donc limitée au vu de la surface concernée.

Aucune mesure particulière n'est proposée.

3.5.3. EFFETS SUR L'AIR

L'impact sur l'air est positif. Les éoliennes ne produisent ni gaz à effet de serre, ni particules, comparés aux moyens de production d'électricité conventionnels.

La contribution à la pollution atmosphérique du projet sera limitée à la phase travaux par rapport aux autres centrales productrices d'énergie (notamment les centrales au charbon, fuel et gaz).

Le projet ne conduira pas à des troubles perceptibles sur la santé de la population n'agissant ni sur l'eau consommée par la population ni sur la qualité de l'air.

Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

3.5.4. EFFETS SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS

Cette partie est détaillée dans l'**étude écologique (AIRELE)** jointe à cette étude d'impact.

3.5.4.1. La flore et les habitats

Le principal effet sur la flore sera la suppression des espèces végétales situées sur les zones d'implantation des éoliennes. Les éoliennes sont placées sur des zones agricoles actuellement cultivées, sans intérêt botanique. Par ailleurs, aucune espèce végétale légalement protégée n'a été observée au sein de la zone d'étude.

Durant la phase exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

Aucune mesure particulière n'est proposée.

3.5.4.2. L'avifaune

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces.

Ces risques ont trait :

- aux collisions au niveau des turbines (pales et mâts) et des infrastructures environnantes (routes, lignes électriques…), notamment par mauvais temps et de nuit ;

- aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage puis le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail ») ;

- aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés…).

Évaluation des risques de collision

Remarques générales

Les impacts directs concernant les oiseaux sont principalement relatifs aux risques de collisions avec les éoliennes ainsi qu'à la projection au sol des animaux, du fait des turbulences générées par la rotation des pales.

Des études scientifiques danoises ont démontré que la plupart des oiseaux identifient et évitent l'hélice des éoliennes en rotation. Ainsi, sur le site d'essai de Tjaereborg, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 MW avec un diamètre de rotor de 60 m. Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner. La distance d'anticipation peut représenter jusqu'à 500 m pour les grands rapaces en migration.

Les rapaces semblent moins vigilants lorsqu'ils chassent et certains ont été heurtés par les pales en mouvement. Par exemple, au niveau du parc éolien de Tarifa en Espagne (87 éoliennes), le Faucon crécerelle représente près de 55 % des collisions enregistrées sur une année. Le taux de mortalité annuel enregistré est de 1 oiseau tué (presque exclusivement des rapaces) pour 3 éoliennes, soit 0,34 oiseau / éolienne / an. Précisons que la taille de ce parc éolien et le contexte écologique rendent toutefois cet exemple incomparable au projet éolien qui est étudié ici.

Par ailleurs, différentes études européennes indiquent une mortalité de 0,4 à 1,3 oiseaux tués par éolienne et par an. À titre de comparaison, le taux de mortalité lié aux lignes électriques moyenne tension est de 80 oiseaux / km / an. D'après des études hollandaises, le taux de mortalité par collision liée à la circulation routière est deux fois plus élevé que celui des lignes électriques et 100 fois supérieures à celui des éoliennes. Le seul site connu où un nombre important d'oiseaux est entré en collision avec des éoliennes est celui du passage d'Altamont Pass en Californie (plusieurs centaines de rapaces tués par an). Il s'agit d'un véritable «mur», constitué par plusieurs milliers d'aérogénérateurs montés sur des tours en treillis bloquant littéralement le passage des migrateurs.

D'après différents suivis ornithologiques, il apparaît que l'impact sur l'avifaune est d'autant plus sensible que le nombre d'éoliennes est élevé. Ainsi, ce sont surtout les parcs éoliens de plusieurs centaines d'aérogénérateurs qui semblent entraîner une mortalité significative sur l'avifaune. Signalons que les conditions de moindre visibilité liées à la présence de pluie, de brume ou de brouillard et les conditions de vent violent peuvent augmenter les risques de collisions.

Dans ce contexte, il est essentiel de s'assurer que le lieu d'un projet d'implantation d'éoliennes ne se situe pas dans un couloir majeur de migration d'oiseaux, ni à proximité d'un site de reproduction d'une espèce rare et/ou menacée qui est également sensible aux risques de collisions.

Cas particulier du site d'étude

En phase d'exploitation, les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, la ferme éolienne de la Fontaine du Berger n'est pas située à proximité d'un axe majeur de migration. Toutefois, en période de migration postnuptiale, des passages de quelques centaines d'individus d'Alouette des champs peuvent être observés à l'est du projet en direction du Bois de Bertaignemont. Le nombre de collisions connues en Europe pour cette espèce est de 270 dont 19 en France (Dürr, 2015). De fait, au regard des populations de cette espèce en Europe et en France, si le projet entrainait des collisions, celles-ci ne remettraient aucunement en cause les populations de l'espèce.

De plus, l'implantation du projet prend en compte les différents couloirs locaux de migration que sont :

- L'axe NE/SO formé par la « Vallée de Herlaine » et « La Petite Vallée » à l'ouest du plateau agricole, avec l'ensemble des éoliennes disposées parallèlement à celui-ci.

- L'axe formé par la « Vallée Loizeau » et « La Fontaine du Berger » à l'ouest du projet, avec les éoliennes les plus proches à plus de 500 m et parallèles à celui-ci.

- L'axe globalement orienté N/S entre le Bois de Couvron et le Bois de Bertaignemont, avec les éoliennes les plus proches (E02 et E06) disposées parallèlement à celui-ci.

Ainsi la conception du projet permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

Risques de perturbation du domaine vital des oiseaux

Remarques générales

L'implantation d'un parc éolien est susceptible de provoquer la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales en modifiant les caractéristiques physiques des zones de reproduction, d'alimentation ou d'hivernage des oiseaux, en particulier par effarouchement.

Actuellement, nous ne disposons pas de suffisamment de recul pour apprécier pleinement ce phénomène et, à ce jour, peu d'études ont d'ailleurs été publiées à ce sujet.

Sauf cas particulier, on notera que la plupart de ces études concluent à l'absence d'influence sur les oiseaux nicheurs. Toutefois, des phénomènes de perturbation vis-à-vis de l'avifaune ont malgré tout déjà pu être relevés. C'est notamment le cas de certaines espèces, dont de nombreux rapaces, qui présentent des habitudes comportementales déterminant de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction privilégiées. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut donc parfois conduire à leur désaffection, entraînant alors une réduction du domaine vital des espèces et une fragilisation des effectifs locaux. Cet impact est d'autant plus important qu'il peut concerner des espèces rares et menacées, présentant donc une grande sensibilité vis-à-vis de la modification de leur environnement. Des études de la « Royal Society for the Protection of Birds » (Angleterre) montrent, par exemple, que le Courlis cendré est susceptible d'être perturbé par la présence d'éoliennes au point de quitter la zone d'implantation. D'autres études, réalisées dans le sud de la France, indiquent que les grands rapaces excluent les champs d'éoliennes de leurs zones de recherche alimentaire (ABIES, 1997).

Cas particulier du site d'étude

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. En effet, les éoliennes E05 et E08 se situent dans un secteur accueillant le stationnement de Vanneaux huppés et d'Alouettes des champs en période de migration postnuptiale. Cependant, il s'agit pour ces 2 espèces de groupes ne dépassant respectivement pas les 150 et 400 individus sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à

cette période de l'année.

Le projet aura donc un impact faible à modéré sur ces deux espèces dont les effectifs risquent de diminuer au niveau du plateau agricole voire même ne plus le fréquenter.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, les Busards cendré et Saint-Martin, le Faucon crécerelle, l'Oedicnème criard et la Buse variable, pourraient être impactés.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sousoccupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les haies et les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre, classée en enjeux modérés, a été préconisée afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses. Cependant, l'éolienne E01 se trouve à moins de 160 m d'une bande boisée et 75 m d'une petite haie. Cette distance semble acceptable, aucune espèce patrimoniale n'y ayant été recensée en période de nidification.

Perturbation de la trajectoire de vol des migrateurs

Remarques générales

À Port-la-Nouvelle et sur le plateau des Garrigues Hautes (Aude), au niveau d'un axe migratoire important, la modification de la trajectoire de vol la plus courante des oiseaux migrateurs face à un parc éolien est la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). Le passage au travers du parc éolien est rare et ne concerne que 5 % des oiseaux observés (Abies & LPO Aude, 1997 et 2001). Ces bifurcations peuvent cependant parfois créer des situations à risque par entraînement des oiseaux vers d'autres secteurs potentiellement dangereux (lignes électriques, voies routières…).

En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, le non-fonctionnement d'une éolienne est perçu par les oiseaux, ces derniers s'aventurant alors à travers les installations, ce qui peut créer une situation à risque (collisions avec les pales immobiles).

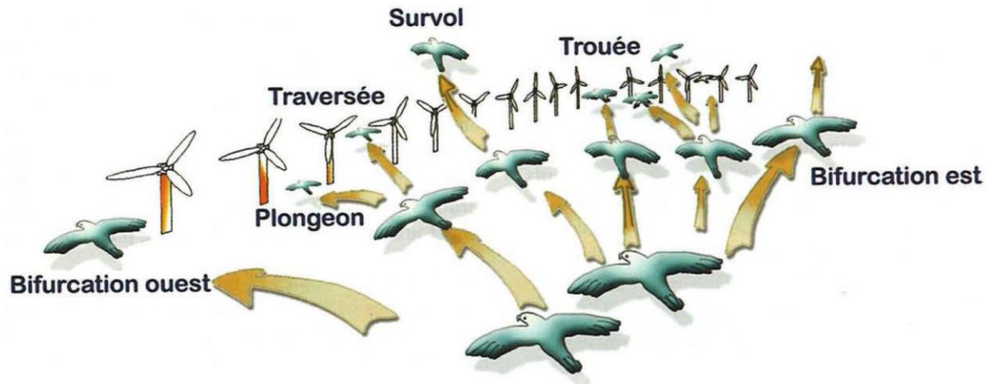


Figure 36 : Comportement de l'avifaune face aux éoliennes

Cas particulier du site d'étude

Bien que quelques petites zones de halte migratoire, de passereaux notamment (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux), aient été observées sur le secteur d'étude ou sa périphérie, celui-ci n'est pas traversé par de grands flux migratoires.

Aucune mesure compensatoire n'est proposée.

En revanche, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont proposées. Elles sont exposées dans le chapitre 7.

3.5.4.3. **Autre faune (hors chiroptères)**

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens et les insectes seront nuls.

Il n'est donc pas prévu de mesures particulières.

3.5.4.4. **Les chiroptères**

Impacts liés à la destruction de stations remarquables ou à l'altération d'habitats

Pour limiter au maximum les impacts des projets éoliens, il est généralement recommandé d'installer les machines à distance respectable des structures boisées, en prenant une distance de sécurité supplémentaire par rapport aux lisières. En bordure de cette trame boisée, une distance de sécurité supplémentaire d'environ 100 mètres, de part et d'autre des lisières, est à respecter, ce qui correspond aux recommandations de la Société Française d'étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2006) en matière de projets éoliens.

Impacts liés aux risques de collisions avec les chiroptères

La sensibilité des espèces, en regard des risques de collisions, dépend de différents facteurs, notamment :

- La période de présence sur le site, et l'importance des populations.
- Les possibilités de gîtes au sein du périmètre.
- L'offre alimentaire, en termes de territoire de chasse sur le site.
- Les habitudes de vol des espèces.

Ces facteurs sont analysés en détails dans l'étude chiroptérologique complète. Il en résulte les sensibilités suivantes :

La Pipistrelle de Nathusius possède une note de risque de 3,5 (SFEPM, 2013, suivi post-installation). Ce qui implique une vulnérabilité forte pour cette espèce vis-à-vis des éoliennes. La Pipistrelle commune possède une vulnérabilité modérée à forte aux éoliennes. Quant aux Murins de Brandt et de Daubenton, ils possèdent une vulnérabilité faible.

Deux éoliennes se situent à moins de 200 mètres des haies présentant un intérêt pour les chauves-souris, principalement en qualité de couloir de déplacement mais aussi comme zone de chasse. En effet, l'éolienne E01 se trouve à 75 mètres de la haie à l'ouest de celle-ci et l'éolienne E09 à 55 mètres de la haie au sud. Ces éoliennes présentent donc un risque de collision notamment pour les Pipistrelles commune et de Nathusius.

Au regard de ces éléments, des mesures seront à prendre afin de limiter les impacts potentiels du projet sur les chauves-souris notamment pour les éoliennes E01, E09.

Des mesures d'accompagnement sont proposées. Elles sont exposées dans le chapitre 7.

3.5.5. INCIDENCE SUR LES SITES NATURA 2000 VOISINS

Une étude d'incidence, jointe à cette étude d'impact, analyse l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude. L'étude complète est présentée dans l'**étude écologique (AIRELE).**

L'évaluation des incidences doit porter sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et que le projet met en danger son état de conservation ou celui de son habitat.

La pré-évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence en tant que telle.

3.5.6. EFFETS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION ET TRAFIC

En dehors de la phase de chantier ou éventuellement lors de phase de maintenance nécessitant de nouveau des convois exceptionnels, il ne subsiste aucun impact permanent sur les voies de communication.

3.5.7. EFFETS SUR LES RESEAUX

3.5.7.1. Les servitudes radioélectriques

La réalisation du projet induit la prise en compte des équipements de viabilité et des servitudes.

Une attention particulière doit être apportée aux radio-émissions. En effet, même si la zone d'étude n'est concernée par aucune servitude liée aux ondes radioélectriques, des perturbations annexes sont néanmoins possibles. Un rapport réalisé en 2002 par l'Agence Nationale des Fréquences, à la demande du ministre en charge de l'Industrie, apporte les informations suivantes sur la perturbation de la réception des ondes.

Contrairement aux cas classiques de brouillage connus des radiocommunications, les perturbations provoquées par les éoliennes ne proviennent pas de signaux brouilleurs que les éoliennes seraient susceptibles d'émettre, mais de leur capacité à réfléchir et à effacer les ondes électromagnétiques. En effet, le rayon réfléchi ou difracté va potentiellement créer une interférence destructive, c'est-à-dire une altération du signal utile. Ce phénomène s'observe pour toute construction métallique (bâtiment, hangar).

En revanche, il existe deux facteurs aggravants :

- Les éoliennes, installées au cœur de secteurs dégagés, sont des constructions de grande taille. Leurs pales représentent une surface importante, composées d'éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques ;
- La rotation des pales va engendrer une variation en amplitude du signal brouilleur. La plupart des récepteurs ont alors plus de difficultés à discriminer le signal brouilleur du signal utile ; l'image subjective du brouillage est alors accentuée avec les images fantômes, sur un poste de télévision par exemple.

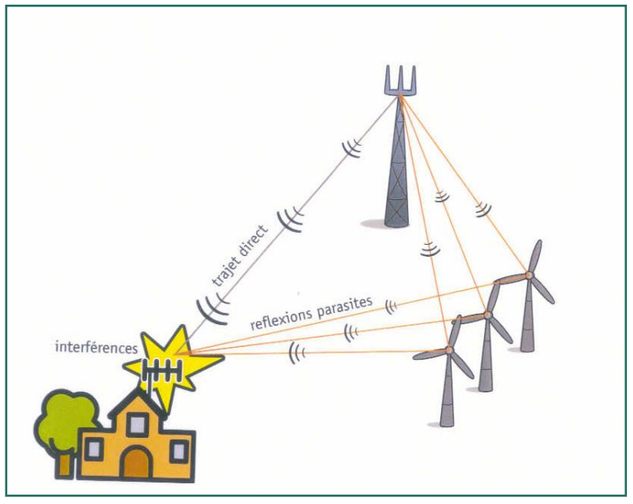


Figure 37 : Perturbation de la réception des ondes de transmission TV

Dans le cadre du présent projet, toutes les précautions ont été prises, notamment par la consultation des services concernés, pour éviter d'éventuelles interactions avec les fuseaux de transmission hertzienne. L'éolienne la plus proche d'un faisceau se situe à 290m de ce dernier.

L'Agence Nationale des Fréquences conclut dans son rapport : *"L'évaluation théorique des risques de brouillage permet de conclure qu'il y a effectivement des risques de perturbation à priori non négligeable de la réception radioélectrique, principalement TV, par les éoliennes. Toutefois, compte tenu d'un déploiement qui se fait essentiellement en zone rurale, le nombre de cas de brouillage effectif devrait rester limité. Cela est confirmé par le nombre de cas réduits constatés jusqu'à aujourd'hui en France et par l'expérience de nos partenaires européens."*

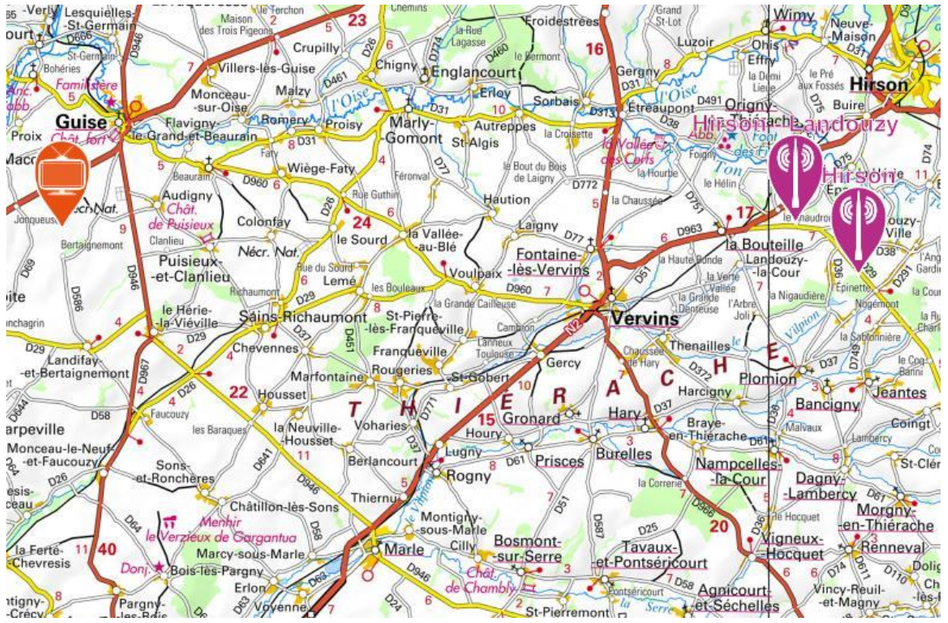
Pour la télévision numérique terrestre par exemple, le brouillage du signal par les éoliennes est possible mais il sera 5 fois inférieur que pour la télévision en analogique. Le passage de la télévision en « tout numérique » doit donc suffire à diminuer le risque de perturbation des éoliennes.

Néanmoins, il est possible d'identifier des situations à risque pour le brouillage, y compris de la TNT, en étudiant les cartes disponibles de TDF (Télévision de France). Plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour cela :

- la qualité du signal avant l'installation des éoliennes ;
- la distance du site par rapport aux émetteurs principaux ou secondaires de TDF et la couverture théorique du territoire de chacun de ces émetteurs ;
- la topographie du site, notamment des habitations les plus proches du parc éolien (environ 1km).

En première approche, le site internet de TDF nous permet de connaître l'état actuel de la réception sur le site du projet (nombre d'émetteurs desservant la zone, distance de ces émetteurs,…etc.). De manière empirique, il est donc possible d'en déduire le risque de perturbation du signal par les éoliennes.

Dans le cas du parc éolien de la Fontaine du Berger, la carte suivante montre que le site est desservi par un émetteur, celui de Hirson - Landouzy. L'atténuation du signal par le parc ne devrait pas provoquer une perturbation accrue pour les utilisateurs.



Carte 38 : Emetteurs desservant la zone de projet

(Source : http://www.matnt.tdf.fr)

La commune de Macquigny est desservie par l'émetteur de Hirson - Landouzy car il couvre entièrement la zone de projet. Si un problème de réception survenait une simple réorientation des antennes vers un autre émetteur devrait suffire à solutionner le problème de perturbation.

Le risque de perturbation de la réception télévisuelle sur le site du projet est faible.

Dans tous les cas, le Code de la Construction (art. L112-12) définit les responsabilités en cas de brouillage : « *Lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire (…) est susceptible(…) d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée.* »

Il existe des mesures compensatoires en cas de perturbation avérée du signal par les éoliennes qui permettent le retour d'une bonne réception. Elles sont exposées dans le chapitre 7 « mesures compensatoires ».

3.5.7.2. Les réseaux électriques

Aucune incidence particulière n'est à prévoir sur les réseaux desservant la zone d'étude.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique national aura lieu par l'intermédiaire de nouvelles liaisons souterraines à 20 000 volts, raccordés à un poste « client » commun pour tout le parc, lui-même connecté, en souterrain, au poste électrique RTE désigné en temps voulu par le gestionnaire du réseau. Ces liaisons souterraines emprunteront préférentiellement les chemins et voies existantes. La technique souterraine favorisera l'intégration paysagère du projet dans le site. **Aucune mesure n'est proposée.**

3.5.8. LES CONTRAINTES AERONAUTIQUES

La taille des éoliennes nécessite un balisage afin de garantir la sécurité de la circulation aérienne. Aussi le balisage aéronautique des éoliennes préconisé aujourd'hui est un compromis entre les préoccupations de sécurité et l'intégration paysagère.

Les éoliennes sont localisées en dehors de ce faisceau à environ 290 m pour la plus proche (voir carte de synthèse des contraintes p.181).

Le balisage est réalisé en application de l'article R. 244-1 du code de l'aviation civile, de l'arrêté 25 juillet 1990 et de l'arrêté du 13 novembre 2009.

La diminution de hauteur de l'éolienne E01 à 149 m permet de respecter les contraintes de hauteur sommitale à 304 m NGF imposées par l'aviation civile.

3.5.9. EFFETS SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

3.5.9.1. L'industrie locale

L'implantation et l'exploitation du parc éolien n'auront aucune incidence particulière sur l'activité industrielle locale. La présence du parc éolien ne perturbera en rien la pratique et le déroulement des activités de la zone d'étude. **Aucune mesure particulière n'est proposée sur ce thème puisque l'effet sera bénéfique.**

3.5.9.2. L'agriculture

La réalisation du parc éolien se traduira par la consommation permanente de l'ordre de 5,07 ha de terres agricoles.

Le projet ne remet absolument pas en cause le dynamisme et l'économie agricole locale. Les exploitants concernés sont indemnisés de la perte de leur terre, ce qui leur assure un revenu ferme pour 25 ans. Cela contribue à la stabilité financière d'exploitations agricoles dont les revenus sont nécessairement variables en fonction des récoltes.

En regard de la hauteur des éoliennes, aucun impact pour la pratique agricole n'est à prévoir.

Aucune mesure particulière n'est prévue autre que l'indemnisation des exploitants pour la perte de surface agricole due aux aires de maintenance, comprise entre 2200 et 2529 m² par éolienne.

3.5.9.3. Le développement économique

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de chantier, technicien de maintenance, chef de projets éoliens, responsable études environnementales, ingénieur ou juriste. Ils interviennent à différents stades d'avancement d'un projet éolien. Toutes les activités contribuent au développement économique local et à la création d'emplois temporaires et permanents.

- **Développement du projet**

Les bureaux d'études acoustiques, paysagères, avifaunistiques, etc. participent pleinement à la dynamique du secteur. Les développeurs, comme Volkswind, connaissent également une croissance continue depuis le début des années 2000.

- **Fabrication des éoliennes**

Les entreprises du secteur se renforcent en France, notamment les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants. Plus de 180 entreprises françaises ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne. Sont présents notamment en Bourgogne, deux constructeurs de mâts d'acier pour les éoliennes : Céole en périphérie de Dijon et SIAG au Creusot.

Construction et exploitation du parc éolien

L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des prestataires locaux ; des emplois sont ainsi directement créés dans les zones où sont implantées les éoliennes :

- aménagement des sites
- connexion au réseau électrique
- travaux de génie civil
- transport
- assemblage et stockage des composants d'éoliennes

La filière éolienne représente en 2014 en France près de 11 000 emplois ; ce chiffre devrait atteindre 60 000 emplois à l'horizon 2020.

- **Emplois induits**

L'ADEME estime que les emplois induits ou indirects sont 4 fois plus nombreux que les emplois directs. Ils sont liés à l'accompagnement de cette nouvelle activité : transport, hébergement, santé, loisirs…

A titre d'exemple, uniquement au Danemark, plus de 20 000 personnes en 2001 ont vécu de l'énergie éolienne, concevant et fabriquant des aérogénérateurs ou des composants.

La filière éolienne en Allemagne a créée plus de 40 000 emplois depuis 1990.

Le développement des secteurs d'activités liés au marché de l'éolien est en plein essor. En tant qu'effet favorable, il n'est pas nécessaire de présenter de mesures particulières.

3.5.9.4. Les activités de loisirs, le tourisme

Tant pour les universitaires que pour le public scolaire, l'autodidacte curieux, le randonneur ou encore le touriste (passage ou fixé dans la région), un parc éolien constitue un facteur d'attraction très important et contribue au développement d'un tourisme industriel valorisant. Les éoliennes, véritable « vitrine technologique » pour certains ou curiosité « architecturale » pour d'autres, peuvent donc devenir un pôle intéressant de fréquentation qui peut également accueillir des acteurs locaux dans le cadre du commerce touristique. De plus en plus, les parcs éolien jouent un rôle de catalyseur pour le développement d'autres démarches de développement durable à proximité (jumelage parc éolien/ chaufferie bois ou parc photovoltaïque ou encore centrale biomasse). De même, plusieurs sentiers de découverte d'un pays, incluent par exemple dans leur visite, la découverte de parcs éoliens.

Diverses études et sondages ont été menés en Languedoc-Roussillon et en Bretagne afin d'évaluer l'impact des éoliennes sur le tourisme. Le Languedoc-Roussillon, plus gros producteur d'énergie éolienne de France, a fait réaliser en août et septembre 2003 par l'institut CSA, un sondage sur « l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon *(Source : Synthèse du sondage CSA – Région Languedoc-Roussillon – Novembre 2003)*.

Mille trente-trois touristes ont été interrogés. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

« Globalement l'utilisation des éoliennes est jugée comme une bonne chose par 92% (dont 55% une très bonne chose) des touristes sachant ce dont il s'agit. Les étrangers y sont légèrement plus favorables que les Français (61% contre 52%).

La mise en avant de la production d'une énergie propre comble 78% des touristes. Pour 16% d'entre eux, « elles dégradent le paysage » et « produisent peu d'énergie » (15%).

63% des vacanciers considèrent qu'on pourrait en mettre davantage contre 16% qui pensent « qu'il y en de trop ». 56% déclarent que « c'est beau » contre 32% qui affirment le contraire. Les touristes sont favorables à 3 types d'implantation :

- *à proximité des axes routiers (64% contre 10%),*
- *en mer, visibles depuis la côte (43% contre 31%),*

- *dans la campagne (40% contre 33%).*

En revanche, ils apparaissent plus gênés par une présence dans les vignes (39% contre 34%) et hostiles à proximité de la plage (74% contre 25%) ou à proximité du lieu d'hébergement (48% contre 19%).

Une majorité se déclare dérangée par la présence d'éoliennes à proximité des lieux culturels (56% contre 18%). D'autre part les vacanciers ne tranchent pas entre installation « en grand nombre dans quelques endroits » (40%) et « en petits nombres dans de multiples endroits » (46%).

Les propos critiques se cristallisent essentiellement sur les aspects esthétiques : paysagers (84%), atteinte au patrimoine (31%), bruit (27%).

Enfin, 75% des vacanciers dont 80% des étrangers et 77% de ceux venus en septembre en Languedoc Roussillon, estiment que « ce serait une bonne chose si la Région décidait d'implanter plus d'éoliennes… » Sans toutefois envisager d'envoyer à leur amis ou proches une carte postale illustrée par des éoliennes. Seuls 29% contre 67% répondent par l'affirmative ».

Aucune mesure n'est nécessaire.

3.5.9.5. **Les retombées fiscales**

La Cotisation Economique Territoriale a deux composantes :

- **La cotisation foncière des entreprises** (CFE) : fondée sur les bases foncières.
- **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises** (CVAE), dont le taux – fixé au niveau national – sera progressif, allant de 0% pour les entreprises de moins de 500 000 € de chiffre d'affaires à 1,5% pour les entreprises de plus de 50 M€ de chiffre d'affaires.

S'y ajoute **un impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux** (IFER), frappant les activités non délocalisables (énergie, télécoms, transport ferroviaire) pour limiter le gain correspondant à la suppression de la TP.

Concernant l'éolien, cet impôt forfaitaire s'élèvera à 7 340 euros par an et par mégawatt (taxe équivalente à celle des autres centres de production d'énergies (fossiles et renouvelables)).

S'agissant du volet relatif au financement des collectivités territoriales, celles-ci bénéficieront de la totalité du produit de la CET et de la nouvelle Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (ou IFER), ainsi que du transfert d'impôts d'Etat.

Communes et EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) : taxe d'habitation, taxe sur le foncier bâti (TF) et le foncier non bâti, cotisation foncière des entreprises (CFE), CVAE (26,5% du produit), IFER, taxe sur les surfaces commerciales (TasCom) ;

Départements : taxe foncière, CVAE (48,5% du produit), IFER, solde de taxe sur les conventions d'assurance (TSCA) et de droits de mutation à titre onéreux (DMTO) ;

Régions : CVAE (25% du produit), IFER.

3.5.10. IMPACTS SUR LA SECURITE : LES RISQUES PENDANT LE FONCTIONNEMENT DES EOLIENNES

Ce chapitre sera développé en détail dans l'**étude de danger** jointe à la présente étude d'impact.

3.5.10.1. La sécurité des personnes

Les risques liés au fonctionnement des éoliennes pour les visiteurs et usagers du site (agriculteurs et chasseurs) vont concerner la destruction et la chute d'éléments. Cependant, ces risques sont particulièrement limités, en raison des matériaux utilisés (qualité, résistance, comportement dynamique) et de leur mise en œuvre (vibrations amorties, pas de phénomènes de résonance).

À ce jour, aucun riverain ou visiteur de parc éolien n'a été blessé ou tué par des éoliennes, à l'échelle du parc mondial qui dénombre plus de 30 000 machines, exploitées depuis plus de 20 ans pour certaines.

3.5.10.2. Les vitesses de vent extrêmes

Lors de la construction des machines, la résistance des éoliennes fait l'objet d'études très poussées. Les éoliennes sont conçues pour résister à des vents d'environ 180 km/h, ou encore des rafales de vent atteignant 205 km/h pendant 5 secondes. La conception prend également en compte les variations des forces exercées en fonction des fluctuations du vent.

Par ailleurs, les machines disposent d'un mécanisme de régulation permettant d'équilibrer la charge lors de coups de vents particulièrement forts. Enfin, lorsque le vent est trop fort, ou que les conditions climatiques sont dangereuses, l'arrêt de l'éolienne permet d'éviter des surcharges.

Les éoliennes sont réparties en 3 classes principales suivant la résistance aux vents extrêmes d'après la norme internationale IEC TC 88.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
VENT MOYEN (m/s)	10	8,5	7,5

Tableau 39 : Définition des classes de vent IEC

Le choix des machines intègre donc les caractéristiques locales pour minimiser les risques liés aux vents extrêmes. Le site du projet se trouve dans la classe de vents 3 (vents moyens). Les machines choisies sont donc conformes à ce type de vent.

3.5.10.3. Les risques liés à la foudre

La foudre est responsable d'environ 6% des arrêts d'éoliennes (source ADEME). Les types de risque liés à la foudre sont soit directement liés à la foudre, soit induits par la chute de la foudre (les perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre).

Les fabricants d'aérogénérateurs équipent leurs machines de nombreux types de protection contre les décharges atmosphériques comprenant un paratonnerre, pour, dans un premier temps tenter de protéger l'éolienne de la foudre, mais également des systèmes d'évacuation spécifiques sur les pales pour évacuer les décharges électriques ainsi que des éléments de protection sur les composants principaux (nacelles, roulement rotor, système d'orientation, tour, système de contrôle de communication), et une mise à la terre efficace de l'installation.

Une étude sur 1 510 éoliennes en Allemagne entre 1991 et 1997 (soit 7 101 années cumulées de fonctionnement) a montré que les dégâts liés à la foudre ont entraîné 556 réparations :

- 167 suite à un impact direct,
- 389 suite à une surtension sur le réseau.

Il est intéressant de noter que les incidents liés à la foudre sont en constante diminution (13 % en 1994 contre 6 % en 1997) grâce aux améliorations réalisées par les constructeurs pour protéger leurs machines.

3.5.10.4. **Les risques liés à la formation de glace**

Les éoliennes modernes sont conçues pour fonctionner à des températures ambiantes de -10°C à +35°C. Il est recommandé de prendre des précautions spéciales en dehors de cette plage de température.

Des conditions de température et d'humidité extrêmes risquent d'engendrer la formation d'une couche de glace sur les pales. Des capteurs permettent de détecter la surcharge liée à ces dépôts et d'arrêter l'éolienne, afin de ne pas projeter la glace du fait de la rotation des pales.

Dans le passé, il y a eu quelques cas de projections de glace à plusieurs dizaines de mètres d'une éolienne. Ces projections représentent un risque pour la sécurité non seulement du personnel chargé de l'entretien et de la maintenance, mais aussi des agriculteurs, chasseurs et promeneurs éventuels se trouvant à proximité du parc. Cependant, ce risque est minime selon les statistiques européennes (cf. étude de dangers).

3.5.10.5. **La chute des pylônes**

Ce cas est beaucoup plus rare que la projection de glace. Dans ce cas, contrairement au précédent, la destruction est totale. Ce phénomène est extrêmement rare : au Danemark durant les 20 dernières années une seule éolienne a été détruite intégralement par une chute. Beaucoup plus récemment, deux éoliennes sont tombées en Allemagne. Dans ces deux cas, la chute était due à des conditions climatiques extraordinaires, et à des erreurs de conception des fondations.

Plus de 16 000 éoliennes sont recensées en Allemagne. En France, trois éoliennes ont chuté depuis le début de l'année 2004. Ce phénomène rare à l'étranger est dû à plusieurs raisons, notamment l'utilisation d'éoliennes non certifiées au niveau Européen, à la réalisation d'éléments majeurs de l'éolienne par des entreprises nouvelles dans la conception de ces équipements et à une exploitation des machines par des sociétés peu expérimentées dans l'exploitation et la maintenance de grands aérogénérateurs.

Rappelons à cet effet que les éoliennes prévues dans ce projet sont des éoliennes de marque réputée et leader du marché européen et mondial.

Aussi VOLKSWIND France en tant que maître d'ouvrage du projet bénéficie de l'expérience d'exploitation de VOLKSWIND Gmbh qui exploite à ce jour plus de cent grands aérogénérateurs en Allemagne dont plus de 60 éoliennes de plus de 130 mètres de hauteur. La chute des pylônes et donc par conséquent celle d'éoliennes entières, constitue un risque infiniment limité pour le projet. De plus, des distances de sécurité ont été prises avec les axes de circulation qui sont supérieures à la hauteur totale des éoliennes qui seront installées. L'impact sera donc négligeable.

3.5.10.6. **Les risques d'incendie**

Les risques d'incendie d'une éolienne sont très faibles et concernent d'une part la nacelle (présence d'huile et de courants forts), et d'autre part le transformateur. Ces risques sont essentiellement liés à la foudre et sont très limités, et peuvent être encore diminués par une bonne surveillance (surveillance des températures dans la génératrice, des niveaux d'huile,…). Par ailleurs, un extincteur à CO_2 est systématiquement présent dans la nacelle et ses caractéristiques sont adaptées aux feux d'origine électrique.

3.5.10.7. **Les risques liés à l'exploitation de la centrale éolienne**

➢ <u>Surveillance, entretien et maintenance des installations</u>

Le fonctionnement des éoliennes est surveillé en permanence grâce à un système de télésurveillance. Ce système permet de connaître les conditions climatiques, d'agir sur le fonctionnement des éoliennes et de contrôler les éléments mécaniques et électriques :

- vitesse et direction du vent ;
- vitesse du rotor et de la génératrice ;
- angle d'orientation de la nacelle ;
- température du système hydraulique ;
- niveau et température de l'huile du multiplicateur ;
- l'arrêt d'urgence ;
- puissance maximale ;

Afin d'assurer une exploitation optimale des éoliennes et de minimiser les risques, une surveillance périodique du site et des infrastructures est nécessaire.

Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passera par un entretien méticuleux des lieux et des matériels : contrôles des fuites d'huile, lavages, graissages et vidanges avec récupération des huiles brûlées et autres produits polluants, ramassage systématique et quotidien des déchets occasionnés (emballages). Les déchets seront évacués ensuite sur des lieux appropriés.

Parallèlement à cette maintenance permanente, une grande visite d'entretien s'effectue annuellement :

- vidange des fluides hydrauliques (les huiles usées sont récupérées et traitées ensuite dans les centres spécialisés) ;
- surveillance des points de graissage importants des aérogénérateurs (nettoyage et injection de graisse) ;
- vérification de la lubrification dans le multiplicateur.

D'autres visites de réglage et de petit entretien ont lieu plus périodiquement.

Ces visites et les interventions éventuelles sont réalisées par des techniciens qualifiés. L'ensemble des procédures d'entretien et de maintenance sont définies de manière stricte et rigoureuse par le concepteur suivant un calendrier imposé par les fabricants de composants.

La maintenance préventive et corrective sera réalisée selon les recommandations et les procédures établies par le constructeur, conformément aux obligations réglementaires applicables.

Signalons qu'en dehors de l'entretien et de la maintenance des éoliennes, le maintien de la propreté des abords sera régulièrement assuré afin de maintenir tout au long de la période d'exploitation du parc éolien, un aspect soigné et agréable.

- <u>Sécurité du personnel de maintenance</u>

Dans le cas d'une intervention de maintenance, il faut que l'éolienne soit totalement à l'arrêt.

Les interventions sont réalisées par un personnel habilité à suivre la norme française UTE C 18-510, (recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique). Par ailleurs, les éoliennes font l'objet de certifications internationales très strictes en ce qui concerne les systèmes de protection vis-à-vis de la machinerie, de l'incendie et des risques électriques. Il est à noter qu'aucun accident mortel n'a eu lieu en 20 ans sur des sites éoliens (ADEME Eoliennes et sécurité).

Les différents progrès réalisés par les constructeurs ont permis de fiabiliser les éoliennes (amélioration de la solidité des pales grâce au progrès des matériaux, insertion des transformateurs dans les tours limitant les risques d'accidents…). Néanmoins, il subsiste toujours une probabilité minime mais non nulle d'accident qui met en danger la sécurité des personnes.

Conformément à la réglementation, un plan d'hygiène et sécurité sera mis en place dans la mesure où le coût de l'ouvrage et supérieur à 1,83 millions d'euros.

3.5.11. EFFETS SUR LE PAYSAGE

L'analyse des effets du projet sur le paysage est fournie dans l'**étude paysagère**, jointe à cette étude d'impact. Il convient de s'y référer pour une consulter l'analyse complète.

3.5.11.1. La perception des éoliennes dans le paysage

Les éoliennes modernes de grande taille se caractérisent par un mât élancé d'une centaine de mètre et un rotor constitué de 3 pâles. Ses pâles profilées d'une longueur d'environ 50 m tournent à une vitesse moyenne de 15 tours par minute.

Le mouvement des pâles, qui matérialise le vent, attire le regard dans un paysage à activité lente et discrète. Cependant la vitesse lente et régulière de rotation permet une adaptation rapide de l'œil, qui se focalisera peu sur ce mouvement.

Par leur taille, les éoliennes sont des objets proéminents par rapport à des constructions verticales couramment rencontrées en campagne. Elles deviennent donc de nouveau éléments structurants du paysage qu'il convient d'accorder avec les lignes de forces existantes.

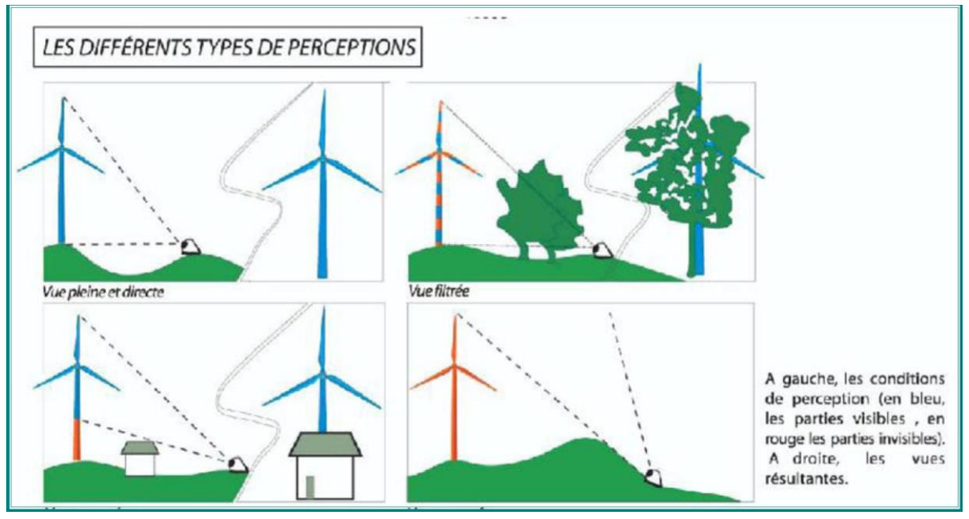


Figure 38 : Taille des éoliennes : éléments de comparaison

Cependant l'absence de repère empêche l'œil d'évaluer correctement la taille d'une machine. L'expérience allemande, fondée sur 15 000 éoliennes de toutes tailles, démontre qu'il est difficile de différencier un élément de 50m de haut d'un autre élément de 100 m s'ils ne sont pas côte à côte. Cela est vrai pour les éoliennes, comme pour les pylônes électriques ou les antennes.

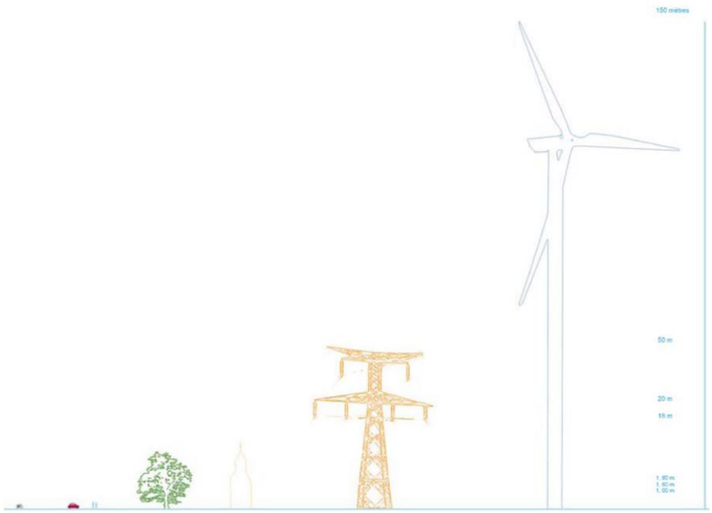


Figure 39 : Les différents types de perceptions d'une éolienne

L'impact de l'éolienne s'évalue donc plutôt en fonction de la distance de visibilité d'un parc éolien que de la perception des machines à leur pied. Cette approche permet de déterminer les valeurs seuils de perception représentées sur le photomontage suivant :

- À moins de 500 m l'éolienne s'impose par rapport aux composantes banales ordinaires du paysage, comme le bâti des villages ou les arbres,
- Entre 500m et 1000 m, l'éolienne s'impose dans le paysage car sa taille focalise le regard. A cette distance une implantation groupée, limitera l'effet d'encerclement ou de barrière selon la topographie du site.
- À entre 1000 m et 5 km les éoliennes restent un élément dominant dans le champ visuel. De plus leur mouvement attire le regard.
- Au-delà de 5 km, les éoliennes sont toujours visibles, mais elles se fondent parmi les autres éléments verticaux présents à l'horizon.

Indépendamment de l'éloignement, les conditions de perception sont bien souvent différentes : soit les éoliennes sont dissimulées derrière la végétation, soit le relief force le regard plus haut que le sommet de l'éolienne en arrière.

Une implantation réussie d'éolienne saura donc jouer avec le relief et les distances tout en respectant les lignes de force du paysage. Le groupe VOLKSWIND fait aussi particulièrement attention à ne pas implanter un parc trop près d'un centre urbain, pour limiter les effets d'écrasement.

3.5.11.2. Intégration de la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger

L'installation d'un parc éolien vient notablement modifier le paysage. Il faut donc bien analyser cette modification et sa compatibilité avec l'esprit des lieux ainsi qu'avec les politiques locales de gestion du patrimoine et des paysages.

Certains éléments, particulièrement sensibles, ont été étudiés en détail dans le volet paysager joint à cette étude d'impact :

- les séquences depuis les routes ou les voies ferrées,
- la perception depuis les lieux touristiques et les chemins de randonnées,
- les cônes de vue depuis les villages et les monuments,
- la transformation des panoramas.

La taille d'une machine est de 164 mètres (149 m pour l'éolienne E01), les éoliennes n'ont donc pas de commune mesure avec un autre élément du paysage, cependant leur verticalité contrastera avec l'horizontalité des plaines ce qui donnera une profondeur au paysage. Le parc de la Fontaine du Berger a une forme lisible et compacte depuis la plupart des points de vue de par sa structure formant trois grands axes.

Photographie 15 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02)

Photographie 16 : Vue depuis la nationale RD1029

Photographie 20 : Vue depuis les fermes de Courjumelles-Monchagrin-Monplaisir (02)

NB : tous les photomontages sont présentés dans le volet paysager joint à cette étude d'impact.

Périmètre intermédiaire (points de vue 1 à 40 et 61 à 64) :

- Perception du projet en lien avec les autres parcs éoliens

Le projet éolien se trouve voisin des parcs accordés de la Mutte et des éoliennes de Clanlieu. Par conséquent, de nombreux photomontages montrent un entremêlement de ces trois parcs. Le regroupement permet de limiter l'effet de dispersion des éoliennes sur l'horizon et de préserver des espaces de respiration entre les différents groupes de parcs.

- Perception du projet depuis et à travers les vallées

Les photomontages confirment l'absence ou la quasi-absence de perception du projet depuis les fonds de vallée à l'ouest et au nord du projet. Les vues au nord de Guise depuis les grands axes routiers montrent dans l'ensemble une bonne insertion du projet et un rapport d'échelle cohérent vis-à-vis de l'existant (notamment vis-à-vis du donjon de Guise).
Les vues à travers la vallée de l'Oise sur Macquigny et Origny-Sainte-Benoîte montrent en revanche un effet d'accumulation par rapport aux autres parcs existants.

- Covisibilité et perception du projet depuis les villages et fermes isolées du plateau

Les photomontages montrent une covisibilité du projet avec les silhouettes de quelques villages du plateau, en particulier : Hérie-la-Viéville, Landifay-et-Bertaignemont et Beaurain. Dans le premier cas, le projet est très discret, et dans le deuxième, il s'inscrit en contrebas et à l'écart du village. En revanche, les covisibilités avec le hameau de Beaurain sont plus importantes (vision des éoliennes au-dessus de la silhouette du village).
Par ailleurs, les perceptions depuis la frange urbaine d'Audigny sont occultées par les reliefs qui séparent le bourg du projet. L'insertion vis-à-vis des villages du plateau est donc globalement bonne.

Les fermes isolées sont sensibles à l'accumulation d'éoliennes dans le paysage. Cela se traduit ici par des impacts jugés «moyens» au niveau de la ferme de Bertaignemont et des fermes isolées de Courjumelles-Monchagrin-Montplaisir.

- Covisibilité et perception du projet depuis les Monuments Historiques

Les photomontages montrent dans l'ensemble une faible visibilité depuis les Monuments Historiques. Les vues depuis le château de l'Etang à Audigny montrent une visibilité moindre du parc.

Le projet est par ailleurs invisible depuis le donjon de Guise et depuis l'église de Macquigny. Les covisibilités avec ces deux monuments sont quant à elles limitées, hormis pour les vues à travers la vallée de l'Oise qui mettent les monuments en relation avec les différents parcs éoliens du plateau.
Enfin, le projet est perçu à l'arrivée sur Beaurain en covisibilité avec le fort de Guise et l'église de Flavigny-le-Grand-et- Beaurain. L'effet sur la silhouette de Beaurain est plus important que sur les monuments situés en retrait.
Ainsi, les photomontages montrent dans l'ensemble une bonne insertion vis-à-vis des Monuments Historiques.

Périmètre éloigné (points de vue 41 à 60 et 65 à 75) :

Les vues à l'échelle du périmètre éloigné (au-delà de 6 kilomètres du projet) montrent globalement une insertion cohérente du projet dans le territoire (impact faible ou nul).

- Perception du projet depuis les belvédères

A l'ouest du projet, les villages perchés de Seboncourt, Aisonville-et-Bernoville et Montingy-en-Arrouaise constituent des lieux ouverts sur le grand paysage. Depuis ces sites, les phomontages montrent une bonne insertion du projet. Celui-ci s'intègre en effet dans la même emprise visuelle que les parcs de la Mutte et des éoliennes de Clanlieu, ce qui permet d'éviter l'effet de dispersion des parcs.

Depuis les autres villages en belvédères - Mezières-sur-Oise, Sons-et-Ronchères, Pargny-les-Bois et Bohain-en-Vermandois - répartis sur le territoire, les photomontages montrent également une bonne insertion : inscrites à l'arrière de boisements ou en contrebas de la ligne d'horizon, les éoliennes s'intègrent aux autres éléments de l'arrière-plan sans influence notable sur la perception d'ensemble.

La transition avec la Thiérache au nord du territoire d'étude offre quelques points de vue dans un environnement de bocage. Le regard est alors ramené vers les premiers plans de haies. A au moins 6 kilomètres du point de vue, le projet s'éclipse alors en partie ou totalement dans la perception d'ensemble du paysage.

• Perception du projet depuis les grands axes routiers

La RD1029 et la RD946 sont les principaux axes routiers du territoire d'étude. Les photomontages depuis ces infrastructures restituent les vues dégagées sur le plateau agricole. Le projet y présente une bonne insertion, pour les mêmes raisons qu'évoquées précédemment : inscription au côté des autres éléments de l'arrière-plan et souvent en contrebas de l'horizon.

• Perception du projet depuis les monuments historiques éloignés

Tous les photomontages effectués depuis des Monuments Historiques du périmètre éloigné (au-delà de 6 km du projet) montrent une absence de visibilité sur le projet.

3.5.11.3. **L'intégration du poste de livraison**

Un poste de livraison est composé d'un bâtiment simple de 2,5 mètres de large sur 11 mètres de long et 2,5 mètre de hauteur. Pour présenter un impact paysager faible, il sera intégré dans le parc éolien selon la logique suivante :

- Habiller avec une teinte grise pour se rapprocher des teintes du sol et des chemins à proximité

Figure 40 : Photomontage d'un poste de livraison

Le poste de livraison est intégré au parc avec un maximum de discrétion. Son impact paysager durable est donc faible. Le nombre de portes et leurs emplacements sont soumis à modification ultérieur (car dépend de l'implantation interne des éléments électriques en lien direct avec des attentes d'ERDF/gestionnaire de réseau que nous ne connaissons pas aujourd'hui). Le nombre de portes et leurs emplacements sont soumis à d'éventuelles modifications en fonction des besoins du gestionnaire de réseau.

3.5.12. EFFETS SUR LE PATRIMOINE

L'analyse des effets sur le **patrimoine** est disponible dans l'étude paysagère de l'étude d'impact, jointe à cette étude. Il convient de s'y référer pour une consulter l'analyse complète.

3.5.12.1. Le patrimoine historique

L'analyse à l'échelle des périmètres d'étude a révélé un patrimoine historique et architectural riche et important.

Lors du choix d'un lieu d'implantation le groupe Volkswind tient compte de la position de l'ensemble des monuments et sites répertoriés dans la région. Ainsi les espaces de projets retenus sont suffisamment éloignés des lieux emblématiques pour avoir l'impact le plus modéré possible.

NB : tous les photomontages sont présentés dans le volet paysager joint à cette étude d'impact.

Les éoliennes du parc de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger ne sont pas en confrontation visuelle avec les grands ensembles patrimoniaux de Picardie. Les éléments patrimoniaux les plus sensibles au développement du projet éolien sont (pour les plus proches) :

- le château de l'Etang à Audigny --> visibilité depuis le portail d'entrée ;

- l'église de Macquigny --> covisibilité depuis l'axe routier entre Hauteville et Noyales ;

- le donjon de Guise --> covisibilité depuis l'accès à Guise par le nord;

- l'église de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain --> visibilité depuis l'église ; covisibilité depuis les abords.

Les photomontages montrent dans l'ensemble une faible visibilité depuis les Monuments Historiques. Les vues depuis le château de l'Etang à Audigny montrent une visibilité moindre du parc.

Le projet est par ailleurs invisible depuis le donjon de Guise et depuis l'église de Macquigny. Les covisibilités avec ces deux monuments sont quant à elles limitées, hormis pour les vues à travers la vallée de l'Oise qui mettent les monuments en relation avec les différents parcs éoliens du plateau.

Enfin, le projet est perçu à l'arrivée sur Beaurain en covisibilité avec le fort de Guise et l'église de Flavigny-le-Grand-et- Beaurain. L'effet sur la silhouette de Beaurain est plus important que sur les monuments situés en retrait.

Ainsi, les photomontages montrent dans l'ensemble une bonne insertion vis-à-vis des Monuments Historiques.

3.5.12.2. Le patrimoine archéologique

Concernant les travaux (créations et aménagements de chemins, creusement des tranchées pour le raccordement, etc.), le maître d'ouvrage se conformera à la loi 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et au décret 2002-89 du 16 janvier 2002 pris pour application.

Par ailleurs, les sites archéologiques ont été pris en compte dès la phase d'initiation du projet. L'implantation des machines ainsi que l'accès aux aires de maintenance ont été réfléchis pour porter atteinte au minimum à ces éléments du patrimoine.

3.6. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE

3.6.1. PREAMBULE

D'après l'article 19 de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une étude des effets sur la santé.

Cette étude constitue un prolongement de l'analyse des effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en termes de risques sanitaires.

"*Les éoliennes, systèmes de production énergétique propres, permettent d'éviter l'émission de nombreux polluants nocifs. Leur utilisation a par conséquent un impact positif sur l'environnement et sur la santé. Certaines informations entendues ou lues laissent à penser que les éoliennes constitueraient un risque pour la santé humaine, qu'elles seraient dangereuses et pourraient poser de graves problèmes de sécurité. La santé publique et la sécurité sont des sujets sérieux qui ne doivent pas être abordés à la légère. La diffusion d'informations approximatives peut en effet susciter des craintes inutiles*".

Cette introduction est tirée de la publication "des éoliennes dans votre environnement" de l'ADEME et CLER, février 2002.

3.6.2. PRESENTATION DU PROJET DANS SON CONTEXTE

Le contexte

La volonté de développer la filière éolienne s'appuie sur les engagements amorcés dans les années 90. L'Europe communautaire s'est fixée comme objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 15% grâce aux énergies renouvelables. La France s'est engagée à contribuer à l'objectif européen en plaçant à 23%, à l'horizon 2020, la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

Dans ce contexte favorable, la société Volkswind propose de réaliser et d'exploiter un parc de 10 éoliennes, capable de fournir 36 MW de puissance électrique, sur la commune de Macquigny.

Le site du projet s'insère dans un contexte rural, caractérisé par une dominance des terres cultivées et la présence d'infrastructures (routes, lignes électriques) et de bâti le plus souvent regroupé. Les terrains d'accueil du parc éolien sont occupés par des cultures et quadrillés par un réseau de chemins ruraux.

Les populations concernées

D'après la circulaire du MATE de 1998, le personnel en charge de la construction ou de la maintenance des éoliennes relevant d'une autre législation (Code du Travail) n'a pas à figurer dans le chapitre « santé » avec le recensement de la population exposée.

Les populations concernées par les effets potentiels de ce projet éolien sont donc les riverains et les tiers.

L'habitation la plus proche de l'implantation d'une éolienne projetée (la ferme de Bertaignemont) est située à plus de 665 mètres.

Le périmètre d'étude

Les périmètres d'étude envisagés correspondent aux périmètres immédiats, rapprochés et éloignés définis pour l'étude d'impact. Ce volet correspond à un prolongement des effets du projet sur l'environnement.

Ces périmètres ont été définis en raison de leur pertinence tant pour l'étude de l'aspect environnemental, paysager, que pour l'aspect humain.

3.6.3. LES IMPACTS POSITIFS

L'article 19 de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 instaure dans l'étude d'impact une étude des effets du projet sur la santé. La circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a précisé les modalités d'application de cette loi.

De manière générale, les parcs éoliens ont des effets bénéfiques sur la santé à l'échelle nationale en évitant les polluants atmosphériques, mais également d'autres types de pollution :

- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de gaz à effet de serre contre 180g/kWh pour une centrale fonctionnant avec du gaz à cycle combiné (technologie la plus performante en terme économique) ou plus de 1000g/kWh pour une centrale au charbon. Toutes externalités considérées, l'énergie éolienne est le système de production d'énergie le moins émissif en gaz à effet de serre,
- une éolienne en fonctionnement ne produit pas de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides,
- pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, de rejets de métaux lourds),
- pas de pollution des sols, (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- pas ou peu d'effets indirects (absence par exemple de risques d'accident ou de pollution liés à l'approvisionnement des combustibles).

3.6.4. LES NUISANCES POUR LA SANTE

3.6.4.1. Les nuisances sonores

L'étude acoustique, réalisée par le cabinet spécialisé **EREA ingénierie**, est jointe au présent dossier.

Les effets du bruit sur la santé sont très complexes, en particulier à cause de la grande subjectivité des personnes réceptrices quant à la sensation de nuisance. Il est toutefois reconnu qu'une exposition, même brève, à un son d'intensité élevée peut générer une surdité immédiate liée à un traumatisme acoustique. Des atteintes de l'oreille moyenne (rupture du tympan, luxation des osselets) peuvent se produire au-dessus de 120 dB. De même, une exposition prolongée à des bruits de 85 dB(A) et plus, est considérée comme pouvant conduire à une surdité à long terme.

Les bruits d'une valeur inférieure à 85 dB(A) sont généralement considérés comme non dangereux, même si, selon la sensibilité des personnes, un bruit plus faible peut avoir des conséquences comme des troubles du sommeil et des troubles extra auditifs (fatigue générale, troubles cardio-vasculaires, irritabilité, …).

Dans la grande majorité des cas, les bruits engendrés par les parcs éoliens ne se traduisent pas en risques sanitaires car :

- les niveaux de bruit générés par les éoliennes ne sont en rien comparables à certaines infrastructures de transport par exemple ;
- les parcs éoliens évitent les zones d'habitats (le projet se situant à plus de 600 m des habitations).

Les éoliennes génèrent trois types d'émissions sonores :

- le bruit aérodynamique, lié au frottement de l'air sur les pales et le mât. Ce bruit s'amplifie proportionnellement à la vitesse du vent ;
- le bruit mécanique lié à la pignonnerie et autres appareils abrités par la nacelle en mouvement quand le vent entraîne les pales et que les éoliennes sont en production ;
- la troisième est générée directement par les vibrations amplifiées des pales.

Ces différentes composantes du bruit émis évoluent avec la vitesse du vent. Ainsi, passé un certain seuil, le bruit du vent lui-même dépasse celui de l'éolienne.

Pour caractériser la nuisance sonore, les normes utilisées reposent sur l'émergence. L'émergence se traduit par la différence entre le bruit ambiant y compris le bruit d'un parc éolien en pleine activité, et le bruit résiduel c'est-à-dire constitué par l'ensemble des bruits habituels.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement constitue désormais le texte réglementaire de référence du volet acoustique.

L'émergence, que l'on mesure au droit des tiers, correspond à la différence entre les niveaux sonores mesurés lorsque l'installation est en fonctionnement (bruit ambiant) et lorsqu'elle est à l'arrêt (bruit résiduel).

Dans le cas d'installations susceptibles de fonctionner en continu, les critères d'émergences sont les suivants :

- En période diurne (7h00-22h00) : + 5 dB(A)
- En période nocturne (22h00-7h00) : + 3 dB(A).

Par ailleurs, l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est inférieur à 35 dB(A).

RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'EMERGENCE SONORE EN PERIODE DIURNE ET NOCTURNE POUR L'EOLIENNE N117-3,6MW POUR UN SECTEUR DE VENT SUD-OUEST

➢ <u>En période diurne :</u>

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Ferme de Louvry	R1	Bruit résiduel	30,0	30,2	32,9	36,0	37,6	39,2	40,0	41,6
		Bruit éoliennes	17,1	19,3	24,8	27,6	28,4	28,4	28,4	28,4
		Bruit ambiant	30,2	30,5	33,5	36,6	38,1	39,6	40,2	41,8
		EMERGENCE	0,2	0,3	0,6	0,6	0,5	0,4	0,2	0,2
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme de Bertaignemont	R2	Bruit résiduel	28,8	28,9	30,1	37,0	40,5	43,3	46,1	49,3
		Bruit éoliennes	25,2	27,5	33,1	35,9	36,6	36,6	36,6	36,6
		Bruit ambiant	30,4	31,3	34,8	39,5	42,0	44,2	46,6	49,6
		EMERGENCE	1,6	2,4	4,7	2,5	1,5	0,9	0,5	0,3
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R2a	Bruit résiduel	28,8	28,9	30,1	37,0	40,5	43,3	46,1	49,3
		Bruit éoliennes	22,6	24,9	30,5	33,3	34,1	34,1	34,1	34,1
		Bruit ambiant	29,7	30,4	33,3	38,5	41,4	43,8	46,4	49,5
		EMERGENCE	0,9	1,5	3,2	1,5	0,9	0,5	0,3	0,2
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Jonqueuse	R3	Bruit résiduel	35,4	35,7	36,6	40,1	42,2	44,0	45,5	47,5
		Bruit éoliennes	20,3	22,5	28,1	30,9	31,7	31,7	31,7	31,7
		Bruit ambiant	35,5	35,9	37,1	40,5	42,6	44,2	45,7	47,6
		EMERGENCE	0,1	0,2	0,5	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3a	Bruit résiduel	35,4	35,7	36,6	40,1	42,2	44,0	45,5	47,5
		Bruit éoliennes	19,9	22,2	27,7	30,5	31,4	31,4	31,4	31,4
		Bruit ambiant	35,5	35,9	37,1	40,5	42,5	44,2	45,7	47,6
		EMERGENCE	0,1	0,2	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3b	Bruit résiduel	35,4	35,7	36,6	40,1	42,2	44,0	45,5	47,5
		Bruit éoliennes	16,6	18,7	24,3	27,0	27,8	27,8	27,8	27,8
		Bruit ambiant	35,4	35,8	36,8	40,3	42,3	44,1	45,6	47,5
		EMERGENCE	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Désolation	R4	Bruit résiduel	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		Bruit éoliennes	12,7	14,3	19,1	21,4	22,4	22,4	22,4	22,4
		Bruit ambiant	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R4a	Bruit résiduel	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		Bruit éoliennes	12,9	14,6	19,3	21,8	22,6	22,6	22,6	22,6
		Bruit ambiant	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires
Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

Tableau 40 : Emergence par classe de vitesse de vent, en période diurne pour des vents de secteur Sud-Ouest

(Source : Etude acoustique – Erea Ingénierie)

Les résultats du calcul des émergences n'indiquent aucun dépassement des seuils réglementaires en période de jour. Il convient de noter que l'émergence maximale pour cette période de jour est calculée à la Ferme de Bertaignemont (R2), pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s. L'émergence estimée dans ces conditions est de 4,7 dB(A).

- En période nocturne :

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Ferme de Louvry	R1	*Bruit résiduel*	24,6	27,6	30,1	33,1	35,6	37,1	40,0	41,6
		Bruit éolliennes	17,1	19,3	24,8	27,6	28,4	28,4	28,4	28,4
		Bruit ambiant	25,3	28,2	31,2	34,2	36,4	37,7	40,2	41,8
		EMERGENCE	0,7	0,6	1,1	1,1	0,8	0,6	0,2	0,2
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme de Bertaignemont	R2	*Bruit résiduel*	22,5	25,4	29,9	34,3	38,7	42,6	46,1	49,3
		Bruit éolliennes	25,2	27,5	33,1	35,9	36,6	36,6	36,6	36,6
		Bruit ambiant	27,1	29,6	34,8	38,2	40,8	43,6	46,6	49,5
		EMERGENCE	4,6	4,2	4,9	3,9	2,1	1,0	0,5	0,2
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	R2a	*Bruit résiduel*	22,5	25,4	29,9	34,3	38,7	42,6	46,1	49,3
		Bruit éolliennes	22,6	24,9	30,5	33,3	34,1	34,1	34,1	34,1
		Bruit ambiant	25,6	28,2	33,2	36,9	40,0	43,2	46,4	49,4
		EMERGENCE	3,1	2,8	3,3	2,6	1,3	0,6	0,3	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Jonqueuse	R3	*Bruit résiduel*	26,3	29,0	33,7	37,3	40,0	42,4	45,3	47,3
		Bruit éolliennes	20,3	22,5	28,1	30,9	31,7	31,7	31,7	31,7
		Bruit ambiant	27,3	29,9	34,8	38,2	40,6	42,7	45,4	47,4
		EMERGENCE	1,0	0,9	1,1	0,9	0,6	0,3	0,1	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3a	*Bruit résiduel*	26,3	29,0	33,7	37,3	40,0	42,4	45,3	47,3
		Bruit éolliennes	19,9	22,2	27,7	30,5	31,4	31,4	31,4	31,4
		Bruit ambiant	27,2	29,8	34,7	38,1	40,6	42,7	45,4	47,4
		EMERGENCE	0,9	0,8	1,0	0,8	0,6	0,3	0,1	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3b	*Bruit résiduel*	26,3	29,0	33,7	37,3	40,0	42,4	45,3	47,3
		Bruit éolliennes	16,6	18,7	24,3	27,0	27,8	27,8	27,8	27,8
		Bruit ambiant	26,8	29,4	34,2	37,7	40,3	42,5	45,3	47,3
		EMERGENCE	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Désolation	R4	*Bruit résiduel*	26,2	29,9	34,0	41,5	45,1	48,2	50,8	53,1
		Bruit éolliennes	12,7	14,3	19,1	21,4	22,4	22,4	22,4	22,4
		Bruit ambiant	26,4	30,0	34,2	41,6	45,1	48,2	50,8	53,1
		EMERGENCE	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R4a	*Bruit résiduel*	26,2	29,9	34,0	41,5	45,1	48,2	50,8	53,1
		Bruit éolliennes	12,9	14,6	19,3	21,8	22,6	22,6	22,6	22,6
		Bruit ambiant	26,4	30,0	34,2	41,6	45,2	48,2	50,8	53,1
		EMERGENCE	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires
Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

Tableau 41 : Dépassements par classe de vitesse de vent, en période nocturne pour des vents de secteur Sud-Ouest

(Source : Etude acoustique – Erea Ingénierie)

En période de nuit, un risque de dépassement du seuil réglementaire est calculé au droit du récepteur R2 (Ferme de Bertaignemont) avec 3,9 dB(A) pour la vitesse de vent standardisée de 6 m/s.

RESULTATS DE L'EVALUATION DE L'EMERGENCE SONORE EN PERIODE DIURNE ET NOCTURNE POUR L'EOLIENNE N117-3,6MW POUR UN SECTEUR DE VENT NORD-EST

- En période diurne :

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Ferme de Louvry	R1	*Bruit résiduel*	30,0	30,2	32,9	36,0	37,6	39,2	40,0	41,6
		Bruit éolliennes	15,9	18,0	23,4	26,3	27,1	27,1	27,1	27,1
		Bruit ambiant	30,2	30,5	33,4	36,4	38,0	39,5	40,2	41,7
		EMERGENCE	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme de Bertaignemont	R2	*Bruit résiduel*	28,8	28,9	30,1	37,0	40,5	43,3	46,1	49,3
		Bruit éolliennes	25,4	27,7	33,3	36,0	36,8	36,8	36,8	36,8
		Bruit ambiant	30,4	31,3	35,0	39,5	42,1	44,2	46,6	49,6
		EMERGENCE	1,6	2,4	4,9	2,5	1,6	0,9	0,5	0,3
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R2a	*Bruit résiduel*	28,8	28,9	30,1	37,0	40,5	43,3	46,1	49,3
		Bruit éolliennes	22,6	24,9	30,5	33,3	34,1	34,1	34,1	34,1
		Bruit ambiant	29,7	30,4	33,3	38,5	41,4	43,8	46,4	49,5
		EMERGENCE	0,9	1,5	3,2	1,5	0,9	0,5	0,3	0,2
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Jonqueuse	R3	*Bruit résiduel*	35,4	35,7	36,6	40,1	42,2	44,0	45,5	47,5
		Bruit éolliennes	20,4	22,7	28,2	31,0	31,8	31,8	31,8	31,8
		Bruit ambiant	35,5	35,9	37,2	40,6	42,6	44,2	45,7	47,6
		EMERGENCE	0,1	0,2	0,6	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3a	*Bruit résiduel*	35,4	35,7	36,6	40,1	42,2	44,0	45,5	47,5
		Bruit éolliennes	20,1	22,3	27,9	30,7	31,6	31,6	31,6	31,6
		Bruit ambiant	35,5	35,9	37,1	40,5	42,5	44,2	45,7	47,6
		EMERGENCE	0,1	0,2	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3b	*Bruit résiduel*	35,4	35,7	36,6	40,1	42,2	44,0	45,5	47,5
		Bruit éolliennes	16,5	18,6	24,1	26,9	27,7	27,7	27,7	27,7
		Bruit ambiant	35,4	35,8	36,8	40,3	42,3	44,1	45,6	47,5
		EMERGENCE	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Désolation	R4	*Bruit résiduel*	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		Bruit éolliennes	10,1	11,1	14,6	16,7	17,6	17,6	17,6	17,6
		Bruit ambiant	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R4a	*Bruit résiduel*	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		Bruit éolliennes	10,2	11,2	14,8	17,0	17,8	17,8	17,8	17,8
		Bruit ambiant	52,0	52,2	52,3	53,0	53,5	53,9	54,1	54,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires
Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

Les résultats du calcul des émergences n'indiquent aucun dépassement des seuils réglementaires en période de jour. Il convient de noter que l'émergence maximale pour cette période de jour est calculée à la Ferme de Bertaignemont (R2), pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s. L'émergence estimée dans ces conditions est de 4,9 dB(A).

- <u>En période nocturne :</u>

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Ferme de Louvry	R1	*Bruit résiduel*	24,6	27,6	30,1	33,1	35,6	37,1	40,0	41,6
		Bruit éolliennes	15,9	18,0	23,4	26,3	27,1	27,1	27,1	27,1
		Bruit ambiant	25,2	28,0	30,9	33,9	36,2	37,5	40,2	41,7
		EMERGENCE	0,6	0,4	0,8	0,8	0,6	0,4	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ferme de Bertaignemont	R2	*Bruit résiduel*	22,5	25,4	29,9	34,3	38,7	42,6	46,1	49,3
		Bruit éolliennes	25,4	27,7	33,3	36,0	36,8	36,8	36,8	36,8
		Bruit ambiant	27,2	29,7	34,9	38,3	40,9	43,6	46,6	49,5
		EMERGENCE	4,7	4,3	5,0	4,0	2,2	1,0	0,5	0,2
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	R2a	*Bruit résiduel*	22,5	25,4	29,9	34,3	38,7	42,6	46,1	49,3
		Bruit éolliennes	22,6	24,9	30,5	33,3	34,1	34,1	34,1	34,1
		Bruit ambiant	25,6	28,2	33,2	36,9	40,0	43,2	46,4	49,4
		EMERGENCE	3,1	2,8	3,3	2,6	1,3	0,6	0,3	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Jonqueuse	R3	*Bruit résiduel*	26,3	29,0	33,7	37,3	40,0	42,4	45,3	47,3
		Bruit éolliennes	20,4	22,7	28,2	31,0	31,8	31,8	31,8	31,8
		Bruit ambiant	27,3	29,9	34,8	38,2	40,6	42,8	45,5	47,4
		EMERGENCE	1,0	0,9	1,1	0,9	0,6	0,4	0,2	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3a	*Bruit résiduel*	26,3	29,0	33,7	37,3	40,0	42,4	45,3	47,3
		Bruit éolliennes	20,1	22,3	27,9	30,7	31,6	31,6	31,6	31,6
		Bruit ambiant	27,3	29,8	34,7	38,2	40,6	42,7	45,4	47,4
		EMERGENCE	1,0	0,8	1,0	0,9	0,6	0,3	0,1	0,1
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R3b	*Bruit résiduel*	26,3	29,0	33,7	37,3	40,0	42,4	45,3	47,3
		Bruit éolliennes	16,5	18,6	24,1	26,9	27,7	27,7	27,7	27,7
		Bruit ambiant	26,8	29,4	34,2	37,7	40,3	42,5	45,3	47,3
		EMERGENCE	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Désolation	R4	*Bruit résiduel*	26,2	29,9	34,0	41,5	45,1	48,2	50,8	53,1
		Bruit éolliennes	10,1	11,1	14,6	16,7	17,6	17,6	17,6	17,6
		Bruit ambiant	26,3	30,0	34,1	41,5	45,1	48,2	50,8	53,1
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	R4a	*Bruit résiduel*	26,2	29,9	34,0	41,5	45,1	48,2	50,8	53,1
		Bruit éolliennes	10,2	11,2	14,8	17,0	17,8	17,8	17,8	17,8
		Bruit ambiant	26,3	30,0	34,1	41,5	45,1	48,2	50,8	53,1
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Diminution nécessaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diminution nécessaire = diminution nécessaire de la contribution au niveau du parc pour respecter les seuils réglementaires
Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

En période de nuit, un risque de dépassement du seuil réglementaire est calculé au droit du récepteur R2 (Ferme de Bertaignemont) avec 4 dB(A) pour la vitesse de vent standardisée de 6 m/s.

Un plan de bridage adapté est donc proposé et sera mis en place afin de respecter les émergences acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines.

Les plans de fonctionnement optimisé théorique sont proposés dans les tableaux suivants en fonction de la vitesse standardisée et des secteurs de vent.

NUIT (22h-7h)	Fonctionnement optimisé - 10 x NORDEX N117 - 3,6 MW - mâts de 91 et 106 m							
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E6	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E7	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E8	mode standard	mode standard	mode standard	mode 5+	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E9	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E10	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard

Tableau 42 : Plan de fonctionnement optimisé, en période nocturne pour des secteurs de vent de Sud-Ouest

(Source : Etude acoustique – Erea Ingénierie)

NUIT (22h-7h)	Fonctionnement optimisé - 10 x NORDEX N117 - 3,6 MW - mâts de 91 et 106 m							
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E6	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E7	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E8	mode standard	mode standard	mode standard	mode 6+	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E9	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E10	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard

Tableau 43 : Plan de fonctionnement optimisé, en période nocturne pour des secteurs de vent de Sud-Ouest

(Source : Etude acoustique – Erea Ingénierie)

Ce plan de bridage correspond donc à quelques bridages pour une vitesse de vent standardisée de 6 m/s. Aucun arrêt des éoliennes n'est nécessaire. En appliquant les modes optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés au droit des habitations riveraines les plus exposées au projet.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

3.6.4.2. Les effets des champs électromagnétiques des installations

Des champs électriques et magnétiques sont présents au niveau des éoliennes (génératrice et transformateur) et au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'énergie produite. Cependant, les niveaux de tension (20.000V), l'enfouissement des câbles, le confinement du transformateur dans la tour qui supporte l'éolienne et la localisation de la génératrice dans la nacelle située à une centaine de mètres de hauteur éliminent les impacts d'un champ électrique. La conjugaison de ces éléments avec la distance des premières habitations permet d'éliminer toute éventualité d'un quelconque effet sur la santé que pourrait craindre la population riveraine.

D'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, ***« Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. »***

Cette affirmation est corroborée par une étude réalisée en 2012 sur un parc de 6 éoliennes VESTAS[1] et qui démontre des niveaux de champ magnétique très largement inférieur à la réglementation que ce soit à proximité d'une éolienne ou du poste de livraison (qui regroupe l'énergie produite par tout le parc).

[1] Relevé de mesure du champ magnétique ; parc de sauveterre (81) ;2012

3. DEFINITION DES POINTS DE MESURE

Point 1 : Au pied de E4 (hauteur : 150 cm).

Point 2 : Au pied de E4 (hauteur : 15 cm).

Point 3 : Au pied de E6 (hauteur : 15 cm).

Point 4 : Poste de transformation, à 1m de la façade (hauteur : 150 cm).

Point 5 : Poste de transformation, à 1m de la façade (hauteur : 150 cm).

Point 6 : Poste de transformation, à 1m de la façade (hauteur : 15 cm).

Point 7 : Poste de transformation, au centre de la route (hauteur 150 cm).

Point 8 : Au pied de E1 (hauteur : 15 cm).

Point 9 : Pierre N°6 (hauteur : 30cm).

Voir configuration des points de mesure en annexe 2 (photos).

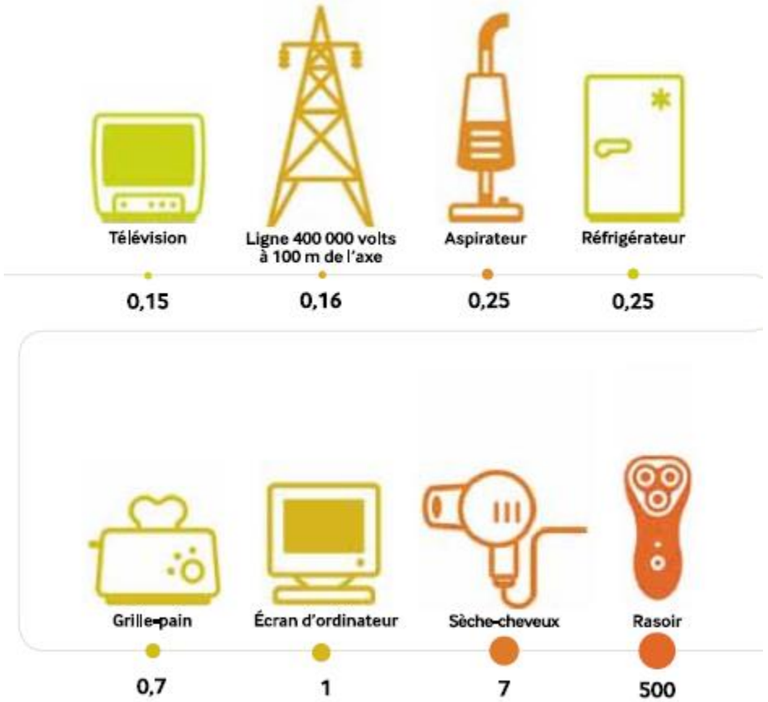
4. RESULTATS

L'induction magnétique étant directement proportionnelle au courant, les valeurs ci-dessous sont maximales puisque la production électrique de chacune des éoliennes était quasiment maximale (2000 kW).

Point de mesure	Induction magnétique mesurée (nT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	20	2000.4
2	53	2000.4
3	0	1999.7
4	648	11807.2 (6 éoliennes)
5	392	11807.2 (6 éoliennes)
6	1049	11807.2 (6 éoliennes)
7	34	11807.2 (6 éoliennes)
8	0	1772.6
9	0	1999.7

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l' ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 µT (100 000 nT) pour le public et 500 µT (500000 nT) pour les travailleurs.

Afin de mettre en perspective les valeurs relevées sur ce site, il est intéressant de comparer ces valeurs avec des objets courants de la vie quotidienne (unité en micro tesla (en µT) :



Source : http://www.rte-france.com/fr/actualites-dossiers/comprendre/les-champs-electromagnetiques/les-sources-de-cem/l-electricite-dans-notre-quotidien

Les mesures réalisées sur le parc de Sauveterre montrent au maximum un champ magnétique (à côté du poste de livraison) de 1.049 micro tesla soit 100 fois plus bas que la valeur réglementaire à côté des installations.

3.6.4.3. **Les basses fréquences**

L'impact des basses fréquences générées par les éoliennes sur la santé humaine (principalement les organes creux) est nul. En effet, celles-ci ne sont nocives que lorsque le sujet est soumis durant une période prolongée (10 ans) à une exposition de forte intensité (>90db(A)).

Le projet éolien de la Fontaine du Berger ne correspond aucunement à cette situation ; les habitations sont éloignées de plus de 660 mètres et les niveaux acoustiques des basses fréquences à cette distance sont inférieurs à 40 dB (A).

Fréquences en Hz	8	10	12,5	16	20
Niveau d'infrasons mesuré en dB A 250 m de distance d'une éolienne de 1 MW et à une vitesse de vent de 15m/s	72	71	69	68	65
Seuil d'audibilité en dB	103	95	87	79	71

Tableau 44 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence (Source : Hammel et Fichtner – 2000)

D'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer :

« ***Les mesures d'infrasons réalisées pour toutes les dimensions d'éoliennes courantes concordent sur un point : les infrasons qu'elles émettent, même à proximité immédiate (100 à 250 m de distance), sont largement inférieurs au seuil d'audibilité***.

Les bruits de la vie quotidienne généralement acceptés, comme le bruit intérieur d'une voiture particulière, présentent un niveau bien plus élevé. Dans une voiture particulière circulant à 100 km/h, les infrasons sont si forts qu'ils en sont audibles.

Les infrasons émis par une éolienne sont donc très éloignés des seuils dangereux pour l'homme. *Par ailleurs, il n'a été montré, en l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés.* »

3.6.4.4. **Les incidences sur la qualité de l'eau**

Les installations ne modifient que localement les écoulements superficiels. Le socle étant recouvert de surfaces enherbées, les surfaces imperméabilisées ne sont que très faibles. Les fondations des éoliennes sont projetées à une distance suffisante des fossés hydrauliques pour ne pas les affecter.

Aucun captage d'alimentation en eau potable et aucun cours d'eau ne se trouve dans la zone d'implantation du projet.

Aucune mesure compensatoire n'est donc à attendre sur ce thème.

3.6.4.5. **Risque sanitaire durant la phase chantier**

La phase de construction des éoliennes n'engendre pas de risque sanitaire particulier en dehors des éléments abordés dans le chapitre « 3.3 Les impacts temporaires » qui feront l'objet de mesures présentées dans la partie « 8.2.1 Mesures générales liées au chantier ».

3.6.4.6. **Emissions lumineuses**

Durant la phase d'exploitation, un parc éolien se doit de disposer un balisage diurne et nocturne permettant aux aéronefs de percevoir l'obstacle à la navigation qu'il constitue pour eux. L'éclairage peut avoir dans de rares cas un effet perturbateur sur les riverains du parc sans pour autant relevé d'un enjeu sanitaire. Cette « gêne » est surtout ressentie en période nocturne.

Cependant, les conditions de balisage (couleur, intensité et orientation des feux de balisage) permettent déjà de réduire au maximum les impacts pour les populations riveraines. Cette obligation est d'ordre réglementaire et ne peux être contourné sans compromettre la sécurité publique.

3.6.4.7. **L'ombre**

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette - comme n'importe quelle structure haute – une ombre sur le terrain qui l'entoure. L'ombre suit la rotation du soleil et s'allonge sur plusieurs dizaines de mètres aux moments du lever et du coucher du soleil. La rotation des pales entraîne une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut être désagréable. Ceci se produit lorsque le soleil est bas et le ciel dégagé de tous nuages. Les périodes pendant lesquelles ce phénomène a été constaté sont en général très courtes

à l'échelle d'une journée et d'une année. Ce phénomène n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé, les vitesses de rotation des pales provoquent des alternances ombre/lumière sur des fréquences comprises entre 0,5 et 3 Hz c'est-à-dire entre 0,5 et 3 changements de lumière par seconde.

Parfois, il est possible d'entendre parler d'effet « stroboscopique » par rapport au phénomène décrit ci-dessus. Cependant, il s'agit d'une aberration de langage car la vitesse de rotation des pales n'est pas suffisante pour utiliser ce terme.

A ce titre, la version actualisée du guide de rédaction des études d'impact précise que (une perturbation) « *du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences* ».

Le même guide poursuit en disant : « *le phénomène d'ombre stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation, cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.* ».

La possibilité de conséquences psychiques ou même neurologiques (effet épileptogène) entraînées par l'observation soutenue de la rotation des pales, notamment si elle se fait dans la direction d'un soleil bas sur l'horizon, ne semble étayée par aucun cas probant.

Enfin, la règlementation en vigueur à l'heure actuelle en France définie dans l'article 5 de l'arrêté du 27 août 2011, fixe un seuil pour la projection d'ombre ne dépassant pas 30 heures par an pour un bâtiment à usage de bureau situé à moins de 250 mètres d'un aérogénérateur.

Dans le cas de Macquigny, aucune éolienne n'est située à moins de 250 mètres de ce type de bâtiment, il n'y a donc pas de contraintes.

3.6.5. RESPECT DES PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE MINISTERIEL DU 26 AOUT 2011 : SECTION 6 BRUIT

Article 26 bruit et voisinage.

L'étude acoustique présentée dans le cadre de cette demande d'autorisation d'exploiter, sous forme d'un volet dédié, répond à l'ensemble des points abordés dans cet article. Concernant le respect des émergences en période diurne et nocturne, le plan d'optimisation proposé en période nocturne permet de satisfaire à la réglementation. D'autre part, le modèle d'éolienne utilisé pour ce projet permet de respecter le niveau maximal fixé en période diurne et nocturne en n'importe quel point du périmètre de mesure de bruit défini à l'article 2. Enfin, aucune autre installation classée ne se trouve sur le site du projet.

Article 27 limitation du bruit émis par les engins sur site

La société NORDEX, qui serait en charge de l'érection des éoliennes, respecte les normes en vigueur lors des phases d'installation et dans l'exécution de ses contrats de maintenance. Ces normes concernent les véhicules, matériels, engins et appareils de communication. L'ensemble des prestataires intervenant en phase de chantier ou en phase d'exploitation auront pour obligation de respecter les normes en vigueur.

Article 28 mesures de vérification du respect des dispositions précédemment énoncées

La présente étude d'impacts (voir partie « Mesures ») précise que des mesures de réception seront effectuées après la mise en service du parc éolien. Les dispositions de la Norme NFS 31-114 seront alors appliquées.

3.7. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Un parc éolien, par définition, est un équipement ayant pour objectif d'améliorer les conditions de l'environnement, en réduisant les pollutions induites par les énergies fossiles et fissiles. Ce type d'équipement n'est à l'origine d'aucun déchet, ni d'émissions polluantes. Dans ces conditions, les effets sur la santé des populations riveraines du projet sont globalement positifs.

Par ailleurs, le choix du site d'implantation du projet, qui présente une faible densité d'habitat et l'éloignement vis-à-vis des habitations, limite fortement l'exposition des populations à d'éventuelles nuisances (bruit).

En conclusion, le projet de parc éolien **n'est pas de nature à engendrer des effets sur la santé**.

Effets positifs (ne nécessitant pas de mesures)	
Impacts	**Durée**
Lutte contre effet de serre	Lg
Préservation de la biodiversité (par la lutte contre l'effet de serre)	Lg
Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection / sur l'intégration écologique des activités humaines	Lg
Améliore l'économie local (retombées fiscales aux collectivités, dynamise l'emploi local dans la construction, l'hébergement, la restauration, etc.)	Lg
Macro-économique (diversification de la production d'électricité augmentant l'indépendance énergétique de l'UE et de la France, création d'emploi directs et indirects, améliore la balance commercial par la diminution de l'importation de produits pétroliers, etc.)	Lg
Santé (énergie non émettrice de GES, de particules fines ou de déchets, installation réversible)	Lg

Tableau 45 : synthèse des effets positifs du projet

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Effets temporaires – en phase chantier (avant mise en place de mesures)	
Impacts	**Durée**
Dérangement de la faune	C
Production de déchets	C
Nuisances des travaux (riverains, milieu naturel)	C
Communication et circulation	C

Tableau 46 : synthèse des effets temporaires du projet avant mise en place de mesures

Tableau 47 : synthèse des effets permanents du projet avant mise en place de mesures

Effets potentiels permanents (avant mise en place de mesures)	
Impacts	**Durée**
Perte de surface agricole	Lg
Dégradation possible de la réception TV	Lg
Aéronautique (gêne à la circulation ou perturbation des radars)	Lg
Sécurité publique (risque faible mais possible pendant l'exploitation du parc)	Lg
Communication et circulation	Lg
Habitat et flore	Lg
Avifaune	Lg
Chiroptère	Lg
Acoustique	Lg
Patrimoine et paysage	Lg

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

5.1. LES PARCS EOLIEN PROCHE DU SITE

Les effets cumulés ont été étudiés à la fois avec les parcs existants, les parcs accordés mais aussi ceux en instruction dans les aires d'études de 20 kilomètres. Il faut noter que quarante autres parcs éoliens sont projetés dans le territoire de la zone d'étude des 20 kilomètres ; 16 en exploitation, 14 accordés et 3 en instruction avec un avis de l'autorité environnementale.

Le parc le plus proche est celui porté sur la commune de Landifay et Bertaignemont (Parc éolien de la Mutte) à une distance d'environ 490 m. En plus de ce parc, huit autres se trouvent dans le périmètre des 5km. Les autres parcs accordés ou en exploitation se situent dans des périmètres plus lointains, à savoir 5 à 20km.

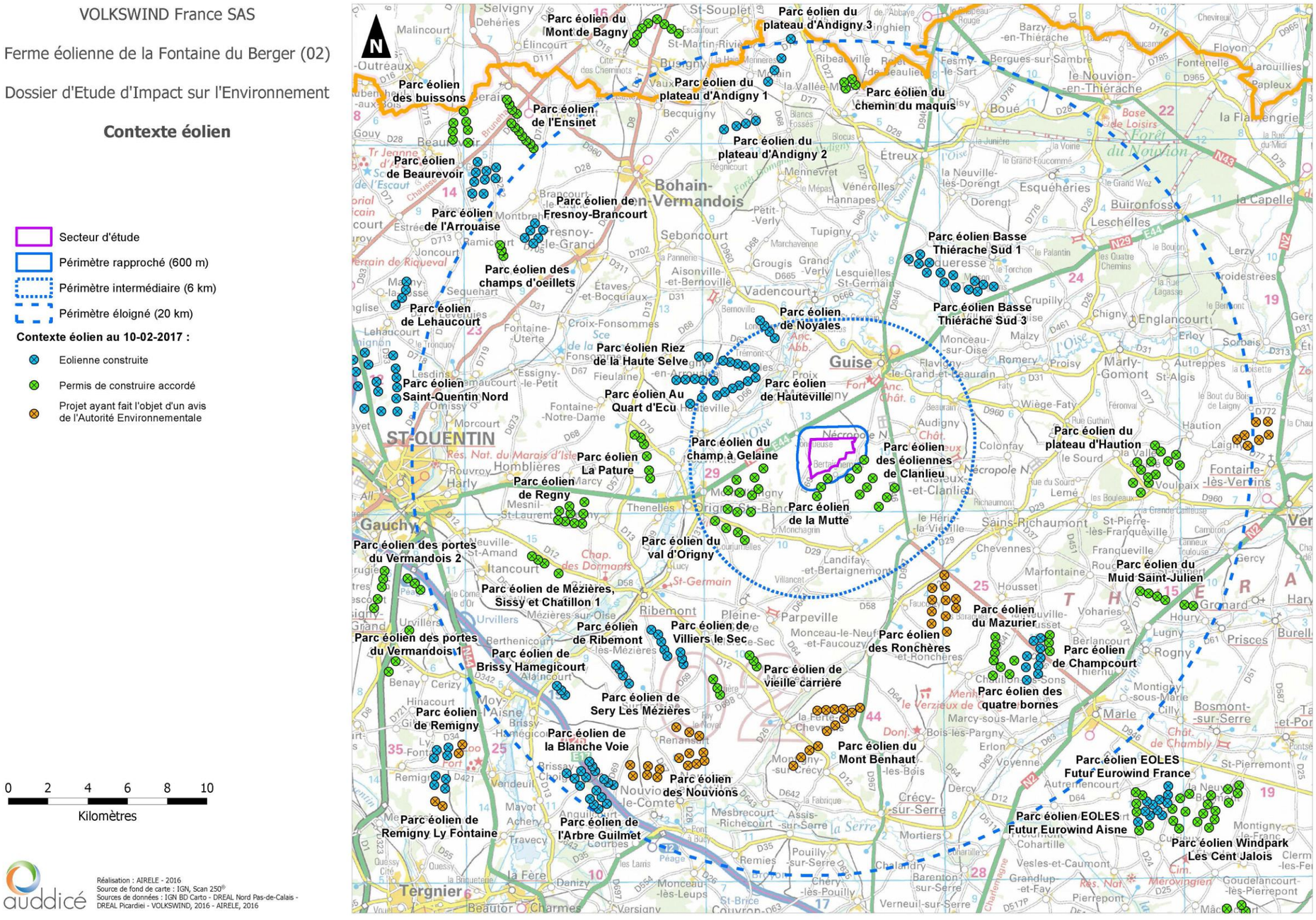
Après cette distance, les autres parcs n'auront que très peu d'influence visuelle les uns sur les autres. On constate en effet, qu'au-delà de 10 km, les éoliennes sont quasi invisibles même si, dans certaines situations de luminosité ou de position par rapport au point d'observation, on peut les voir à des distances beaucoup plus grandes. Il n'y a plus d'impact significatif.

VOLKSWIND France SAS

Ferme éolienne de la Fontaine du Berger (02)

Dossier d'Etude d'Impact sur l'Environnement

Contexte éolien



Carte 39 : Localisation des parcs dans les aires d'études

5.2. D'UN POINT DE VUE PAYSAGER

L'analyse détaillée accompagnée des photomontages est présentée dans l'**étude paysagère** jointe à cette étude.

Le périmètre d'étude éloigné comprend quatre parcs éoliens en instruction avec avis de l'Autorité Environnementale à l'échelle du périmètre éloigné :

- les Nouvions,
- les Ronchères,
- Mont Benhaut,
- Fontaine-les-Vervins et Laigny.

Ces quatre parcs éoliens se situent à plus de six kilomètres du projet. Par conséquent, les effets cumulés ne représentent pas un enjeu important dans l'analyse du projet.

5.3. D'UN POINT DE VUE ECOLOGIQUE

5.3.1. LA FLORE ET LES HABITATS

Ces effets sont liés à la présence d'autres projets ou aménagement existant à proximité.

5.3.2. L'AVIFAUNE

Les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Aucune ligne électrique n'est présente à proximité du projet.

L'impact cumulé du projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger et des parcs éoliens déjà en place, accordés ou en instruction, à l'échelle du plateau agricole semble faible à modéré. En effet, de grands espaces de respiration permettent les déplacements locaux pour l'avifaune ainsi que les haltes migratoires à l'échelle du périmètre éloigné, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards en phase de construction peut être considéré comme faible.

Ainsi les effets cumulatifs sont modérés au niveau du plateau agricole pour les limicoles mais très faible au sein du périmètre éloigné (15 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

5.3.3. LES CHIROPTERES

Les éoliennes du projet de la Fontaine du berger prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plus lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotine, Pipistrelle …).

Or, les éoliennes sont toutes éloignées des secteurs boisés les plus importants et des vallées, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. Le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Pour ce qui est de l'impact cumulé du projet avec les autres parcs éoliens au sein du périmètre rapproché : de la Mutte et de Clanlieu. La mise en place de mesures telles que la suppression de haies à proximité des éoliennes, permettra de réduire au minimum les risques de collisions. De ce fait, le projet n'entrainera pas de surmortalité significative des

populations locales de chauves-souris.

Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension et aucune infrastructure routière avec un trafic important n'est présente à proximité du projet et donc susceptible d'induire un impact cumulé avec le projet.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères sont faibles.

5.4. AUTRES PROJETS AYANT FAIT L'OBJET D'UN AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Afin de répertorier l'ensemble des installations ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans la région Hauts de France, nous avons considéré un périmètre de 5km autour des installations du projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger. Aucun parc éolien ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale n'est situé dans ce périmètre proche.

Evidemment, dans l'étude des impacts cumulés, l'ensemble des parcs éoliens qui ont été soumis à un avis de l'autorité environnementale sont pris en compte dans un périmètre « éloigné » de 20 kilomètres.

6. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

6.1. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Le présent projet consiste en un moyen de production d'électricité de source renouvelable, donc décentralisé, dont les politiques de développement à l'échelle nationale ont été fixés par l'Etat français et en adéquation avec les objectifs européens (voir chapitre 1.3. Le contexte de l'opération). En matière de production d'électricité de source renouvelable et en particulier ayant recours à l'éolien, la France s'est fixée un objectif d'installation de 19 000 MW d'éolien terrestre à l'horizon 2020.

La politique de création de nouveaux moyens de production d'énergie a donc fait l'objet d'une planification nationale, on peut citer par exemple l'objectif d'installer 5400 MW de photovoltaïque, 2300 MW de biomasse et biogaz, etc.

La société Volkswind, exclusivement spécialiste dans le domaine de l'éolien terrestre participe donc à l'atteinte des objectifs en matière d'éolien terrestre.

6.2. CHOIX DE LA LOCALISATION ET DU SITE

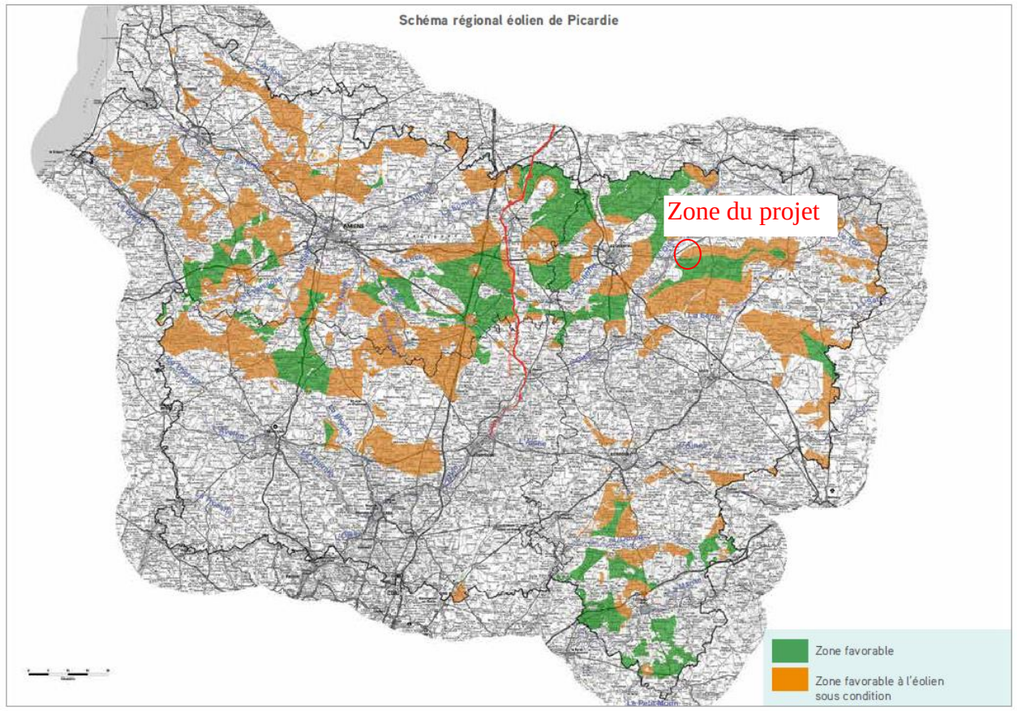
6.2.1. METHODOLOGIE DE LA SELECTION

6.2.1.1. Le schéma régional éolien (SRE)

La société poursuivit sa démarche de développement dans la Nord de la France et notamment en région Hauts-de-France en entamant un programme de réflexion basé sur le schéma régional éolien (SRE).

Le SRE est un volet du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) introduit par le Grenelle de l'Environnement. Le SRE permet, à l'échelle d'une région, de désigner des secteurs dits favorables à l'accueil de l'éolien. Ce type de schéma a aussi pour vocation de définir, d'un point de vue quantitatif, les ambitions régionales de développement de l'éolien. A ce titre, chacune des zones comporte une puissance indicative à installer à l'horizon 2020.

En l'occurrence le projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger se trouve de façon pleine et entière à l'intérieur du zonage « favorable sous condition » défini par le SRE comme le montre la carte suivante :



Carte 40 : Schéma Régional Eolien de Picardie,
(Source DREAL, septembre 2011)

En matière de promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, la France s'est fixée l'objectif de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique d'ici 2020. Pour la Picardie l'objectif est de 2 800 MW. En 2015, pour cette région la puissance raccordée était de 1 318 MW.

6.2.1.2. **Caractéristiques globales du choix du site**

L'impact d'une éolienne industrielle, dans un site où les composantes humaines actuelles sont uniquement constituées d'un bâti rural traditionnel de dimensions modestes, présente forcément un enjeu majeur.

Cependant l'implantation d'un parc éolien participe à la caractérisation d'un paysage. Une éolienne avec ses lignes fines et épurées et sa simplicité architecturale fait évoluer le paysage vers une nouvelle identité, une nouvelle envergure. A titre d'exemple, l'association rapprochée d'un parc éolien avec la silhouette emblématique d'un village peut constituer une modification profonde de l'identité d'un territoire.

C'est pour cette raison que le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement durable a publié une circulaire datée du 21 février 2009 sur la planification de l'éolien terrestre. Rappelant les objectifs nationaux et le plein soutien du gouvernement, ce dernier souhaite « un développement ordonnée, en évitant un mitage du territoire, de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains. » Les dirigeants prônent ainsi une densification et une augmentation de la taille des parcs éoliens.

C'est dans cette démarche d'aménagement du territoire avec notamment la prise en compte des sensibilités paysagères que l'on oriente le développement de parc vers des zones adaptées. La prise en compte de site protégé, de la charte paysagère, du schéma régional est également réalisée en amont de ses réflexions.

Au-delà de l'aspect paysager, d'autres enjeux et servitudes interviennent dans les choix des zones de développement :

- Les espaces naturels protégés
- Les contraintes aéronautiques
- Le réseau électrique
- Le réseau Hertzien
- Les sites emblématiques

La superposition de ces contraintes permet d'établir une cartographie des grandes zones éoliennes potentielles où il nécessite d'affiner la réflexion en ajoutant les contraintes locales afin de déterminer précisément la zone implantable.

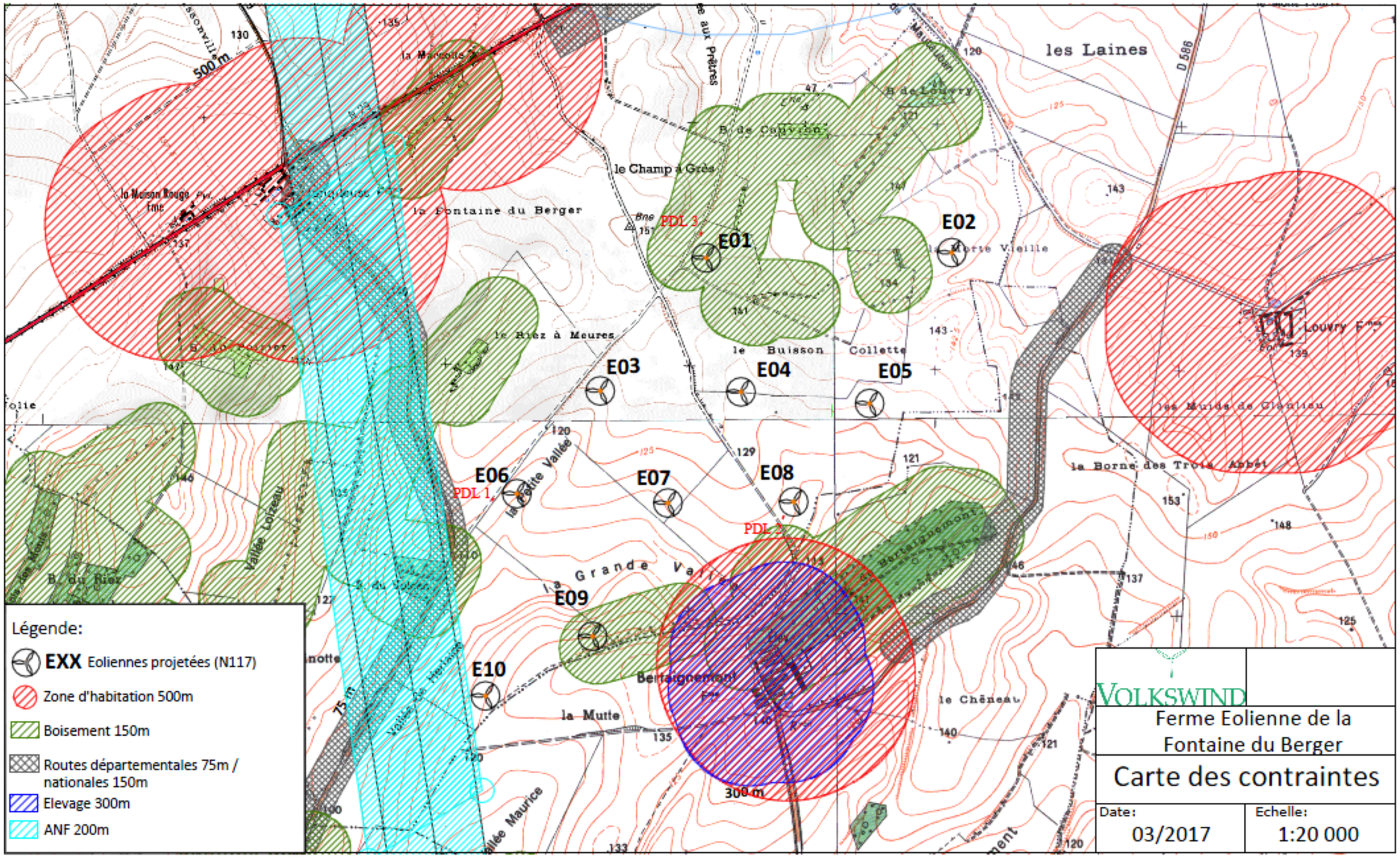
6.2.1.3. **Les contraintes liées à l'urbanisation**

Les contraintes liées à l'urbanisation concernent l'habitat, le réseau viaire (routes départementales, nationales, autoroutes), et les lignes haute tension.

Les distances de retrait qui ont été appliquées sont les suivantes :

- Habitation : 500 mètres, Les éoliennes sont situées à plus de 665 m de toute habitation existante.
- Réseau viaire : 75 m minimum des routes départementales et 150 m des routes nationales (équivalent à une hauteur de machine) ;

L'ensemble aboutit à la définition d'une zone d'étude. Il correspondra au périmètre définitif de la future implantation des éoliennes. Cependant cela ne nous « interdit » pas d'effectuer des études sur de plus grands périmètres tel que l'étude patrimoniale. Ces contraintes sont synthétisées page suivante et ont permis de délimiter une zone d'étude présentant une surface totale de 206 hectares (en rose sur la carte suivante).



Carte 41 : Carte des contraintes globales (Source : IGN, ANFR, DREAL)

6.2.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

6.2.2.1. D'un point de vue économique

La viabilité économique dépend du potentiel éolien de la zone retenue ainsi que du cadre réglementaire d'achat d'électricité de source éolienne par EDF.

- Principe de calcul de l'énergie éolienne

Le calcul d'énergie est un des paramètres les plus importants pour la projection de parcs éoliens. Le rendement énergétique annuel global d'une éolienne est fortement influencé par le site d'implantation. Par exemple, le rendement d'une éolienne de 500 kW de puissance nominale peut varier de 600 et 2 600 MWh en fonction des sites d'implantation à travers l'Europe, ce qui équivaut entre 1 200 et 5 200 heures d'exploitations maximales.

La production d'énergie peut être estimée sur la base d'un calcul s'appuyant sur les atlas éoliens régionaux. Ces atlas proposent une description du terrain (rugosité, collines et obstacles simples). Ils sont élaborés à partir des données de vent enregistrées par Météo-France et des informations topographiques et de couverture végétale. L'absence d'obstacles à la circulation de vent (zones littorales, plateaux,…) est synonyme, en terme de ressource, de secteurs à priori favorables à l'implantation d'éoliennes.

Pour déterminer la production d'énergie annuelle prévue pour une éolienne, les données fondamentales suivantes sont nécessaires :

- la distribution de la vitesse du vent à hauteur de la nacelle de l'éolienne,
- la courbe de puissance de l'éolienne.

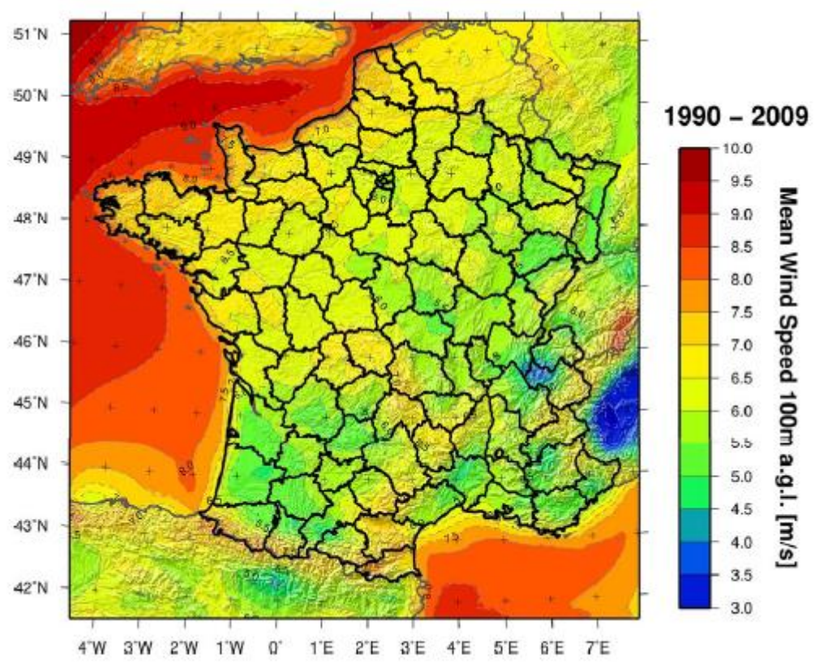
La description des conditions de vent, sous forme d'une distribution de la vitesse du vent sur un site, repose, en règle générale, sur des mesures du vent, des études sur le potentiel du vent et des données de longue durée fournies par les instituts météorologiques. La distribution de la vitesse du vent, appelée aussi distribution des fréquences, correspond à la durée d'apparition d'une vitesse de vent.

Ainsi, dans une région donnée, les conditions de vent prédominantes peuvent être décrites sous la forme d'une distribution des fréquences, dite de Weibull. La distribution de Weibull est fixée par des paramètres appliqués mathématiquement, qui caractérisent les conditions de vent de chaque site. Les calculs des conditions de vent et de production d'énergie sont réalisés sous le logiciel WindPRO, à partir du module "WasP" crée par le laboratoire danois RISOE. Ce logiciel permet de calculer la ressource éolienne disponible et de planifier le rendement et la rentabilité du projet.

- Le gisement éolien

D'après la cartographie de la vitesse moyenne du vent au niveau national et en particulier sur le département de Picardie, le site retenu se situe dans une bande où les vitesses moyennes du vent à 100 m de hauteur sont aux alentours de 6 et 7 m/s.

Le site de projet apparait donc comme un secteur où le vent est conséquent pour le département de la Picardie, de plus, avec la technologie d'éoliennes existant aujourd'hui, il est possible de capter le vent même si celui-ci est relativement bas.



Carte 42 : Vitesse moyenne des vents à 100m de hauteur

Comme il l'a été expliqué dans le paragraphe 2.2.6.3., la station de mesure des vents la plus proche est celle de Saint-Quentin-Roupy à environ 20 kilomètres de la zone d'étude. Elle donne la rose des vents ci-dessous présentée précédemment.

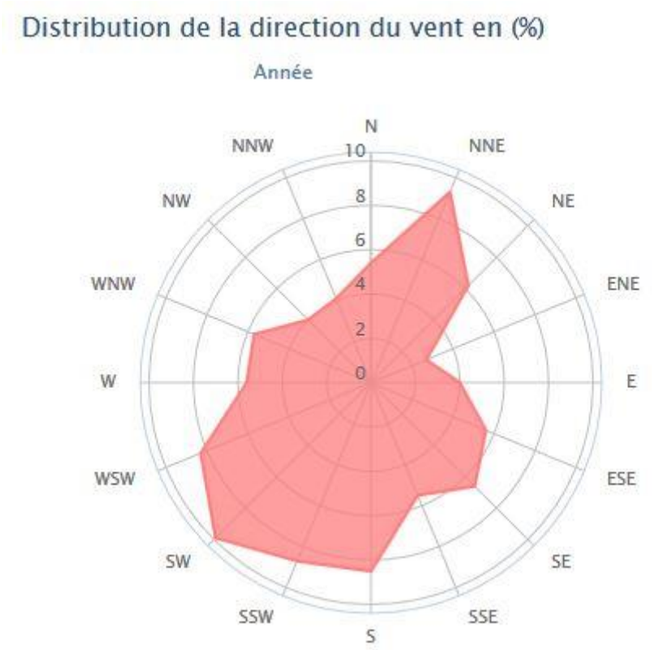


Figure 41 : Rose des vents de la station de Saint-Quentin-Roupy (Source : Météo France)

Les vents dominants de secteur sud-ouest et nord-est sont de puissance suffisante pour le bon fonctionnement des éoliennes. Les phénomènes de vents extrêmes, qui peuvent empêcher le bon fonctionnement des installations, sont assez rares sur cette zone. Seuls les épisodes supérieurs à 25 m/s sont en effet susceptibles de provoquer l'arrêt momentané des éoliennes (« mise en drapeau »).

L'étude des vents dominants permet principalement de définir l'orientation d'implantation des éoliennes et en fonction de ce choix de préconiser un espacement minimum entre chaque éolienne.

De plus, cette orientation définit les axes principaux pour l'impact paysager, plus important sur l'axe sud-ouest/nord-nord-est, et moins visible selon l'axe perpendiculaire nord-ouest / sud-est. En effet, le rotor de l'éolienne s'orientant face au vent, l'impact paysager est donc moins important pour des vues orientées à la perpendiculaire des vents dominants (le rotor étant vu de profil).

6.2.2.2. **D'un point de vue technique**

Différents critères techniques ont été pris en compte afin de définir une zone potentielle pour le développement d'un projet éolien :

- Retrait vis-à-vis des habitations :

Une distance de 500 m minimum vis-à-vis des habitations et des zones destinées aux habitations a été retenue.

- Retrait vis-à-vis du réseau routier :

Le site est situé au cœur d'un réseau routier varié, selon différents axes de circulation, ce qui en facilitera d'autant son accessibilité.

Le secteur est bordé par le réseau routier suivant :

- La RD 69
- La RD 586
- La nationale RD1029

Une distance de retrait de 75 m a été appliquée le long des départementales bordant le projet et 150 m le long de la nationale.

- Retrait vis-à-vis du réseau électrique :

Aucun réseau THT ne traverse le site ou passe à proximité.

- Servitude radioélectrique :

Selon l'aviation militaire, la commune de Macquigny est grevée par une servitude liée à un faisceau hertzien de la gendarmerie nationale qui a été pris en compte pour définir la zone de projet. Une distance minimum de 200 m vis-à-vis des faisceaux hertzien a été retenue.

- Servitude de Météo France :

La zone de projet n'est pas concernée par une servitude liée à Météo France.

- Servitude de l'aviation militaire :

Le Ministère de la défense de la zone aérienne de défense Nord a émis un avis technique concernant le projet. Cet avis précise qu'un faisceau hertzien de la gendarmerie nationale est présent à proximité de la zone d'étude. Un faisceau hertzien de la DIRISI est également présent mais se situe de l'autre côté de la nationale par rapport au projet. L'éolienne la plus proche d'un faisceau se situe à 290 m de ce dernier.

- Servitude de l'aviation civile :

La Directions Générale de l'Aviation Civile (DGAC) de Picardie, a émis un avis en date du 17 octobre 2012 précisant que la zone de projet ne présente aucune servitude de dégagement ou radioélectrique civile. Le balisage nocturne et diurne des machines devra être conforme à l'arrêté du 13 novembre 2009. Cependant des contraintes de circulation aérienne limitent l'altitude sommitale maximale de tout obstacle à 304,8 m NGF (cette limitation est la cause de la différence de hauteur de l'éolienne E01 qui sera donc plus petites puisque disposée sur un point haut du paysage).

- Le poste de raccordement :

Le poste de raccordement le plus proche (poste de Thiérache études en cours) se situe à proximité de Hérie la Viéville, à une distance **de 10 km environ** de la zone de projet.

- L'accessibilité du site :

Le secteur est situé au centre de plusieurs axes routiers comme les départementales RD69 et RD 586 ainsi que la nationale RD1029. Par ailleurs, la présence de chemins communaux et ruraux permettra de limiter la création de nouveaux chemins pour le montage des éoliennes.

6.2.2.3. **D’un point de vue environnemental**

- Les milieux naturels sensibles

Le site retenu se situe dans une zone dominée par les cultures. Quelques haies ponctuent la zone.

- Le Patrimoine :

Pas de contrainte particulière.

6.2.2.4. **D’un point de vue politique**

Des contacts en amont du projet avec les élus locaux, les propriétaires et les exploitants, ont confirmé l’intérêt d’une majorité d’acteurs locaux pour le développement d’un projet de parc éolien.

La mairie de Macquigny a affirmé son soutien au projet de parc éolien sur sa commune, en délibérant favorablement en octobre 2013.

6.3. CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION

6.3.1. LES ETUDES ET LE CHOIX DE L'IMPLANTATION

Lors de la conception d'un parc éolien, la question de l'implantation représente une des plus grandes problématiques.

En effet, plusieurs critères doivent être pris en compte pour aboutir à une version finale.

Le **volet avifaune** est primordial. Des études qui datent des années 90 montrent que l'impact des machines pouvait être important en cas de non prise en compte de ce thème. Ce qui impose aujourd'hui d'inclure dans tous projets éoliens une étude précise qui durera sur un cycle annuel afin de traiter tous les enjeux notamment celui des migrations. La forme d'implantation sera ainsi un facteur qui pourra aider à minimiser les risques de mortalité des oiseaux. Cela passera, par exemple, par une implantation qui tiendra compte du sens de migration et qui ne créera pas une barrière éolienne.

A l'image de la population avifaune, il est nécessaire de prendre en compte **les chauves-souris** notamment pour leurs phases de migrations. Car si ces mammifères possèdent un « écho-radar » pour se localiser et se déplacer, certaines des espèces ne l'utiliseraient pas à chaque déplacement notamment lorsqu'elles se situent dans des environnements dégagés de tout obstacle naturel. Il convient par exemple de respecter des distances de sécurité notamment près des gîtes d'hivernage tel que les bois ou dans les voies de transit et de chasse. La forme d'implantation présente donc un enjeu très important.

Enfin la **partie paysagère** est un aspect non négligeable dans la réalisation de l'implantation du projet. Celle-ci doit s'intégrer au mieux dans le paysage non pas pour masquer les aérogénérateurs mais surtout pour tendre vers la création d'un nouveau paysage qui doit les inclure sans créer un effet de concurrence visuelle avec le patrimoine et l'environnement alentours.

L'implantation finale du projet se doit de respecter les différentes contraintes environnementales, paysagères, foncières et techniques.A ce stade de l'étude, nous élaborons donc 4 variations du scénario.

Ces 4 variations sont validées ou réfutées en reprenant les critères environnementaux et paysagers.

6.3.2. LES ACCORDS FONCIERS

Volkswind accorde une grande importance à la concertation et aux accords avec les propriétaires et exploitants des terrains accueillant le projet.

Des accords tripartites entre la société, le(s) propriétaire(s) et le(s) exploitants, sont signés, au moyen d'une promesse de bail. La société verse un loyer aux propriétaires et une indemnisation aux exploitants, qu'il s'agisse de bâti ou de surplomb. En effet, un propriétaire/exploitant ne possédant ni fondation ni chemin d'accès sur son terrain percevra tout de même un loyer/indemnisation pour le surplomb de la machine (aire d'évolution des pales).

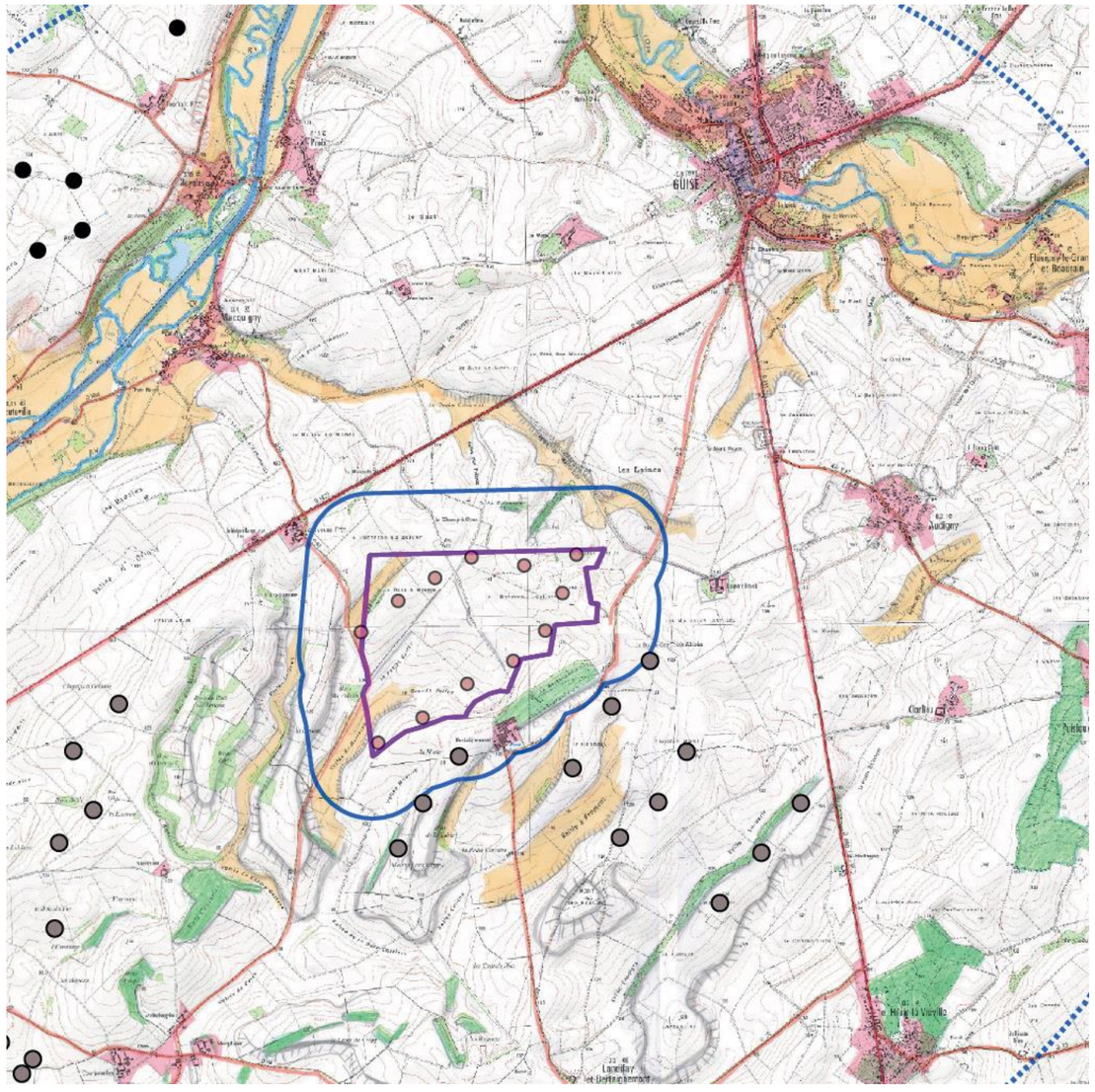
Avec la promesse de bail, le propriétaire/exploitant s'engage à signer un bail en présence d'un notaire dans le cas où le permis de construire relatif au projet de ferme éolienne serait accepté.

A l'inverse, la société s'engage à verser les indemnités aux fermiers, à remettre le site en état après exploitation ainsi que d'autres mesures complémentaires.

L'adhésion des propriétaires et exploitants est un des nombreux paramètres pris en compte dans le positionnement des éoliennes et le choix du plan d'implantation.

6.3.3. DESCRIPTION DES VARIANTES

Variante 1



Carte 43 : Carte d'implantation de la variante 1

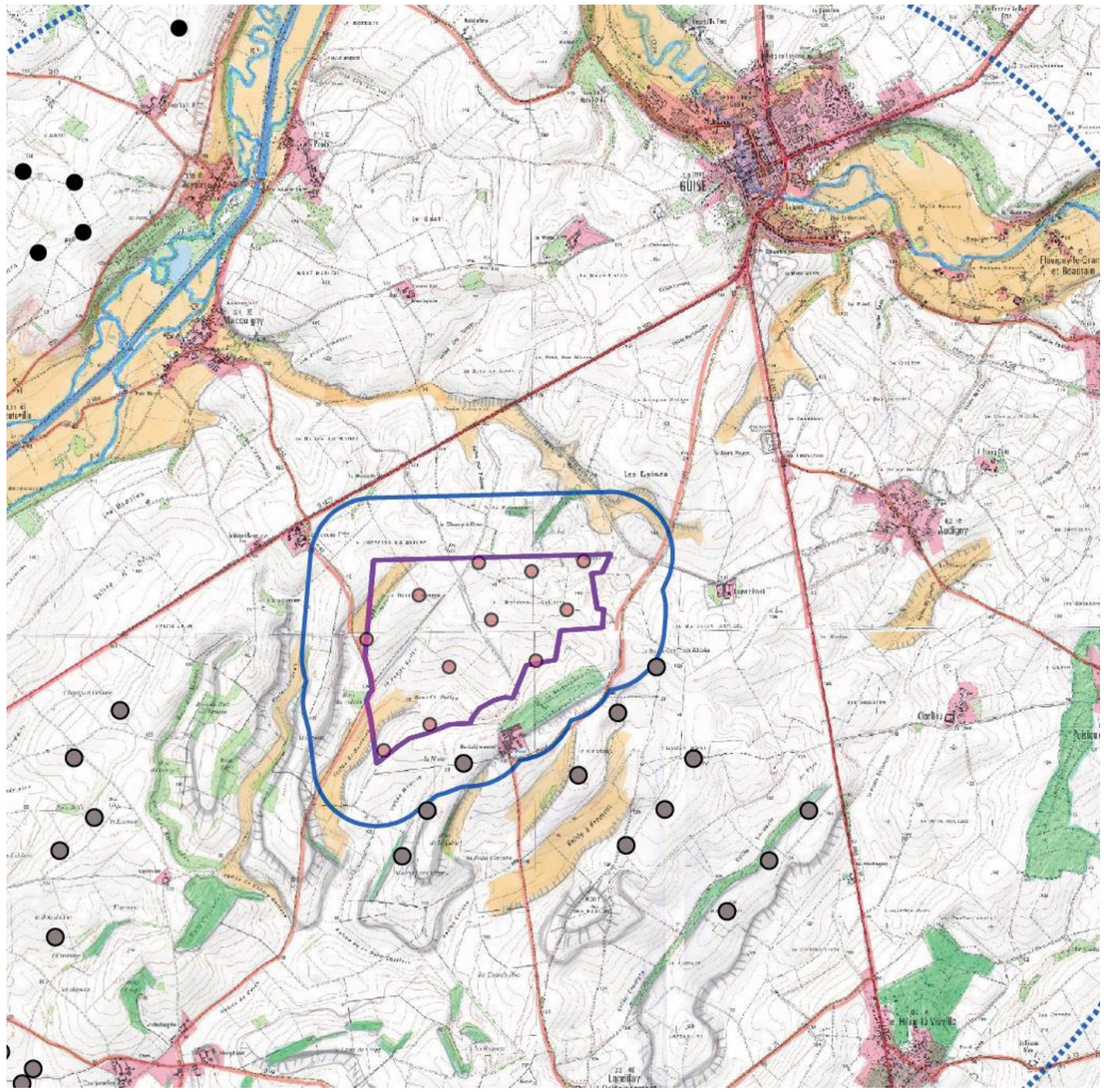
La variante 1 comprend 12 éoliennes et s'établit sur deux lignes d'éoliennes. La composition respecte globalement le sens d'orientation des lignes des parcs voisins. Néanmoins, la composition sur deux lignes, denses mais distantes, forme un ensemble déséquilibré : un grand espace vide sépare les deux lignes du parc. Par ailleurs, la ligne sud se trouve en décalage avec la ligne du parc de la Mutte situé directement au sud du secteur d'étude. Le cumul de ces deux lignes produit un effet d'encerclement du bois et de la ferme de Bertaignemont.

La composition du parc, en lui-même et en relation avec les parcs existants situés directement à proximité, n'est pas satisfaisante.

Photographie 17 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes du projet en blanc)

Photographie 18 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes du projet en blanc)

Variante 2



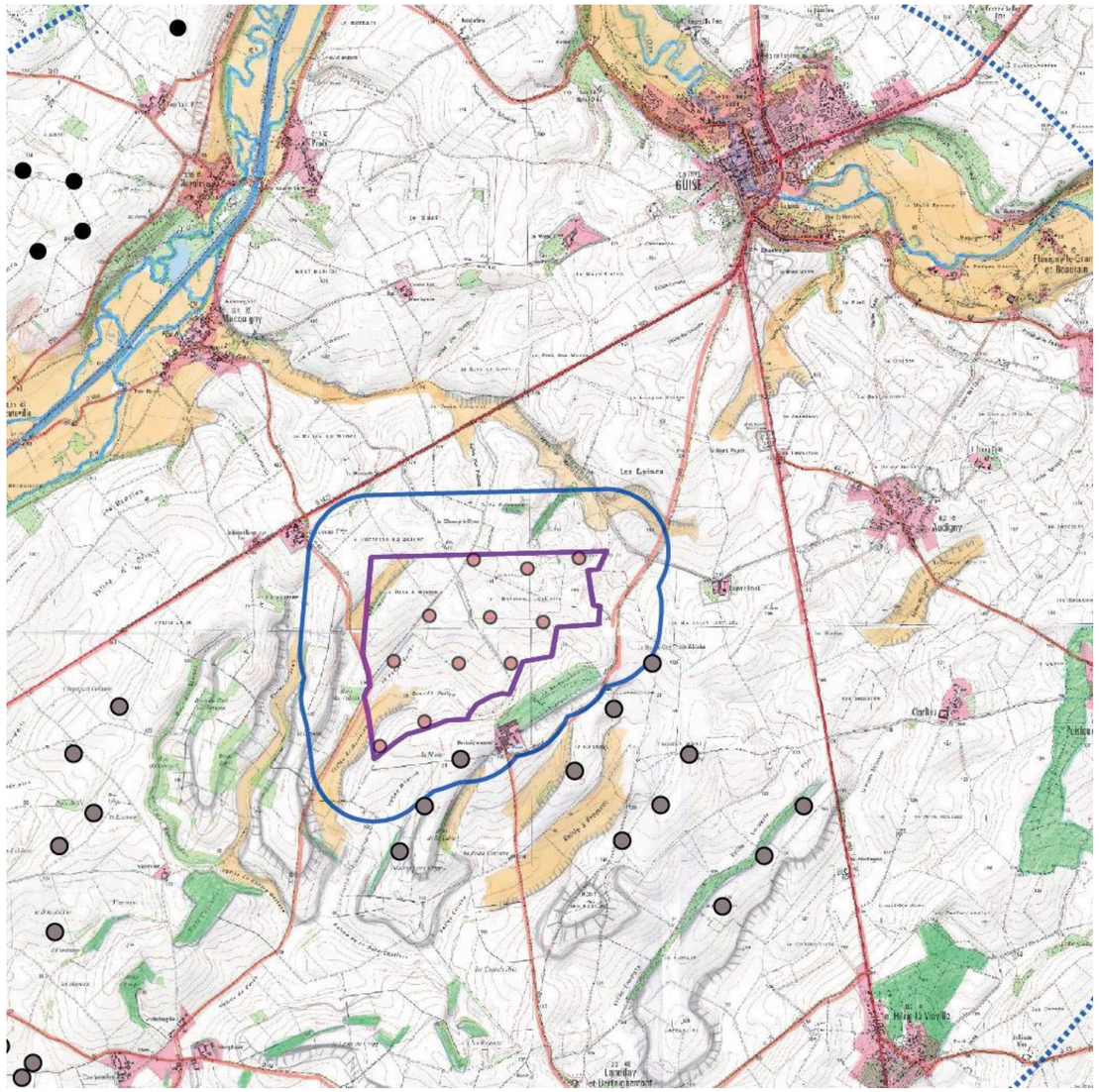
Carte 44 : Carte d'implantation de la variante 2

Dans cette variante, le nombre d'éoliennes est ramené à 11 éoliennes. La composition est plus équilibrée, grâce à une répartition homogène des éoliennes. Le parc éolien s'articule en trois lignes de trois à cinq machines chacune. Ici encore, le sens d'orientation des lignes des parcs voisins est globalement respecté. Par ailleurs, en comparaison de la variante 1, la ligne sud s'établit ici en continuité de la ligne nord du parc de la Mutte. La lisibilité du parc est bonne.

Photographie 19 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes de la variante 2 en blanc)

Photographie 20 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes de la variante 2 en blanc)

Variante 3



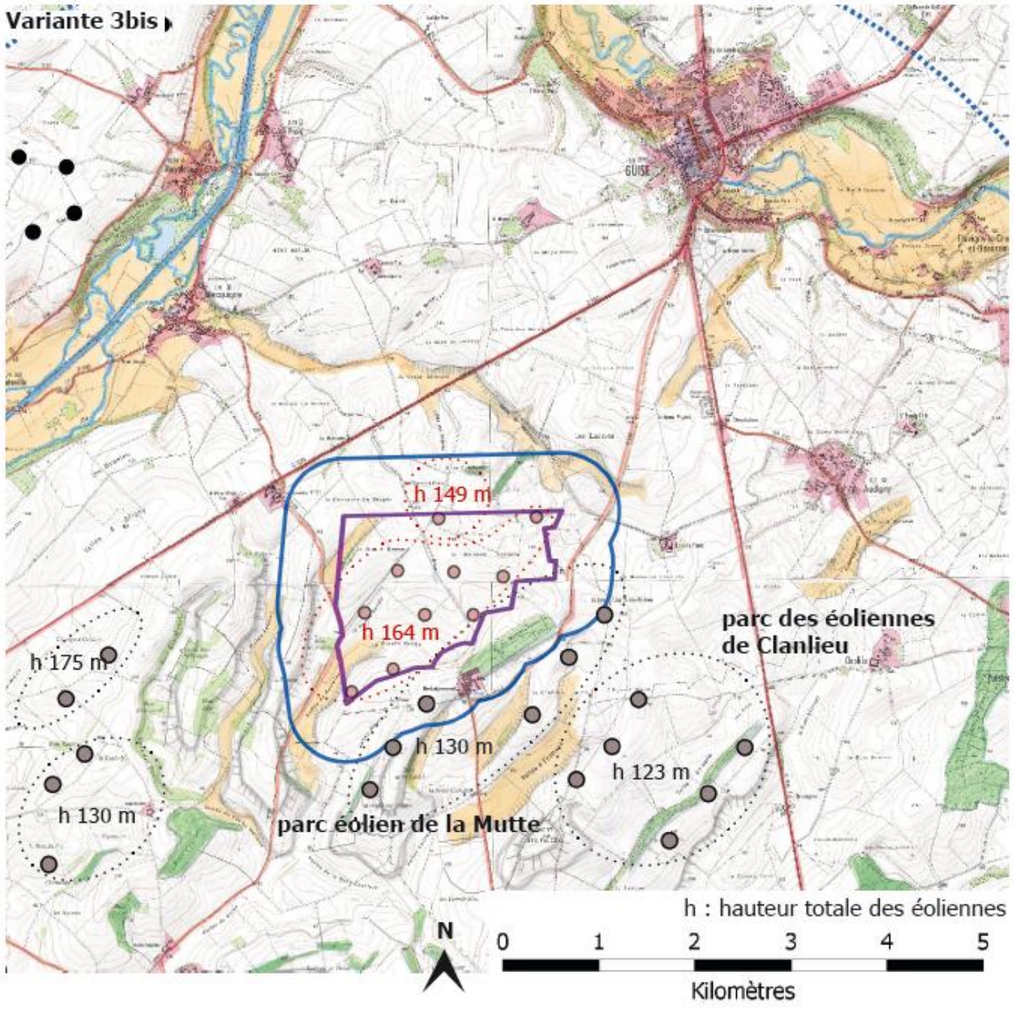
Carte 45 : Carte d'implantation de la variante 3

Dans la variante 3, le parc éolien reste à 11 éoliennes. Le projet s'articule selon la même logique d'implantation que dans les variantes précédentes : trois lignes parallèles et orientées dans la même direction que les éoliennes des parcs voisins (parcs éoliens de la Mutte et des éoliennes de Clanlieu). La composition est légèrement plus dense que dans la variante 2, avec des lignes rectilignes. La rigueur de la composition ajoute encore à la lisibilité du projet.

Photographie 21 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes de la variante 3 en blanc)

Photographie 22 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes de la variante 3 en blanc)

Variante 3bis / Implantation retenue



Carte 46 : Carte d'implantation de la variante 3

La variante 3bis diffère de la variante 3 par la suppression d'une éolienne au nord du secteur d'étude. Cette modification permet de préserver le point culminant du site et de limiter l'effet dominant du parc depuis les abords de la ferme de Louvry et le village d'Audigny.

Le projet comporte 9 éoliennes de 164 mètres et 1 éolienne de 149 mètres de hauteur totale. Cette différence de hauteur, liée à des contraintes d'aviation civile, sera perceptible avant tout depuis les points de vue proches.

Photographie 23 : Vue sur la ferme de Bertaignemont depuis la sortie de Landifay - Bertaignemont (02) (éoliennes de la variante 3bis en blanc)

Photographie 24 : Vue depuis la ferme de la Joncqueuse (02) (éoliennes de la variante 3bis en blanc)

6.3.4. ETUDE COMPARATIVE DES DIFFERENTES VARIANTES D'IMPLANTATION AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET

6.3.4.1. Etude comparative sur le plan paysager

Cette partie de l'étude est disponible dans l'**étude paysagère** joint à cette étude

L'implantation n°1 présente un ensemble déséquilibré avec un grand espace vide entre les deux lignes d'éoliennes.

Pour la variante n°2 bien que la composition soit plus équilibrée, elle reste moins rigoureuse que dans la variante finale cause d'une emprise visuelle plus importante.

La variante 3bis présente une composition similaire à la variante 3, la répartition des éoliennes en quinconce produit un espacement régulier et un effet plus aéré.

6.3.4.2. Etude comparative sur le plan naturaliste

Les études avifaune, faune, flore et chiroptères sont en pièces jointes à ce document.

La variante 1 est composée de 12 éoliennes dont 5 (E01, E02, E08, E06 et E11) se trouvent à proximité de boisements ou de haies, ce qui représente un risque de collisions potentiels pour les chauves-souris. De plus, cette configuration avec deux lignes d'éoliennes qui se rejoignent forment un goulot d'étranglement au niveau des éoliennes E02, E03 et E05. Cette forme d'entonnoir, orientée sud-ouest / nord-est, représente un risque de collision pour les oiseaux notamment en période de migration pré-nuptiale, orientée SO-NE tout comme le goulot d'étranglement.

La variante 2 composée de 11 machines présente moins d'éoliennes à proximité des boisements et des haies. Elles sont au nombre de 4 (E01, E02, E07 et E10), ce qui réduit le risque de collisions pour les chauves-souris. De plus, cette configuration avec trois lignes d'éoliennes avec une éolienne en pointe (E11 au sud-ouest et E03 au nord-est) permet à l'avifaune migratrice d'anticiper le parc et de le contourner sans difficulté. Cela réduire donc les risques de collision lors des migrations notamment en période pré nuptiale.

La variante 3 composée de 11 machines réduit plus le risque de collisions pour les chauves-souris puisque les éoliennes à l'ouest (E07 et E04) sont plus éloignées du boisement au lieu-dit « le Riez à Meures ». De plus, les trois lignes d'éoliennes sont plus resserrées, ce qui renforce la perception du parc par les oiseaux en migration comme un seul ensemble à éviter. Le maintien des éoliennes E11 et E03 permet à l'avifaune migratrice d'anticiper le parc et de le contourner sans difficulté. Cela réduit donc les risques de collision lors des migrations notamment en période pré-nuptiale.

La variante 3bis composée de 10 éoliennes est la même que la précédente à l'exception de l'éolienne E02 de la variante 3, qui a été supprimée. Cette suppression permet de réduire encore plus les risques de collision notamment pour les chiroptères, puisque cette éolienne se trouvait dans un secteur d'enjeu modéré, entre une bande boisée et une haie et à moins de 200 m de ces dernières. De plus, elle permet également d'éviter la suppression de la bande arborée au niveau de la E02 de la variante 3, prévue initialement.

C'est cette variante, qui parait la moins impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue par la société VOLKSWIND.

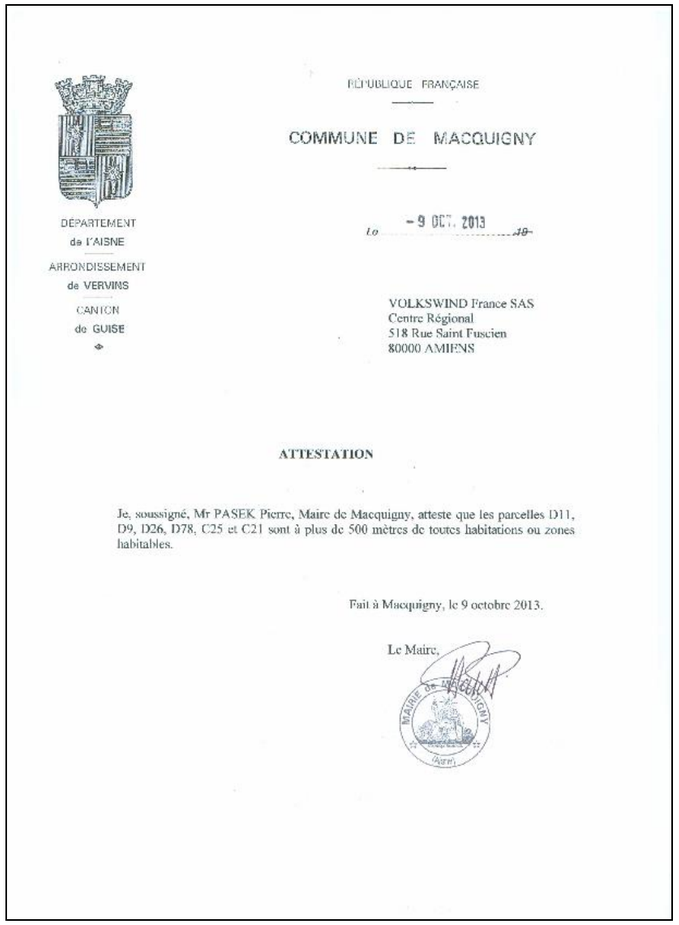
La détermination de l'implantation finale est basée sur une étude foncière, écologique et paysagère de plusieurs variantes. Cette analyse des variantes permet d'appliquer dès ce stade la séquence « éviter et réduire » les impacts. En effet, plusieurs réflexions sont menées afin d'aboutir à l'implantation de moindre impact. La suppression de l'éolienne E02 a, notamment, permis d'éviter et de réduire certains impacts. Ainsi, le projet final est une association de mesure d'évitement et de réduction. Les enjeux paysagers, écologiques et techniques sont ainsi pris en compte le plus en amont possible.

7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

7.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

En matière d'urbanisme, la commune de Macquigny ne possède à ce jour pas de PLU et n'est pas en procédure d'élaboration de ce document d'urbanisme. Le règlement national d'urbanisme (RNU) s'applique donc en matière d'occupation du sol. Une distance minimale entres les machines et les zones habitées ou habitables de 500 m doit être respectée.

Les habitations les plus proches sont situées à 665 mètres minimum de la zone des travaux.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DÉPARTEMENT
de l'AISNE

ARRONDISSEMENT
de VERVINS

CANTON
de GUISE

COMMUNE DE MACQUIGNY

le - 9 OCT. 2013

VOLKSWIND France SAS
Centre Régional
518 Rue Saint Fuscien
80000 AMIENS

ATTESTATION

Je, soussigné, Mr PASEK Pierre, Maire de Macquigny, atteste que les parcelles D11, D9, D26, D78, C25 et C21 sont à plus de 500 mètres de toutes habitations ou zones habitables.

Fait à Macquigny, le 9 octobre 2013.

Le Maire,

MAIRIE DE MACQUIGNY (Aisne)

Figure 42 : Attestation du Maire de Macquigny certifiant l'éloignement réglementaire des machines aux zones habitées ou habitables

7.2. COMPATIBILITE AVEC LES SAGE ET LES SDAGE

Pour rappel (voir chapitre 2.2.4., état initial, Qualité de l'eau), le projet se trouve dans le périmètre du SDAGE « Seine Normandie ». Aucun SAGE n'est en vigueur sur le territoire de Macquigny.

Les projets éoliens ne sont pas source de pollution des eaux. L'absence de cours d'eau à proximité du projet ne génère pas de contraintes particulières hormis la nécessité d'éviter tout apport de polluants lors de la phase travaux.

Les haies qui seront supprimées ne contribuent que peu voir pas du tout à ralentir le ruissellement des eaux de par leurs localisations qui suivent les lignes de crêtes sur les points hauts du paysage. Les nouvelles haies, ne modifieront que légèrement les écoulements actuels de façon ponctuelle (ralentissement en tant que nouvel obstacle). La disposition D2.18, sur la conservation des éléments fixes du paysage freinant les ruissellements, du SDAGE « Seine Normandie » sera ainsi respectée.

Le projet éolien sera donc compatible avec le SDAGE.

7.3. COMPATIBILITE AVEC LES PDIPR MOTORISES

Il n'y a aucun PDIPR motorisé sur ce secteur. Il n'y aura donc pas de contrainte particulière.

7.4. COMPATIBILITE AVEC LE PLAN REGIONAL OU INTERREGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX

Il n'existe pas de plan de prévention des déchets dans cette partie de territoire, mais un programme a été mis en place par les EPCI. Les déchets issus du projet sont des déchets industriels et ne dépendent pas de la même réglementation et n'emprunteront pas les mêmes chemins de valorisation ou d'élimination que les déchets des ménages.

7.5. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT DES FORETS DOMANIALES/DES COLLECTIVITES/ DES FORETS PRIVEES

Les Schémas Régionaux d'Aménagement des forêts indiquent les éléments techniques et stratégiques de gestion durable adaptés aux forêts.

Le projet de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger s'inscrit uniquement dans des parcelles agricoles ne présentant aucun boisement ou forêt pouvant être concernés par ces plans de gestion et d'aménagement.

7.6. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS

La commune d'implantation fait l'objet d'un plan de prévention des risques inondation approuvé en date du 9 juillet 2010. Cependant, la zone d'implantation se trouve à une distance de plus de 3 km de la zone inondable qui suit le cours de l'Oise.

De plus, la zone de projet est surélevée par rapport à la commune de Macquigny : alors que la commune se situe aux alentours de 90 m NGF, la zone de projet se situe entre 110 et 150 m NGF. Le projet est donc compatible avec les plans de gestion des risques inondations.

7.7. COMPATIBILITE AVEC LES CHARTES DES PARCS NATIONAUX

Le projet éolien ne se trouve pas dans un parc national, il n'y a donc pas de contrainte particulière.

7.8. PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Comme le démontre l'étude écologique dédié et annexé à la présente étude d'impact, le projet sera compatible avec le SRCE en cours sur la zone d'étude.

7.9. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

La compatibilité du projet avec le schéma régional éolien a déjà été étudiée dans la partie 5. Justification de choix du projet.

Le projet s'inscrit entièrement dans des zones favorables du dis schéma et sera donc compatible avec ce dernier.

8. MESURES D'EVITEMENTS, REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact et précise, entre autre, que ce document doit présenter « les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

Cette démarche réglementaire s'applique dans le cadre du développement de ce projet de parc éolien soumis à étude d'impact.

Comme le précise l'ADEME, il convient d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

Les mesures préventives ou les mesures visant à **éviter** une contrainte. Ces mesures sont prises durant les phases préliminaires du projet : soit au stade du choix du site éolien, soit au stade de la conception du projet, par exemple :

- éviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux, ou pour sa richesse naturelle,
- éviter un site en raison de la proximité des riverains.

Ces mesures préventives sont prises dès en amont de manière à éviter des contraintes qui ne trouveraient pas de solutions.

Les mesures réductrices ou les mesures visant à atténuer l'impact. Ces mesures sont aussi prises durant la conception du projet. Elles peuvent être :

- favoriser les accès et aires d'assemblage qui minimisent l'impact sur une station botanique, ou une zone d'intérêt naturel,
- favoriser les implantations d'éoliennes éloignées d'un secteur habité,
- disposer les éoliennes de façon à prendre en compte la covisibilité d'un château médiéval ou de tout autre monument historique,…

Les mesures compensatoires. Dans certains domaines, les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portées jugées insuffisantes. Les mesures compensatoires doivent en conséquence apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet. Citons à titre d'exemple :

- compenser un impact paysager en participant à la restauration d'un site patrimonial de l'aire d'étude,
- compenser un impact floristique en aidant à la protection d'une station botanique proche.

Les mesures d'accompagnement ne découlent pas d'un impact direct du projet, mais sont, à l'initiative du développeur, une volonté d'améliorer l'environnement sur le territoire du projet.

Précisons que bien souvent la limite reste assez floue entre mesures préventives et mesures réductrices. En effet, malgré le principe de précaution applicable à tout projet, des impacts résiduels demeurent.

Le maître d'ouvrage doit alors mettre en œuvre, par rapport à ces impacts résiduels, des mesures réductrices ou compensatoires au titre de l'économie globale du projet.

Le chiffrage de ces mesures est parfois difficile à préciser, en particulier lorsqu'elles sont intégrées dans le projet et donc difficilement identifiables et chiffrables.

Les mesures présentées dans les différents volets de cette étude d'impact seront systématiquement prises en compte par notre société lors des différentes phases du parc de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger (travaux, exploitation…).

8.1. MESURES PREVENTIVES OU D'EVITEMENTS

L'une des mesures d'évitement réside dans la sélection de la zone de projet et le choix de la variante retenue. Cette sélection s'est faite par la prise en compte de nombreux critères (techniques, foncières, paysager et écologiques).

- Le critère paysager

Une réflexion a été menée à l'échelle du secteur d'étude afin de proposer un projet en cohérence avec l'échelle du paysage et les parcs existants.

De plus, **l'implantation du parc s'est appuyée sur les chemins existants afin de limiter la création de nouvelles voies**. Ces mesures d'évitements ont réduit significativement les impacts paysagers du projet sur les monuments historiques sensibles.

- Le critère naturaliste

La zone a été sélectionnée en prenant soin de ne pas être à proximité immédiate des zones d'inventaires ou réglementaires de protection. Cette mesure préventive diminue les risques d'impacts sur la faune et la flore.

- Le critère technique

Les contraintes techniques recensées lors de l'état initial telles que la distance aux habitations et le retrait vis-à-vis du réseau routier, du réseau électrique et des servitudes diverses (faisceau hertzien, …) sont prises en compte.

- Le critère foncier

  Le positionnement des éoliennes et donc le choix de l'implantation tient compte de l'adhésion (ou non) des propriétaires et exploitants. Ainsi, le projet est localisé au niveau de parcelles dont le foncier est signé.

Malgré avoir tenu compte des critères ci-dessus, le choix de l'implantation ne pouvant éviter des impacts, des mesures de réductions sont mises en place (voir le chapitre § 8.2.3.2).

8.1.1. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU AQUATIQUE PENDANT LE CHANTIER

Les surfaces utilisées au sol seront les plus réduites possibles.

Si des aires d'accès provisoires sont nécessaires pendant la phase de travaux, elles pourront être couvertes d'un géotextile, empierrées par du concassé. Le géotextile et le concassé seraient enlevés en fin de chantier.

La terre végétale sera stockée à proximité et remise après le chantier. Le reste du terrain pourra être remis en culture.

Ces opérations seront renouvelées lors du démantèlement.

Par ailleurs, afin de limiter les impacts résultant des travaux, quelques mesures simples sont également préconisés : les phases de fortes pluies seront évitées pour limiter le ruissellement important sur de larges surfaces mises à nu.

Les engins et techniques utilisés seront tels que tout risque de pollution des sols par déversement d'hydrocarbures sera évité.

Les aires de stockage des carburants, de dépôts et d'entretien des engins et les centrales à béton seront équipées :

- de bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables,
- de bidons destinés au recueil des eaux usagées qui seront évacués à intervalles réguliers,
- de fossés afin de recueillir les déversements accidentels éventuels.

Les engins de chantier seront munis de contrôles techniques à jour et le maître d'œuvre devra vérifier toute fuite éventuelle auprès de chaque engin.

8.1.2. MESURE EN FAVEUR DE LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS PENDANT LE CHANTIER

Ce qui suit est une synthèse des mesures. Cette partie est présentée de façon plus détaillée et complète dans l'**étude écologique** jointe à cette étude d'impact.

En l'absence d'impact sur la flore et les habitats naturels, le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures.

Concernant le projet éolien de la Fontaine du Berger, les machines ont été placées, dans la mesure du possible, à proximité immédiate des chemins existants, afin de limiter la création de nouveaux chemins. Les chemins d'accès ont d'ailleurs été un critère important lors de l'élaboration de l'implantation afin d'occuper une emprise minimale des terres cultivées.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaires de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin…) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

8.2. MESURES REDUCTRICES

8.2.1. MESURES GENERALES LIEES AU CHANTIER

8.2.1.1. Le planning des travaux

Les travaux lourds (construction des massifs de fondation, transports exceptionnels, levage des éoliennes) peuvent être source de gênes importantes pour différents groupes faunistiques et notamment l'avifaune.

En ce qui concerne le milieu humain, les efforts de réduction de la durée des travaux et l'enlèvement des déchets contribueront à limiter la gêne pour les riverains.

Les nuisances sonores seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation en matière d'engins de travaux. De plus, les habitations les plus proches sont situées à 665 mètres minimum de la zone des travaux.

Quant à l'émission de poussières, il n'est pas préconisé de mesures particulières en raison de la faible sensibilité du site. Cependant, si cela s'avère nécessaire (émission de poussières trop importante en raison des conjonctures climatiques : temps très sec et vent fort), il conviendra de procéder à un arrosage des sols meubles.

8.2.1.2. La protection du personnel de chantier et des riverains

Le transport, la construction et le levage des éoliennes sont des phases qui nécessitent l'emploi d'engins spécifiques (grues, pelles mécaniques…) présentant un risque pour le personnel d'exploitation. Des mesures relatives à la bonne gestion du chantier seront prises.

Concernant les axes de circulation, le balisage des travaux sera effectué dans un but sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire des travaux qui devra être réduite autant que possible. Un plan d'intervention d'accès et de circulation devra être présenté et proposé aux entreprises lors du commencement du chantier.

Un périmètre de sécurité sera établi, particulièrement en phase de levage des éléments de l'éolienne, afin de maintenir éloigné les « curieux » que cette opération ne manque pas d'attirer et éviter ainsi les risques éventuels.

8.2.1.3. **Le plan d'hygiène et de sécurité**

Conformément à la réglementation en vigueur, un Plan d'Hygiène et Sécurité sera mis en place.

8.2.1.4. **Autorisation temporaire d'utilisation de la grue**

Le montage de la nacelle et des pâles nécessite la mise en place d'une grue de levage dont l'utilisation est soumise à autorisation temporaire.

8.2.1.5. **Le respect des cultures**

Il est souhaitable que les opérations de montage se déroulent après la récolte des céréales.

Lors du décapage des emprises du parc éolien sur les terres agricoles, la terre végétale sera triée et réutilisée pour faciliter par exemple la végétalisation aux abords directs des installations.

8.2.1.6. **L'utilisation privilégiée des chemins**

Les chemins ruraux et voiries communales utilisés pendant la phase de chantier pourront faire l'objet d'un aménagement en cas de besoin (notamment apport de tout venant, busage).

La société VOLKSWIND France prend à sa charge le renforcement de tous les chemins nécessaires pour l'érection et l'exploitation des éoliennes, ce qui représente une amélioration de l'infrastructure pour l'exploitation agricole.

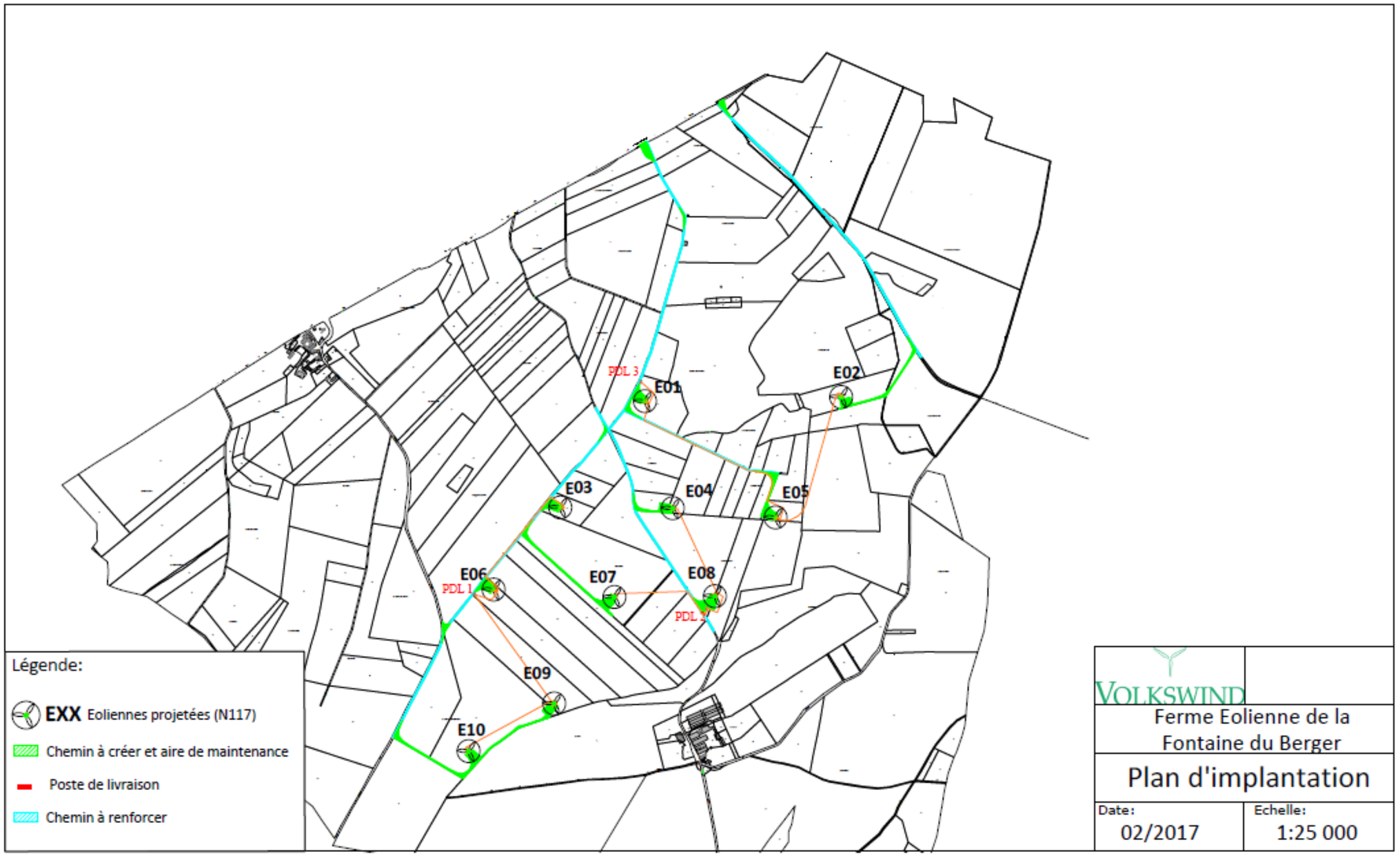
L'impact de ces travaux sur le site impliquera notamment des déplacements de terre, en raison des décapages de la couche de terre végétale et de son stockage. Différentes mesures et précautions devront être prises et respectées lors de la réalisation de ces travaux.

Le balisage des travaux sera effectué pour aspect sécuritaire par des panneaux et bandes de signalisation durant toute la phase temporaire des travaux.

Dans tous les cas, les voies communales et chemins utilisés feront l'objet d'un état des lieux avant travaux conforme aux règles de l'art, à la charge du maître d'ouvrage. Les voies et chemins seront remis dans un état au moins équivalent avant chantier. Une convention spécifique est signée avec les communes concernées précisant les modalités d'utilisation de ces voies, afin de les dégager de charges financières liées aux travaux à réaliser sur ces voies et chemins.

8.2.1.7. **Pistes et aires de montage à créer**

En préalable aux travaux, il sera nécessaire de procéder à un piquetage de l'emprise de la future piste. Pour les pistes nouvelles à créer, le décapage du fond de forme pourra alors être effectué, suivi d'un enrochement et d'un compactage de la piste à créer. L'approvisionnement en grave de l'extérieur sera fonction de la quantité de matériaux rocheux extraits du site et pouvant être réutilisées durant la phase d'enrochement des pistes. Les pistes créées à la fin du chantier devront avoir un aspect proche de ceux des chemins existants.



Carte 47 : Accès aux éoliennes depuis les voies existantes ; localisation des éoliennes, des plates-formes et des pistes d'accès

8.2.1.8. **Le démantèlement et remise en état**

La durée d'exploitation prévue pour le parc éolien projeté est de 20 à 25 ans, ce qui correspond à la durée de vie d'une éolienne moderne.

Au terme de cette période, plusieurs alternatives sont possibles :

- La production d'énergie est reconduite pour un nouveau cycle avec de nouvelles éoliennes ;
- La production est arrêtée et le parc est démantelé.

Dans le cadre d'une cessation d'activité, l'exploitant s'engage à effectuer la remise en état du site dans un état tel qu'il ne porte atteinte à l'environnement ou à la sécurité des tiers, et permette un usage futur de type agricole comme en l'état actuel. Il respectera l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ainsi que l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 précédemment cité.

Le maire de MACQUIGNY a fourni un avis favorable sur les conditions de remise en état du site après exploitation (voir dossier n°5 Pièces jointes).

Les propriétaires des parcelles C27, C56, 076, C41, C42, C47, D100, D26, C53, C54, C98, D99 ont émis un avis favorable ou n'ont pas répondu à l'information du pétitionnaire sur les conditions de remise en état sous un délai de 45 jours (voir dossier n°5 Pièces jointes).

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux garanties financières, l'exploitant prévoit une garantie de 50 000€ par machine, soit une garantie totale de 500 000 €, avant la mise en service des 10 éoliennes de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger. Ces garanties financières sont constituées selon les possibilités offertes par l'article R516-2 du code de l'environnement modifié par décret n°2012-633 du 3 mai 2012 – art. 1, au plus tard avant la mise en service de l'installation.

La société Volkswind appliquera les dispositions de la réglementation et provisionnera le montant des garanties financières précisé le respect de la réglementation des installations classées. (Cf. chapitre 1.8.4. « Le Montant des garanties financières »)

Les éléments et matériaux issus de cette opération de démontage seront soit réutilisés ou recyclés, soit évacués hors des sites vers une filière de traitement-élimination autorisée. (Cf. chapitre 1.7. « Gestion de la production de déchets »).

8.2.2. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU PHYSIQUE

Des mesures contre les risques de pollution du sol et des eaux concernent essentiellement la phase des travaux :

- Il n'y aura aucun stockage d'hydrocarbures ou autres sur le site d'implantation,
- Il n'y aura aucun rejet direct des eaux usées (sanitaires…),
- L'entretien des camions et engins de chantier s'effectuera hors du site. Aucune vidange, aucun lavage ne sera toléré sur le site d'implantation,
- La base de la tour des éoliennes servira de cuvette de rétention en cas de fuite d'huile sur un de ces éléments. Les hydrocarbures (huiles) seraient alors pompés et traités par une société spécialisée.

8.2.3. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

8.2.3.1. **Les éoliennes**

Le type d'éolienne prévue sur le site est un facteur de réduction du risque de collision. Les aérogénérateurs choisis pour le parc éolien présentent plusieurs avantages tant au niveau de l'insertion paysagère que des potentiels impacts environnementaux :

- Utilisation d'éoliennes tripales à mât tubulaire sans plateforme ni échelle d'accès extérieure, et équipées de nacelles empêchant les oiseaux de se percher, et offrant la possibilité de placer les postes transformateurs à l'intérieur des mâts ou de la nacelle;
- **Eoliennes de couleur gris clair,** conformément aux prescriptions de l'aviation civile ;
- **Balisage diurne et nocturne**, conformément aux modalités de l'instruction relative au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

8.2.3.2. **Choix de l'implantation des machines la moins impactante**

La société Volkswind en concertation avec les différents bureaux d'étude a étudié différentes variantes de scénario afin de retenir l'implantation la plus adaptée aux enjeux de la zone du projet. La suppression d'une machine a permis de réduire des impacts écologiques et paysagers. De plus, afin de réduire les risques écologiques (voir ci-contre), l'emprise des haies située à moins de 150 m des éoliennes sera supprimée. Des mesures de compensations seront mises en place.

8.2.3.3. **Entretien des aires de montage des éoliennes**

Les aires de montages des éoliennes seront entretenues pour éviter un peuplement herbacé ou arbustif trop important. Les habitats herbacés ou arbustifs sont propices à la présence d'insectes, proies des chauves-souris et de petites faunes comme les rongeurs, proies favorites des rapaces. Ces emprises seront maintenues et entretenues sans produits chimiques.

8.2.3.4. **Eloignement, préservation des linéaires boisés et des haies**

La position de chaque machine a pris en compte de nombreuses contraintes notamment paysagères, physiques, socio-économiques et la distance aux linéaires boisés et haies. Cependant en raison du nombre important de haies sur la zone d'étude, l'implantation projetée nécessite la suppression de tout ou partie de certaines haies présentes.

Le détail des haies à compenser est disponible dans le volet écologique en annexe de ce dossier.

8.2.3.5. **Mesures en faveur de la flore**

Afin de préserver la flore et les habitats patrimoniaux, il est préconisé de ne pas installer d'éoliennes ni ne faire passer de pistes ainsi que toute installation connexe (poste de livraison,…) sur les zones accueillant les espèces et les habitats patrimoniaux.

Il n'est pas prévu de mesures particulières, l'implantation des machines et leurs accès tenant compte de la localisation de ces espèces.

8.2.3.6. **Mesures en faveur de l'avifaune**

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Dans la mesure du possible, il est conseillé de réduire le nombre de fils aériens (par enfouissement) au niveau du site d'implantation des éoliennes.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

8.2.3.7. **Mesures en faveur des chiroptères**

Deux éoliennes se situent à moins de 200 mètres des haies. Toutefois, l'état initial a mis en évidence que les déplacements au sein des parcelles agricoles sont sporadiques et peu fréquents même en présence de haies.

En effet, l'éolienne E01 se trouve à 75 mètres de la haie à l'ouest de celle-ci et l'éolienne E09 à 55 mètres de la haie au sud. Ces éoliennes présentent donc un faible risque de collision notamment pour les Pipistrelles commune et de Nathusius.

Au regard de ces éléments, des mesures seront à prendre afin de limiter les impacts potentiels du projet sur les chauves-souris notamment pour les éoliennes E01 et E09.

Afin de réduire au minimum les risques de collision des chauves-souris, notamment au niveau des éoliennes E01 et E09 situées à moins de 150 mètres de haies, l'emprise de ces haies située à moins de 150 m de ces éoliennes sera supprimée. Ainsi, seront supprimés la haie à l'ouest de l'éolienne E01 d'une longueur de 81 ml et la haie au sud de l'éolienne E09 d'une longueur de 233 ml, soit 314 mètre linéaire de haie.

La suppression de ces haies sera compensée par la plantation de nouvelles haies totalisant le double de leur longueur, soit 628 mètres linéaires. Le pétitionnaire en a conventionné 630 ml. Les conventions sont présentées en annexe 9 du présent document.

8.2.4. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN

8.2.4.1. Mesures en faveur de l'acoustique

Les niveaux sonores émis par les éoliennes de la Fontaine du Berger ne constituent pas de risque sanitaire majeur. Aussi, il n'est pas prévu de mesures réductrices complémentaires à celles déjà mises en œuvre par les fabricants, à savoir notamment le capitonnage de la nacelle pour absorber le bruit des systèmes mécaniques et le profilé adapté du bout des pales.

Une campagne de **mesure de réception acoustique** sera réalisée après la construction des éoliennes pour s'assurer de la conformité de l'installation avec la législation. Les plans d'optimisation acoustiques pourront éventuellement être adaptés en fonction des résultats de cette campagne.

Si les mesures de bridage (ou d'optimisation) doivent être mises en œuvre pour respecter la réglementation, ces dernières seraient mises en place de la manière suivante. Le plan de bridage sera défini par la mesure de réception afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. Dès que l'éolienne enregistre, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou « nez » de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales. L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Une enveloppe de 7 300€ est prévue pour cette mesure.

8.2.4.2. Les risques d'accident

Concernant les risques d'accidents, les faibles risques encourus par les riverains ne nécessitent pas la mise en place de périmètres de sûreté. En outre, la distance des habitations n'impose pas de mesures de protection particulière quant aux chutes de morceaux de pales ou de jets de fragments de glace.

Un balisage d'information des prescriptions à observer par les tiers est affiché sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur et sur le poste de livraison.

Les prescriptions figurant sur les panneaux sont :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale,
- interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur,
- mise en garde face aux risques d'électrocution,
- mise en garde face aux risques de chute de glace.

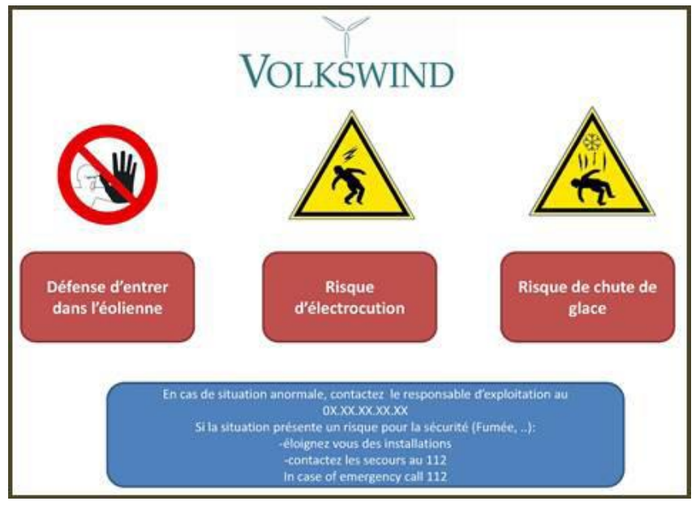


Figure 44 : Exemple de panneaux d'affichage de prescriptions

8.2.4.3. Les champs magnétiques

L'enterrement de la ligne de raccordement électrique amoindrira de manière notable l'effet des champs magnétiques. Le passage prévu dans les parcelles agricoles et le long des chemins, à distance des habitations, permet d'éliminer toute éventualité d'effets sur la santé. Cette mesure amoindrit aussi l'impact paysager.

8.2.4.4. **Mesures en faveur des servitudes publiques**

➢ Balisage aéronautique

Le Ministère de la Défense pour l'Armée de l'Air précise que les éoliennes devront être dotées d'un balisage réglementaire diurne et nocturne. Le balisage est réalisé en application de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile, de l'arrêté du 25 juillet 1990 et de l'arrêté du 13 novembre 2009.

Le parc devra également faire l'objet, en application des arrêtés et circulaires du 25 juillet 1990, d'une publication d'information aéronautique.

La diminution de hauteur de l'éolienne E01 à 149 m permet de respecter les contraintes de hauteur sommitale à 304 m NGF imposées par l'aviation civile.

➢ Transmissions hertziennes

Dans le cadre du présent projet, toutes les précautions ont été prises, notamment par la consultation des services concernés, pour éviter d'éventuelles interactions avec les fuseaux de transmission hertzienne. Cependant, en cas de perturbations avérées de la réception des ondes par les riverains, le maître d'ouvrage mettra en place les mesures nécessaires au rétablissement d'une réception satisfaisante, par l'installation d'antennes plus performantes par exemple, ou de récepteur TNT.

8.2.5. Mesures en faveur du paysage

Les mesures sont de plusieurs ordres :

- Les socles des éoliennes

Il est recommandé d'éviter la création de «buttes» dans ce secteur agricole à dominante horizontale. Les plateformes seront implantées autant que possible dans le sens des cultures afin de minimiser la gêne pour l'exploitant.

Une gestion des terres végétales de surface décapées peut être demandée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

- Les accès au site et aux éoliennes

La piste d'accès non revêtue peut être élargie pour faciliter le passage des convois. Mais ces élargissements des emprises ne doivent pas être calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Ce croisement doit s'effectuer sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire.

Les chemins existants ont été pris en compte et préférentiellement utilisés dans la définition du projet, afin de limiter de nouveaux aménagements et donc d'occasionner des dérangements.

- Les éoliennes

Il sera fait le choix d'un mât modulaire et de matériaux de qualité sans installations visibles à l'extérieur des mâts. Les éoliennes seront de couleur blanche (RAL 7035).

Un enfouissement des lignes électriques internes au parc sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et postes de livraison. Enedis proposera un raccordement enterré des lignes électriques du réseau raccordant les postes de livraison au poste source Enedis.

- Les postes de livraison

Le fonctionnement de ce projet nécessite la création de trois postes de livraison. Ceux-ci ont été localisés à proximité des lisières boisées et au bord de chemins. Le fait de s'appuyer ainsi sur des éléments de l'existant facilite l'intégration des machines.

Il est conseillé de soigner l'aspect extérieur du poste :

- limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel,

- prévoir des matériaux mats et de teintes foncées et éviter la couleur verte,

- prévoir des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

Il est conseillé d'éviter de chercher à masquer les postes par de la végétation pour ne pas souligner encore plus l'emplacement du bâtiment.

Propositions complémentaires :

- choix de la couleur du poste de livraison

Le poste de livraison sera réalisé en teinte RAL 7005 («gris souris»).

Cette teinte minérale se rapporte aux couleurs du sol des pistes et aux couleurs du ciel, très présent dans ces paysages d'openfiels. Pour un effet homogène, la teinte sera appliquée sur l'ensemble du poste (y compris les portes, grilles, etc.).

8.3. MESURES COMPENSATOIRES

8.3.1. MESURES EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE

D'après le bureau d'études AIRELE et ce en l'état actuel des connaissances, **le projet de parc éolien ne semble pas justifier de mesures compensatoires au regard de la nature des impacts.**

8.3.2. MESURES EN FAVEUR DES CHIROPTERES

Afin de compenser la suppression des haies à moins de 150 m des éoliennes E01 et E09 des conventions ont été signées. Ainsi, seront plantées un total de 630 ml, pour toute la durée de vie de la ferme éolienne.

La localisation des haies supprimées et des haies qui seront plantées est précisé sur la carte ci-après.

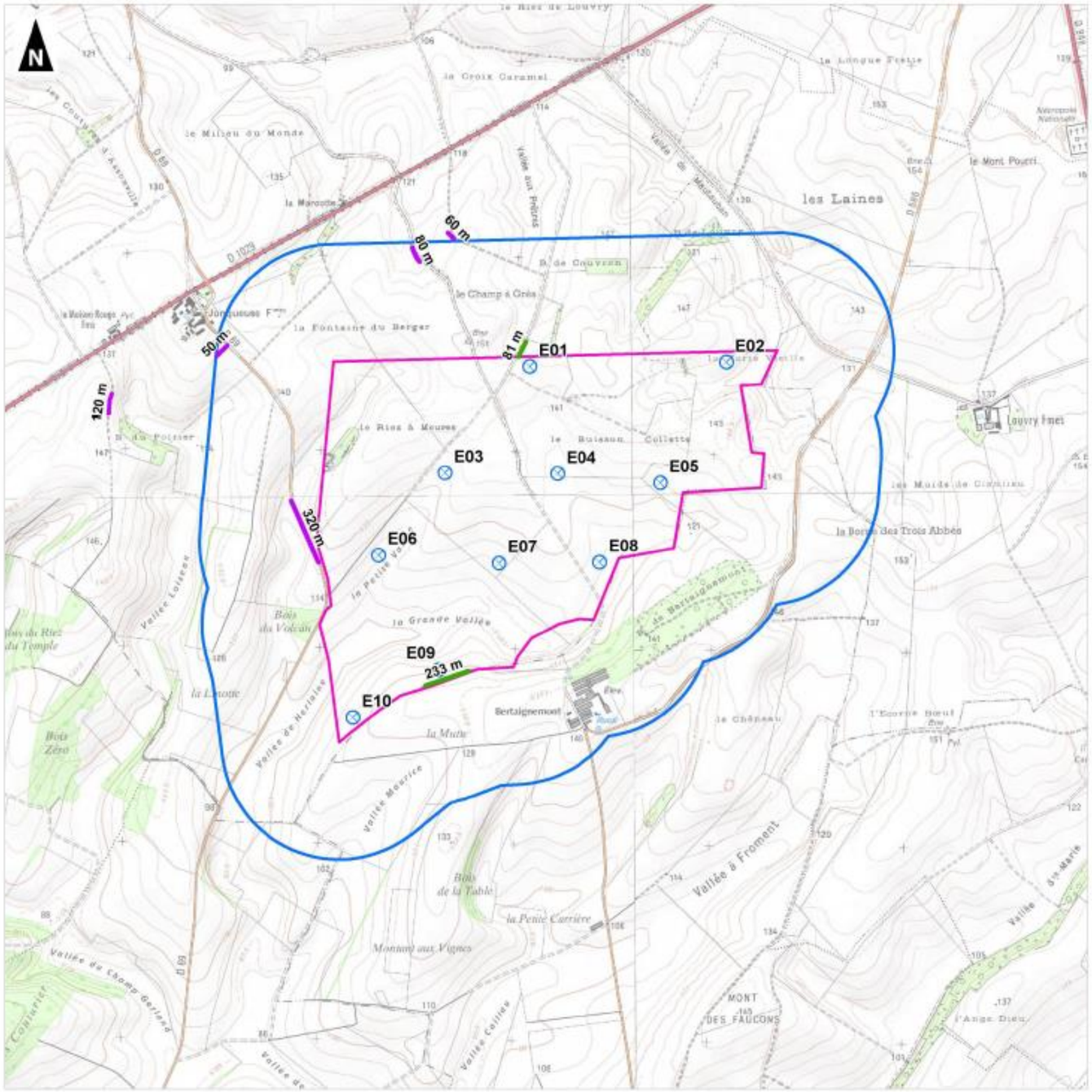
Il est également à souligner que les haies supprimées n'avaient pas de fonction de corridors biologiques. En effet, il s'agit de haies isolées ou situées à l'extrémité de réseaux de haies qui débouchent sur la plaine agricole, sans liant avec d'autres réseaux de haies à proximité ou encore de boisements. De ce fait, elles n'ont pas de fonction particulière pour la faune.

A contrario, la haie de 320 ml plantée à l'ouest de l'éolienne E06 permettra d'établir un corridor biologique entre le Bois du Volcan et la prairie et le boisement au lieu-dit « Le Riez à Meures ». De ce fait, elle permettra de facilité les déplacements de la faune entre ces deux entités. La plantation de cette haie aura donc un effet positif sur la faune.

Projet éolien de la Fontaine du berger

Volet écologique du DDAU

Mesures compensatoires



- Eolienne
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Haies supprimées (total de 314 m)
- Haies plantées (total de 630 m)

0 500 1 000 1 500

Mètres

1:20 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE, 2017
Source de fond de carte : IGN SCANS
Sources de données : VOLKSWIND - AIRELE, 2017

Carte 48 : Carte des mesures compensatoires en faveur des chiroptères

8.3.3. MESURE EN FAVEUR DE L'AGRICULTURE

L'installation d'éoliennes dans des parcelles agricoles peut induire une gêne à l'exploitation et une perte de surface cultivable (aussi réduite soit-elle) pour l'agriculteur. Afin de compenser ces deux impacts, la société verse une indemnité fixée contractuellement entre les deux parties pendant toute la durée d'exploitation des éoliennes.

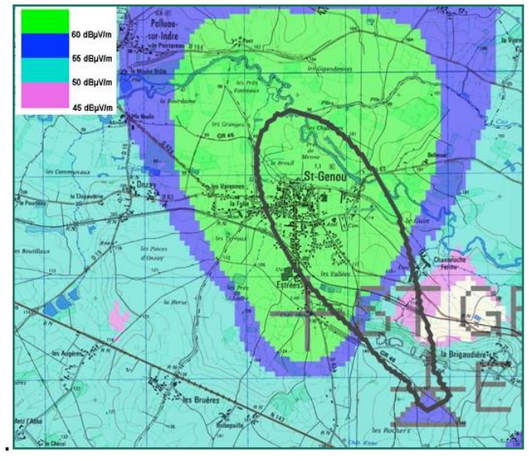
8.3.4. MESURES EN FAVEUR DE LA RECEPTION TELEVISUELLE

Après déploiement des éoliennes, il est possible de retrouver de bonnes conditions de réception en cas de brouillage. Plusieurs solutions existent :

- Réorienter l'antenne pour fournir une meilleure discrimination entre champ utile et champ réfléchi par l'éolienne s'il n'y a pas alignement complet avec l'émetteur et l'éolienne,
- Utiliser une antenne plus performante, afin d'améliorer le pouvoir discriminant de l'antenne s'il n'y a pas alignement complet avec l'émetteur et l'éolienne,
- Accroître la hauteur de l'antenne pour assurer une meilleure visibilité de l'émetteur.
- Ajouter un amplificateur dans l'installation du particulier concerné pour relever le niveau du signal reçu ;

Dans le cas où le brouillage persisterait, les seules solutions envisageables sont d'installer un réémetteur TV ou, plus radicalement, d'utiliser un autre mode de réception de la TV (satellite par exemple).

Ces deux solutions ont un coût non négligeable. Si le projet éolien est à l'origine des perturbations, les travaux d'amélioration **seront à la charge du propriétaire des éoliennes.**



Carte 49 : Carte de couverture d'un réémetteur permettant de compenser le brouillage des éoliennes

Dans le cas de la mise en place d'un réémetteur, les délais d'installations sont légèrement plus long qu'une solution « cas par cas » car il faut demander au Conseil Supérieur de l'Audiovisuelle (CSA) une autorisation d'émettre. En 2010, le délai de traitement d'une telle demande auprès du CSA était de 6 à 8 semaines. Cette autorisation sera délivrée au nom de la collectivité et pas à celui de la Ferme éolienne.

Ainsi en cas de brouillage avéré du fait du parc éolien sur la réception TV des riverains, le délai de remise en état d'une bonne réception peut s'échelonner de quelques jours à environ 2 mois (en prenant en compte l'installation du système de réémission).

Photographie 25 : Installation d'un réémetteur sur un château d'eau.

8.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

8.4.1. MESURES EN FAVEUR DE L'AVIFAUNE

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Energie Eolienne en novembre 2015, devra être mis en place un suivi de l'activité de l'avifaune.

Le suivi de l'activité de l'avifaune permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes, de manière permanente ou temporaire, au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

La seule espèce justifiant le suivi d'après le protocole de suivi environnemental (novembre 2015) est le Busard cendré avec son indice de vulnérabilité de 3,5. Celui-ci ayant été observé en période de migration, il est ainsi demandé un suivi de la migration et du comportement face au parc à raison de 3 passages pour chaque phase de migration (pré- et postnuptiale). Etant donné la présence sur la zone d'étude et son périmètre rapproché d'autres espèces potentiellement nicheuses à vulnérabilité modérée (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, OEdicnème criard), il serait également judicieux de réaliser un suivi en période de nidification visant notamment à suivre la reproduction éventuelle des 2 espèces de busards.

Le suivi de l'activité comprendra donc 9 sorties : 3 en période de migration prénuptiale (mars-avril), 3 en nidification (mai-juillet) et 3 en période de migration post-nuptiale (septembre-octobre). La méthodologie utilisée sera la même que celle exposée dans la présente étude (IPA en période de nidification et points d'observation en période de migration).

Ainsi, ce suivi pourra examiner des paramètres tels que l'état des populations sur le site (diversité spécifique, effectifs d'une espèce donnée…), le comportement des oiseaux en vol vis-à-vis des éoliennes ou encore la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

Le rapport contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données.

Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initial et, éventuellement, au vu des données des suivis environnementaux précédents. L'analyse des résultats devra s'attacher à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes.

En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

En revanche, toujours suivant le protocole de suivi environnemental national, aucun suivi de mortalité particulier n'est à réaliser. Dans tous les cas, la découverte d'un cadavre d'oiseau ou de chauve-souris par l'exploitant ou par l'écologue chargé du suivi d'activité fera l'objet d'une fiche détaillée permettant la saisie standardisée de l'espèce et des conditions de mortalité constatées.

8.4.2. MESURES EN FAVEUR DES CHIROPTERES

Les zones de chasse ont été identifiées, cependant les couloirs de déplacements empruntés par les chauves-souris ne sont pas tous connus. Cela tient aux difficultés d'inventaires liés à ce groupe (inventaires nocturnes, ponctuels, au moyen d'un matériel spécifique). De plus 2 espèces identifiées au niveau de la peupleraie sont fortement sensibles aux éoliennes : La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Compte tenu de ces constats et sur la base des recommandations de la SFEPM, sera mis en place :

- un suivi de l'activité chiroptérologique pendant 1 an sur la base de 3 sorties par périodes favorables (transit printanier, estivage, transit automnal), soit un total de 9 sorties. Le premier suivi aura lieu au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc éolien puis une fois tous les 10 ans.

- un suivi de la mortalité chiroptérologique d'un an pour s'assurer de l'absence d'impact sur ce groupe, ou pour quantifier la mortalité, à raison de 4 passages à 3 jours d'intervalle (en avril, mai, juin, août ou septembre). Le premier suivi aura lieu au cours des 3 premières années de fonctionnement du parc éolien puis une fois tous les 10 ans.

Ces suivis pourront être reconduits dans l'hypothèse où les suivis mettraient en évidence une incidence significative qui nécessiterait la mise en place de mesures supplémentaires.

Le suivi des impacts des éoliennes sur les chauves-souris n'a de valeur scientifique que s'il tient compte de l'état initial de leurs populations dans le secteur, avant l'installation du parc éolien.

8.4.3. MESURES EN FAVEUR DU PAYSAGE

Il est proposé de favoriser l'insertion du poste de livraison dans le paysage avec la mise en place d'une teinte grise en accord avec la teinte du sol et des chemins présents sur site.

8.4.4. MESURES EN FAVEUR DU MILIEU HUMAIN

8.4.4.1. Mesures en faveur des infrastructures

La société Volkswind France prend à sa charge le renforcement de tous les chemins nécessaires pour l'érection et l'exploitation des éoliennes, ce qui représente une amélioration de l'infrastructure pour l'exploitation agricole.

Du fait des travaux de terrassement réalisés par le maître d'ouvrage sur les chemins d'accès et les plates-formes du parc éolien, les agriculteurs disposent de chemins d'exploitation de bonne qualité.

L'absence de clôtures permet de respecter un parcellaire ouvert et laisser une marge de manœuvre pour les machines d'exploitation agricole.

8.4.4.2. Dimensions pédagogiques et touristiques

Les parcs éoliens font l'objet d'une curiosité des touristes, ils pourront accéder aux équipements qui sont libres d'accès.

8.5. ESTIMATIF DU COUT DES MESURES REDUCTRICES ET COMPENSATOIRES

Mesures d'accompagnement				Cout estimatif (€HT)
Espèces/Milieu impacté		**Type de mesures**	**Objectif**	
Milieu biologique	**Chiroptères**	Suivi d'activité	Etude de l'activité chiroptérologique sur un cycle complet : 6 sorties /an + enregistreur automatique en hauteur ; 1 an sur les 3 premières années d'exploitations puis 1 fois tous les 10 ans	10 000 € / année de suivi
		Suivi de mortalité	Recherche des cadavres autour des éoliennes : 4 passages à 3 jours d'intervalle (en avril, mai, juin, août ou septembre) ; 1 an sur les 3 premières années d'exploitations puis 1 fois tous les 10 ans	3 000 € / année de suivi
	Avifaune	Suivi d'activité	Etude du comportement des oiseaux en période de nidification et de migration : 9 sorties / an ; 1 an sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	10 000 € / année de suivi
Paysage		- Réfection des haies et/ou des accotements endommagés ; - remise en état du réseau routier et des chemins ; - réouvertures des fossés busés.	Remise en état du site à la fin des travaux	Sans objet
		Habillage du poste de livraison	Meilleure intégration visuelle	3 000 €
Milieu Humain	**Réseau électrique**	Surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 6 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km)		120 000 €
	Aviation militaire et aviation civile	Balisage aéronautique		153 000 €
	Acoustique	Campagne de réception	S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur	7 300€
Tous les milieux		Démantèlement après exploitation	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	550 000 €

Mesures compensatoires				Cout estimatif global (€HT)
Espèces/Milieu impacté		**Type de mesures**	**Objectif**	
Milieu biologique		Plantation de haies	Compenser la suppression de haies en replantant 630 ml de haies	6 300 € pour la création

Mesures réductrices				Cout estimatif global (€HT)
Espèces/Milieu impacté		**Type de mesures**	**Objectif**	
Milieu biologique	**Avifaune**	Suivi de chantier, si interruption prolongée en période de reproduction	Etude du comportement des oiseaux en phase chantier : Repérage de nids éventuels par un expert écologue quelques jours avant le début ou la reprise des travaux durant la période sensible du 31 Mars au 31 Juillet. Puis 1 fois par mois pendant toute la durée de la période sensible.	3 000 €

Tableau 48: Type, objectif et estimatif du coût des mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement

Le pétitionnaire s'engage à mettre en place toutes les mesures indiquées ci-dessus et à transmettre les comptes rendus, les suivis et les résultats de ces mesures aux services de la DDT de l'Aisne et de la DREAL Hauts-de-France.

8.6. SYNTHESE DES EFFETS RESIDUELS DU PROJET APRES MISE EN PLACE DES MESURES

Ne sont rappelés ici que les effets négatifs nécessitant la mise en place de mesures pour prévenir, réduire ou compenser les impacts défavorables du projet sur son environnement. Pour mémoire, les impacts positifs du projet, qui ne nécessitent donc pas la mise en place de mesures, sont rappelés dans le chapitre « 3.7 Synthèse des impacts potentiels du projet sur l'environnement ».

Impacts temporaires - Pendant la phase chantier (construction/démantèlement)				
Avant mesures		***Après mesures***		
Impacts	**Durée**	**Mesures**	**Impacts résiduels**	**Durée**
Sécurité des personnes (risques d'accidents de tiers liés au chantier)	C	Interdiction du chantier au public, signalétique d'information…	Faible mais non nul (événements accidentels)	C
ZNIR / Flore et habitats	C	Sans objet	Négligeable	C
Dérangement de la faune	C	- Début des travaux en dehors de la période de reproduction des espèces - Limitation de la durée et de l'emprise du chantier	-Dérangement de la faune inhérent au chantier et inévitable durant les travaux	C
Avifaune	C	Adaptation de la période des travaux	Négligeable	C
Chiroptères	C	Sans objet	Négligeable	C
Production de déchets	C	-Valorisation des déchets par les filières appropriés	-Aucun	-
Bruit de chantier	C	-Limitation de la durée des travaux	-Bruit inhérent au chantier et inévitable durant les travaux	C
Emissions de poussières	C	- Eviter les périodes sèches et ventées - Humidifier les pistes d'accès au besoin	-Aucun	-
Perturbation de la Communication et de la circulation	C	- Limitation de la durée des travaux - Circulation alternée ou mise en place d'itinéraires de déviation - Information préalable aux riverains	- Perturbation inévitable durant les travaux	C

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Tableau 49: synthèse des effets temporaires résiduels après mise en place des mesures

Impacts potentiels permanents – pendant phase d'exploitation du parc				
Avant mesures		***Après mesures***		
Impacts	**Durée**	**Mesures**	**Impacts résiduels**	**Durée**
Perte de surfaces agricoles	Lg	- Limitation de la surface utilisée - Indemnisation des propriétaires et exploitants pour la gêne occasionnée compensant la perte de rendement - Remise en état du site après exploitation	Faible à nul	Lg
Atteinte à la réception TV (pas systématique)	Lg	Solution au cas par cas ou globale permettant le retour à une bonne réception	Aucun	-
Circulation et communication (Quasi inexistant en phase exploitation)	C	- Maintien des aires de grutage permettant une maintenance rapide, y compris en cas de recours à des convois exceptionnels ; - Limitation de la durée des réparations	Faible voir nul	Lg
Perturbation de l'environnement aéronautique	Lg	- Balisage des éoliennes	Aucun	-
Sécurité publique	Lg	- Respect de l'arrêté du 26 août 2011	Nul en dehors d'événements accidentels	Lg
Sur l'avifaune :	Lg	Implantation des éoliennes parallèlement aux couloirs de migration locaux identifiés. Eloignement à 200m des boisements et 150m des haies. Suivis post implantation.	Négligeable	Lg
Sur les chiroptères :	Lg	Suppression des haies à moins de 150 m des éoliennes compensée par la plantation de nouvelles haies	Négligeable	Lg
Sur la faune	C	- Pas d'impacts	Aucun	C
Evolution du paysage	Lg	- Choix du site et de l'implantation - Teinte grise du poste de livraison	Faible	Lg
Acoustique	Lg	- Plan de bridage	Faible voir nul	-

Durée = Court (C) 0 à 1an ; Moyen (M) 1 à 5 ans ; Long (Lg) de 5 ans au démantèlement du parc

Tableau 50: synthèse des effets permanents résiduels après mise en place des mesures

9. ANALYSE DE LA METHODOLOGIE APPLIQUEE, LIMITE DE L'ETUDE ET DIFFICULTES EVENTUELLES

Le dossier d'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresse du dossier d'autorisation d'exploiter. Elle permet d'apprécier les conséquences que peuvent avoir la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages sur l'environnement du projet.

Le Code de l'Environnement précise à l'alinéa 5 de l'article R.122-3 l'exigence d' *« une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projets sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ».*

L'analyse des méthodes est présentée de façon complète dans chacune des études (naturalistes, paysagères, acoustiques) jointes à ce présent dossier.

9.1. L'ETAT DE L'EOLIEN

L'état de l'éolien aux alentours des projets est parfois difficile à obtenir. Aucun cadre légal de diffusion de l'information n'est clairement établi et deux logiques s'affrontent lors de projets en instruction. Il est nécessaire pour le porteur de projet d'avoir accès aux caractéristiques des projets éoliens aux alentours afin de traiter de manière pertinente les impacts cumulés. Cependant l'accès à cette information n'est pas évident lorsque les projets sont en instruction. En effet, ils sont soumis au secret de l'instruction et le dossier n'est consultable que lors de l'enquête publique.

9.2. LE VOLET PAYSAGER

9.2.1. PRESENTATION

Airele est un bureau d'étude français spécialisé dans l'expertise paysagère entre autre. L'entreprise travaille pour les entreprises d'aménagement, l'Etat et ses services, es collectivités et les EPIC, les associations. L'étude pour la ferme éolienne de la Fontaine du Berger a été réalisée par Mme Claire Gageonnet (ingénieure paysagiste).

9.2.2. METHODOLOGIE

De manière générale, un paysage est une représentation que l'homme se fait d'un territoire à travers ses filtres culturels. Les impacts paysagers du projet seront donc analysés sur ces composantes physiques et culturelles afin de décrire le nouveau paysage qui sera vu et comment il sera perçu. Cette analyse des impacts du projet se découpera en trois parties pour étudier successivement **les enjeux paysagers**, **les enjeux patrimoniaux** et **les interactions avec les autres parcs éoliens**.

Pour avoir une première analyse des impacts potentiels du projet, une ZIV (Zone d'Influence Visuelle) est réalisée à l'aide du logiciel WindPro. C'est seulement ensuite que les secteurs sensibles sont définis ce qui nous permet de déduire des point de vue à réaliser.

Pour évaluer les impacts du projet, des photomontages ont été réalisés à l'aide du logiciel spécialisé WindPro.

<u>Réalisation de photomontages et des croquis :</u>

Une phase de terrain est effectuée en premier lieu, pour réaliser des prises de vues depuis les lieux emblématiques du territoire, grâce à l'utilisation d'un Pentax K-x ou un NIKON D3100 (réflex numériques) avec un objectif de focale 35 mm (équivalence argentique : 52 mm). Chaque photo a été géoréférencée grâce à un point GPS réalisé sur le terrain. Ces photos ont été géoréfencées, calées et montées avec le logiciel WindPro.

Celui-ci prend en compte les paramètres suivants pour la réalisation des photomontages :

• Le **modèle numérique de terrain** (IGN BD Alti 100),

• La **localisation** et les **caractéristiques des éoliennes** (coordonnées, marque, hauteur des machines, orientation),

• La **localisation** et les **caractéristiques de la prise de vue** (coordonnées, jour, heure, ensoleillement),

• Les **caractéristiques techniques de la photo** (focale en équivalence argentique, taille).

Les photomontages ont été réalisés suivant la méthode suivante :

• Chaque photomontage est réalisé à partir d'une seule photographie. En effet, les photomontages transforment les caractéristiques techniques des photographies et génèrent des effets d'écrasement.

• La couleur des éoliennes photomontées peut varier de blanc à gris afin de les rendre les plus visibles possible.

• Si les éoliennes ne sont pas ou peu visibles depuis le point de vue, des croquis sont présentés afin de montrer l'emplacement des éoliennes.

Ces photomontages permettent de traiter différentes thématiques comme par exemple, les monuments historiques, les sites classés ou inscrits, les axes de communications, les principaux lieux de vie où tout secteur d'intérêt.

9.3. LE VOLET FLORE ET HABITATS

9.3.1. PRESENTATION

Airele est un bureau d'étude français spécialisé dans l'expertise écologique, la communication environnementale et l'édition naturaliste.

L'entreprise Volkswind a décidé de faire appel à Airele pour l'étude faune-flore de l'étude d'impact du projet éolien de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger. Le volet écologique pour la ferme éolienne de la Fontaine du Berger a été réalisé par les auteurs suivants :

Equipe de travail	
Agents d'AIRELE	***Domaines de compétences***
Nicolas VALET	Responsable du Département Biodiversité Ingénieur écologue – Avifaune et chiroptères
Thomas BUSSCHAERT	Chef de projet - Ingénieur écologue – Flore, habitats, avifaune et Chiroptères
Olivier FONTAINE	Ingénieur écologue – Chiroptères
Antoine ROBIQUET	Chargé d'étude – Chiroptères
Coralie BURROW	Ingénieur écologue – Avifaune
Delphine CRESPEL	Ingénieur écologue – Flore et habitats
Sylvain DEBORDE	Cartographe

9.3.2. METHODOLOGIE

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels pour la ferme éolienne de la Fontaine du Berger, une sortie de terrain a été réalisée le 25 juin 2015 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur le secteur d'étude (boisements, accotements herbeux, talus, …) et de cartographier les habitats naturels présents dans le périmètre d'étude rapproché. En cas de présence aux abords du secteur d'étude d'un habitat pouvant présenter un intérêt écologique particulier alors celui-ci fait également l'objet d'une cartographie.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées, afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares …) de ces milieux ont également été recherchées. Ainsi les milieux les plus intéressants d'un point de vue floristique ont été inventoriés compte tenu de l'étendu du secteur d'étude.

9.3.3. LIMITES

L'étude floristique a été réalisée au début de l'été 2015 (fin juin). Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet éolien (milieux agricoles, prairies…). L'étude floristique, bien que non exhaustive peut donc être qualifiée de satisfaisante.

9.4. LE VOLET CHIROPTERES

Appuyée sur ses savoir-faire le cabinet AIRELE, spécialisé dans les expertise écologique a naturellement répondu aux attentes de volet « chiroptère » de ce projet éolien.

9.4.1. METHODOLOGIE

Avant d'analyser directement le site, une recherche de données bibliographiques est effectuée :

- DREAL Picardie et Nord-Pas-de-Calais (site Internet),

- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel),

- BRGM (inventaire départemental des cavités souterraines),

- Associations,

- Contacts locaux…

Conjointement à ce regroupement de données bibliographiques, une analyse de la carte IGN à une échelle 1/25 000 est effectuée afin de relever l'existence de certains lieux-dits liés à la présence de châteaux, moulins, blockhaus ou certaines entités caractéristiques comme les « Carrières » car ils sont susceptibles d'abriter des cavités. Cette démarche permet de cibler les lieux à prospecter, lieux qui seraient plus susceptibles d'accueillir des chauves-souris. Une visite diurne est ensuite réalisée sur site afin de préciser sur place les enjeux potentiels relatifs au taxon des Chiroptères. Les inventaires se font au moyen d'un détecteur d'ultrasons de type « Batbox III » de marque « Stag Electronics » et d'un modèle hétérodyne à expansion de temps D240X de Pettersson Elektronics. Ce détecteur permet de transformer les ultrasons des chauves-souris et les rend ainsi audibles pour l'homme. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences entre 25 et 50 kHz.

La prospection dure en moyenne 3 heures et débute à partir du coucher du soleil. Des SM2BAT ont également été disposés au niveau de certaines haies afin d'évaluer plus finement l'intérêt chiroptérologique de celles-ci. Ainsi, au cours de 3 nocturnes (1 lors de la parturition et 2 lors du transit automnal), les appareils sont restés en place le temps de la nocturne.

Lorsque l'habitat couvre une large zone, plusieurs points d'écoute sont envisagés dans celle-ci. Lorsque l'habitat est relativement restreint (petite mare, bosquet), un seul point d'écoute est effectué. Afin d'obtenir des données suffisantes et représentatives, la durée des points d'écoute est de 10 minutes. Tous les individus contactés sont notés et sont considérés comme distincts lorsqu'ils sont espacés et répartis sur la période d'écoute. Ils sont alors localisés sur carte.

La zone d'étude a fait l'objet de 11 points d'écoute représentés sur chacune des cartes des différentes périodes d'activité. Ces points ont été répartis de façon homogène et représentative des habitats présents au sein de l'aire d'étude et de son périmètre immédiat.

Les points ont soit été positionnés au sein des parcelles cultivées de l'aire d'étude ou à proximité immédiate de cette dernière, soit positionnés en lisière d'éléments ligneux de la zone d'étude afin de déterminer si ces éléments étaient utilisés ou non de façon importante pour les chauves-souris comme couloir de déplacement ou zone de chasse. D'autres ont été positionnés au niveau des fermes les plus proches afin de vérifier l'activité sur des secteurs potentiellement plus attractifs.

Enfin, un dernier point a été positionné au niveau d'une des rares pâtures de la zone d'étude.

Les chauves-souris en hibernation ont fait l'objet d'un inventaire au cours d'une journée le 31/01/13 dans un large secteur. D'une manière générale, la société AIRELE ne visite pas

les gîtes connus pour accueillir des chauves-souris afin de ne pas les déranger.

9.4.2. LIMITES

Les inventaires nocturnes présentent certaines limites. Tout d'abord les conditions climatiques peuvent être plus ou moins favorables à la présence de chiroptères le jour de la visite. En effet, si la température est trop faible, les précipitations trop importantes ou encore la vitesse du vent trop élevée, les chauves-souris ne quitteront pas ou peu leur gîte pour aller chasser. Les données brutes obtenues seront donc à relativiser lors de l'analyse des résultats.

Les moyens mis en œuvre (détecteurs à ultrasons à expansion de temps + enregistreur numérique, logiciel d'analyse acoustique BatSound) ne permettent pas toujours de déterminer avec certitude l'espèce contactée. Les sons émis par deux espèces différentes peuvent être très proches voire identiques. Il n'est donc pas toujours possible de déterminer l'espèce.

Il a été constaté que l'activité des chauves-souris à haute altitude (au niveau des pales des éoliennes) diffère de celle qui est menée à quelques mètres du sol (SFEPM, 2006). Il a y donc un biais dans l'étude réalisée, puisque le matériel utilisé ne permet pas d'inventorier les espèces présentes à la hauteur des pales des futures éoliennes.

D'une manière générale, au cours des inventaires effectués, il a été constaté que toute émission de lumière est susceptible d'attirer les insectes donc les chauves-souris. Les phares d'un véhicule tout comme la lampe frontale peuvent en effet drainer les individus présents à proximité de cette source lumineuse. Il est donc possible que certaines chauves-souris ne seraient pas contactées si l'inventaire était réalisé dans l'obscurité naturelle.

De plus, selon les espèces de chauves-souris, les ultrasons sont détectables à plus ou moins grande distance. En effet, ceux –ci peuvent se limiter à moins de 5 m, en particulier pour les Rhinolophidés.

9.5. LE VOLET AVIFAUNE

9.5.1. PRESENTATION

Le cabinet Airele est spécialisé dans l'analyse écologique de notre territoire.

9.5.2. METHODOLOGIE

Avifaune hivernante

L'étude de la période hivernale se fait par un parcours systématique de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à la recherche de toutes les espèces pouvant être présentes au sein de cette dernière. Des arrêts fréquents sont donc effectués afin de définir l'utilisation du site par les espèces.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...).

Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

Au total, 3 transects ont été effectués. Ceux-ci ont été répartis dans la zone d'étude et permettent la réalisation d'inventaires dans les principaux habitats de la zone d'étude (parcelles agricoles, boisements, haies et pâture).

Avifaune migratrice

Le recensement concernant les migrations prénuptiale et postnuptiale, se réalise à pied afin d'inventorier les espèces d'oiseaux qui utilisent le site comme halte migratoire. Des postes d'observation sont de plus employés pour les espèces migratrices en passage au-dessus du site et aux alentours. Ces postes localisés le plus souvent en hauteur, permettent une vue d'ensemble des environs et des directions prises par les migrateurs. La détermination des espèces s'effectue via ces observations pouvant être associées à l'écoute des cris des oiseaux.

Pour le projet de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger, 5 points d'observation permettent de visualiser les déplacements locaux et migratoires sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. L'observateur note toutes les espèces d'oiseaux survolant la zone ainsi que leurs effectifs, leurs directions et leurs comportements. La hauteur de vol comme définie dans la figure ci-après est également enregistrée pour vérifier si une tendance peut être dégagée. L'étude s'est focalisée sur les pics de migration afin de caractériser les couloirs de migration.

En cas de migration importante, l'observateur reste 1 heure par point fixe. Si la migration est plutôt rampante ou stoppée par des conditions météorologiques défavorables (brouillard ou pluie par exemple) alors l'observateur prospecte l'ensemble de la zone d'étude et plus particulièrement les secteurs les plus favorables aux haltes migratoires.

Avifaune nicheuse

L'étude de la nidification s'est faite selon la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) qui consiste à réaliser des points d'écoute selon la méthode standardisée mise au point par BLONDEL, FERRY et FROCHOT (1970).

Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et auditifs sur une durée de 20 minutes en attribuant une note de 0,5 ou de 1 en fonction des critères suivants :

oiseaux simplement vus ou entendus criant	0,5 couple
mâles chantant	1 couple
oiseaux bâtissant	1 couple
groupes familiaux	1 couple
nids occupés	1 couple

9.5.3. LIMITES

Au total 16 visites de terrain auront été effectuées sur l'ensemble du secteur pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

D'autre part, la bibliographie (historique et actuelle) complète les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiées.

Il est aussi possible de mettre en avant les populations présentes ainsi que leurs aires de stationnement.

A l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à plus de 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migrent de nuit et sont, de ce fait, impossibles à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit présente également des inconvénients:

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces

- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, l'Etude d'impact doit être proportionnée aux enjeux. Or, sur ce secteur aucun axe migratoire majeur n'a été identifié, il s'agit plutôt de migration diffuse. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée aux enjeux.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaitre la fonctionnalité du site et ses sensibilités principales.

9.6. LE VOLET INCIDENCE NATURA 2000

Comme vu précédemment, le cabinet Airele est un bureau d'étude spécialisé dans l'expertise écologique. C'est pourquoi, VOLKSWIND a confié le volet d'incidence NATURA 2000 à ce même acteur.

9.6.1. METHODOLOGIE

L'analyse de la faune / flore comporte deux expertises de terrain chacune durant une journée.

- La première est effectuée par un fauniste pluridisciplinaire (hors oiseaux et chiroptères) qui détermine les potentialités d'accueil de l'aire d'étude pour la faune, en ciblant ses recherches sur les espèces protégées susceptibles de représenter une contrainte pour le projet.

- La deuxième est effectuée par un botaniste-phytosociologue qui identifie les principaux habitats présents sur l'aire d'étude et réalise un inventaire floristique, en ciblant également ses recherches sur les espèces protégées. Une note accompagnée d'une carte des habitats naturels présents et des enjeux de préservation du patrimoine naturel synthétise les expertises.

9.6.2. LIMITES

D'autres méthodes sont possibles, comme l'utilisation de torches pour l'observation nocturne de la faune, mais sont des facteurs d'importants dérangements et sont donc très réglementés.

9.7. LE VOLET SANTE

9.7.1. GENERALITES

Habituellement, les effets d'un projet sur la santé sont étudiés grâce à une méthodologie dite « Source/vecteur/cibles ». Cependant, dans le cas présent, il n'existe pas de sources de contamination déjà présentes dans la zone pouvant être touchée par le projet. De plus l'éloignement des habitations, et donc des populations concernées, mais aussi l'absence d'équipement accueillant du public et de populations dites à risque pour la santé sur le site du projet, limitent très fortement l'exposition des populations. Les lieux et milieux d'exposition pour cette zone restent très localisés.

Aucun rejet polluant n'est engendré par le parc éolien durant la phase d'exploitation.

Le projet en question ne présente pas de risques sanitaires majeurs, en fonctionnement normal et en cas de dysfonctionnement, de par les caractéristiques intrinsèques des éoliennes. Une surveillance sanitaire est toutefois réalisée durant les phases les plus critiques, à savoir les périodes de travaux. Le manque d'éléments indispensables engendrant l'application de la méthodologie nationale en matière d'évaluation des risques sanitaires dans cette étude d'impact, notamment en vue de l'absence de sources de pollutions durant la phase d'exploitation et du nombre très limité de cibles, justifie la non-application de la méthodologie dans ce volet santé.

9.7.2. VOLET ACOUSTIQUE

EREA INGENIERIE est un bureau d'études spécialisé dans les domaines de l'acoustique EREA INGENIERIE réalise des opérations de mesures, diagnostics, contrôles et études acoustiques à destination des collectivités territoriales, opérateurs privés, architectes, grand public.

L'entreprise Volkswind a choisi de faire appel à EREA INGENIERIE afin de réaliser des mesures et une étude acoustique selon l'arrêté du 26 août 2011 relative aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Le volet acoustique pour la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger a été réalisé par M. Jérémy METAIS (ingénieur acousticien).

9.7.3. METHODOLOGIE

Durées des mesurages :

Plusieurs campagnes de mesures doivent être effectuées afin d'obtenir des mesures pour différentes vitesses de vents sur une plage de 4 à 8 m.s^{-1}, et pour les différents vents dominants s'ils en existent plusieurs. Les campagnes de mesures peuvent durer de 24 heures à 10 jours, comprenant la totalité de la période nocturne.

Choix des points de mesures :

Les mesurages sont effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol est comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Les mesurages sont effectués à l'extérieur des limites de propriété du site d'implantation des éoliennes. Ces emplacements se trouvent à plus de 2 m de toute surface réfléchissante.

Grandeurs mesurées :

Les mesures prises sont des mesures de niveaux continus équivalents pondérés à tours les secondes ainsi que les vitesses et orientations du vent intégrées sur un intervalle maximum de 10 minutes.

Conditions météorologiques :

Les mesures sont effectuées en présence de vents dominants. Les vitesses de vent ne doivent cependant pas être trop importantes sous peine de mesures incohérente ou de risques pour le matériel. Des mesures entre 4 et 10 m/s sont souhaitables. Les mesures seront effectuées dans la mesure du possible en l'absence de précipitations.

Analyse des mesures :

Les niveaux de bruits résiduels sont corrélés aux vitesses de vent. On obtient ainsi des couples (niveau de bruit/ vitesse de vent) intégrées généralement sur 10 minutes permettant d'avoir l'évolution du niveau résiduel en chaque point de mesure en fonction de la vitesse du vent. Une analyse statistique permet de déterminer la valeur du niveau résiduel la plus probable par classe de 1m. s-1 pour des vents de 4 à 8 $m.s^{-1}$.

Modélisation informatique/Analyse des résultats :

A l'aide du logiciel CADNAA, on calcule l'impact acoustique du projet à partir de la topographie, du plan d'implantation et des puissances acoustiques des éoliennes, tout en prenant en compte la distance de propagation, le effets de sol, les éventuels effets de relief, l'absorption atmosphérique et les conditions de vent (vitesse et orientation).

Les niveaux acoustiques ainsi obtenus chez les riverains sont confrontés par classe de vent aux niveaux résiduels mesurés in situ afin d'effectuer d'une part une analyse réglementaire en terme d'émergence conformément à la réglementation en vigueur et d'autre part une analyse vis-à-vis du critère de potentialité de gêne sonore. Cette analyse sera faite pour chaque tranche de vitesse de vent de 1 m/s.

Pour les éventuels points critiques, en fonction des configurations de vent défavorables, on peut envisager des scénarii de fonctionnement du parc en arrêtant certaines machines. Ainsi, à partir des historiques de vent du site (données du mât de mesure ou de la station Météo France la plus proche), on peut estimer les conditions d'occurrence de dépassement des exigences réglementaires sur l'année. Cette démarche constitue une aide à l'analyse des risques financiers du projet.

9.7.4. LIMITES

Les études acoustiques lors de la phase d'étude des projets éoliens ne sont établies que sur la base de simulations. Les modèles et logiciels de calculs, bien que pointus et précis, ne font que simuler la présence des éoliennes dans le milieu sonore du projet. Cependant, ils permettent aux porteurs de projets d'anticiper les éventuels problèmes, et d'assurer aux administrations dès le stade de la demande de permis de construire le futur respect de la réglementation des parcs éoliens.

Dans tous les cas, des études acoustiques post-implantation seront réalisées afin de vérifier que le parc respecte les normes et réglementations en vigueur.

10.**CONCLUSION**

La société Volkswind, du fait de sa connaissance du secteur Nord de la France après plusieurs années d'études sur ce territoire, a continué sa réflexion de développement sur la commune de Macquigny (02).

Volkswind a lancé les différents volets de l'étude d'impact en faisant travailler des bureaux d'études reconnus : Airele (Volet Naturaliste et Volet Paysager) et Erea Ingénierie (Volet Acoustique). Ces bureaux d'études ont permis d'identifier les enjeux et sensibilités de la zone de projet.

Volkswind a mené une réflexion d'implantation à l'échelle globale, permettant d'établir trois scénarios cohérents avec l'échelle du paysage. Ils ont été confrontés sur le plan paysager, naturaliste afin de retenir le plus pertinent. Le scénario retenu avec un total de 10 machines (Nordex N117 de 164 m ou 149 m de hauteur en bout de pales) réparties sur trois grands axes sur la commune de Macquigny.

L'impact du projet éolien au sein de la plaine agricole entraine peu d'impact sur la flore et les habitats, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. Les éoliennes et des chemins d'accès seront implantée dans des parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique.

L'implantation de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger devrait provoquer une baisse de la fréquentation des oiseaux dans un périmètre de 200 à 600 m autour des éoliennes. Néanmoins, la grande surface d'habitats similaires présente à proximité du site devrait servir de milieux de substitution dans la plupart des cas. Les impacts sont donc qualifiés de faibles. La ferme éolienne n'est pas située à proximité d'un axe majeur de migration, et celle-ci n'est pas traversée par un nombre important d'oiseaux migrateurs. De plus, le caractère plutôt compact du parc éolien, en prolongement des axes des éoliennes déjà accordées sur le secteur permet de minimiser son impact sur les migrateurs et sur les déplacements locaux. En effet, il induit un comportement d'évitement sans grand efforts de la part des oiseaux concernés. Ainsi, la ferme éolienne de la Fontaine du Berger n'engendrera pas d'impact significatif sur l'avifaune. Les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur les espèces présentes**.**

De plus, la conception du parc éolien prend en compte les différents couloirs locaux de migration et de déplacement identifiés. En effet, les éoliennes sont toutes orientées parallèlement au couloir le plus proche. Ainsi, la conception du projet permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

Cependant, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les Busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant la période de nidification.

De même, l'éolienne E01 se situe dans un secteur identifié en enjeu modéré, car à proximité d'un petit boisement et de zones de haies. Toutefois, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous occupation potentielle (aucune espèce patrimoniale recensée dans ce boisement de petite taille), aucune conséquence négative significative n'est envisagée.

Les mesures suivantes seront prises afin d'éviter et de réduire l'impact du projet sur l'avifaune.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de 31 mars au 31 juillet. Le suivi des nids prévu dans le cadre des mesures d'accompagnement sera réalisé durant cette période.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, le projet sera soumis à un suivi de l'activité des oiseaux, et notamment des Busards, à raison 3 passages en migration prénuptiale, 3 passages en nidification et 3 passages en migration postnuptiale. Et ce, une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans.

Parmi les quatre espèces recensées sur le site d'étude, la Pipistrelle de Nathusius possède une vulnérabilité forte et la Pipistrelle commune une vulnérabilité modérée à forte. De ce fait ces espèces présentent un risque de collision.

La première mesure a été de positionner toutes les éoliennes à plus de 150 m des boisements afin d'éviter les risque de collisions. Les éoliennes E01 et E09 se trouvent à moins de 150 m des haies. Afin de réduire les risques de collision les haies situées à moins de 150 m des éoliennes seront arrachées.

Suite à la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel pour les chiroptères est faible puisque la suppression des haies entraine une perte de zone de chasse. Afin de compenser cet impact de nouvelles haies seront plantées sur le double du linéaire impacté.

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront nuls, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

Les enjeux d'insertion du projet se concentrent principalement dans le périmètre intermédiaire.

Le territoire est dans l'ensemble peu urbanisé. Il présente un aspect de grand plateau agricole, ponctué de fermes imposantes, où les vues sont séquencées par les ondulations du relief. Ce territoire est par ailleurs soumis à un fort développement éolien. Par conséquent, dans un futur proche, la personne qui emprunte le plateau par les infrastructures secondaires sera amenée à circuler entre les éoliennes, et passera imperceptiblement d'un parc à l'autre.

Le risque de saturation du paysage en éoliennes est à prendre en considération. Les parcs planifiés au sud du secteur d'étude possèdent une bonne insertion dans le paysage qui peut être prolongée sur le secteur d'étude à travers un agencement en fonction des lignes de crête du plateau. L'ajout du projet à ces parcs aura l'effet d'un «grand parc» qui englobe la ferme de Bertaingnemont et son boisement.

L'analyse a permis de mettre en exergue les principales visibilités :

- la présence de vallées à proximité du secteur d'étude, avec des vues depuis les coteaux orientés en direction du projet. Les routes en belvédères sont principalement concernées et en particulier la RD66 sur le coteau ouest de la vallée de l'Oise, de Vadencourt à Bernot. Cette route met notamment en covisibilité le village de Macquigny avec le projet.

- les lieux de vie du plateau. La frange urbaine d'Audigny et du Hérin-la-Vieville font face au projet. Il sera également visible depuis plusieurs fermes du plateau - Bertaignemont, Couvron, Jonqueuse - et en covisibilité avec de nombreuses autres fermes.

- les monuments historiques. La situation de plateau ouvert est propice aux covisibilités entre les éléments de patrimoine et le projet. Deux monuments sont concernés : le fort de Guise, et l'église de Lesquielles-Saint-Germain, en covisibilité avec le projet depuis la RD946.

Par ailleurs, l'église de Macquigny sera perçue en covisisibilité avec le projet depuis la RD946.

Le seul monument à présenter des vues depuis ses abords proches est le château de l'Etang à Audigny.

Des coupes topographiques et des photomontages permettent d'appréhender les évolutions du paysage avec le parc éolien. Les trois lignes facilement lisibles depuis l'ensemble du territoire rend la perception du parc harmonieuse avec le paysage. La faible amplitude du parc permet de ne pas saturer l'horizon depuis les lieux de vie les plus proches.

Les impacts sur le milieu humain (acoustique et radiofréquence) ont été évalués et ne modifient pas significativement le cadre de vie des habitants à proximité du parc.

Les enjeux naturalistes et paysagers identifiés sont pris en compte par Volkswind dans la conception du projet, dans la planification des travaux mais aussi dans les mesures compensatoires et d'accompagnements qui répondent ainsi à chaque impact identifié.

Volkswind s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures comme par exemple de ne pas commencer les travaux en période de reproduction. L'agencement du parc a été étudié afin de réduire les différents impacts potentiels :

- Eloignement des haies et des boisements pour réduire l'impact sur les chiroptères (suppression des haies à proximité immédiate des éoliennes pour les replanter en de meilleurs endroits),
- Positionnement des éoliennes au maximum à proximité des chemins existants,
- Préserver les espèces et habitats patrimoniaux.

Les études environnementales s'accordent à dire que le projet éolien de la Fontaine du Berger aura un impact réduit sur la biodiversité locale. Néanmoins, afin d'avoir une meilleure connaissance des impacts potentiels du parc, Volkswind s'engage à mettre en place des suivis appropriés : **un suivi d'activité de l'avifaune**, **un suivi d'activité et mortalité des chauves-souris** ceci 1 fois pendant les 3 premières années d'exploitation du parc puis tous les 10 ans et un **suivi des nids** lords de la période de nidification (en phase chantier).

Par ailleurs, d'un point de vue paysager l'**habillage du poste de livraison par une teinte grise** est également proposé afin de faciliter son insertion par rapport au paysage local.

En conclusion, le parc éolien de la ferme éolienne de la Fontaine du Berger développé par la société Volkswind a été mené depuis 2012 en concertation avec les élus locaux, et apparait adapté et cohérent avec l'environnement de la zone de projet.

Avec 10 éoliennes de 3,6 MW, ce projet en parfaite adéquation avec les objectifs du Grenelle de l'Environnement, permet d'envisager une production d'environ 117,7 millions de kilowattheures par an équivalent à la consommation électrique d'environ 36 781 foyers (3 200 kWh/an/ménage).

Le projet sera conforme en tout point à l'arrêté ministériel 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 ICPE. Pour rappel, la conformité est démontrée dans les parties suivantes :

Section de l'arrêté concernée	Emplacement dans l'étude
Section 2 : Implantation	Chapitre 2.7 page 128
Section 3 : Construction	Chapitre 1.5.6 page 49
Section 4 : Exploitation	Chapitre 1.6.5 page 50
Section 5 : Risques	Chapitre 0 page 54
Section 6 : Bruit	Chapitre 0 page 162

ANNEXES

Annexe 1 : Textes qui régissent l'enquête publique : 225

Annexe 2 : Coordonnées des éoliennes 233

Annexe 3 : Modèle de garantie financière pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent 234

Annexe 4 : Certificat de type de l'éolienne N117-3,6 MW 236

Annexe 5 : Avis de Météo France sur le projet 237

Annexe 6 : Avis de la DGAC sur le projet 237

Annexe 7 : Avis de la Défense sur le projet 238

Annexe 8 : Bulletin d'information du projet FE de la Fontaine du Berger 240

Annexe 9 : Convention de servitudes pour la plantation de haies 241

ANNEXE 1 : TEXTES QUI REGISSENT L'ENQUETE PUBLIQUE :

Procédure et déroulement des enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement :

- code de l'environnement Art. L.123-1 à L.123-19

Legifrance.gouv.fr
LE SERVICE PUBLIC DE LA DIFFUSION DU DROIT

Chemin :

Code de l'environnement
Partie législative
Livre Ier : Dispositions communes
Titre II : Information et participation des citoyens
Chapitre III : Enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement

Section 1 : Champ d'application et objet de l'enquête publique

Article L123-1
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.
NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-2
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption :

1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 à l'exception :

— des projets de création d'une zone d'aménagement concerté ;

— des projets de caractère temporaire ou de faible importance dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat ;

2° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à une évaluation environnementale en application des articles L. 122-4 à L. 122-11 du présent code, ou des articles L. 121-10 à L. 121-15 du code de l'urbanisme, pour lesquels une enquête publique est requise en application des législations en vigueur ;

3° Les projets de création d'un parc national, d'un parc naturel marin, les projets de charte d'un parc national ou d'un parc naturel régional, les projets d'inscription ou de classement de sites et les projets de classement en réserve naturelle et de détermination de leur périmètre de protection mentionnés au livre III du présent code ;

4° Les autres documents d'urbanisme et les décisions portant sur des travaux, ouvrages, aménagements, plans, schémas et programmes soumises par les dispositions particulières qui leur sont applicables à une enquête publique dans les conditions du présent chapitre.

II. — Lorsqu'un projet, plan ou programme mentionné au I est subordonné à une autorisation administrative, cette autorisation ne peut résulter que d'une décision explicite.

III. — Les travaux ou ouvrages exécutés en vue de prévenir un danger grave et immédiat sont exclus du champ d'application du présent chapitre. Il en est de même, afin de tenir compte des nécessités de la défense nationale, des travaux, constructions et aménagements d'ouvrages militaires déterminés dans des conditions fixées par décret.

IV. — La décision prise au terme d'une enquête publique organisée dans les conditions du présent chapitre n'est pas illégale du seul fait qu'elle aurait dû l'être dans les conditions définies par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Section 2 : Procédure et déroulement de l'enquête publique

Article L123-3
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

L'enquête publique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête est requise.

Lorsque l'enquête publique porte sur le projet, plan, programme ou autre document de planification d'une collectivité territoriale, d'un établissement public de coopération intercommunale ou d'un des établissements publics qui leur sont rattachés, elle est ouverte par le président de l'organe délibérant de la collectivité ou de l'établissement. Toutefois, lorsque l'enquête est préalable à une déclaration d'utilité publique, la décision d'ouverture est prise par l'autorité de l'Etat compétente pour déclarer l'utilité publique.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-4
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Dans chaque département, une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue établit une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs. Cette liste est rendue publique et fait l'objet d'au moins une révision annuelle. Peut être radié de cette liste tout commissaire enquêteur ayant manqué aux obligations définies à l'article L. 123-15.

L'enquête est conduite, selon la nature et l'importance des opérations, par un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête choisi par le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin parmi les personnes figurant sur les listes d'aptitude. Son choix n'est pas limité aux listes des départements faisant partie du ressort du tribunal. Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui nomme un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête.
NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-5
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Ne peuvent être désignées commissaire enquêteur ou membre de la commission d'enquête les personnes intéressées au projet à titre personnel ou en raison de leurs fonctions, notamment au sein de la collectivité, de l'organisme ou du service qui assure la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôle de l'opération soumise à enquête.

Les dispositions du premier alinéa peuvent être étendues, dans les conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, à des personnes qui ont occupé ces fonctions.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-6
Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Lorsque la réalisation d'un projet, plan ou programme est soumise à l'organisation de plusieurs enquêtes publiques dont l'une au moins en application de l'article L. 123-2, il peut être procédé à une enquête unique régie par le présent chapitre, dès lors que les autorités compétentes désignent d'un commun accord celle qui sera chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête.

Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des enquêtes initialement requises et une note de présentation non technique du projet, plan ou programme.

Cette enquête unique fait l'objet d'un rapport unique du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ainsi que de conclusions motivées au titre de chacune des enquêtes publiques initialement requises.

II. — En cas de contestation d'une décision prise au terme d'une enquête publique organisée dans les conditions du présent article, la régularité du dossier est appréciée au regard des règles spécifiques applicables à la décision contestée.
NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-7

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Lorsqu'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement d'un autre Etat, membre de la Communauté européenne ou partie à la convention du 25 février 1991 sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière signée à Espoo, les renseignements permettant l'information et la participation du public sont transmis aux autorités de cet Etat, à la demande de celles-ci ou à l'initiative des autorités françaises. Les autorités de l'Etat intéressé sont invitées à participer à l'enquête publique prévue à l'article L. 123-1 ou à la procédure de mise à disposition du public prévue à l'article L. 122-1-1.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-8

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Lorsqu'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir en France des incidences notables sur l'environnement est transmis pour avis aux autorités françaises par un Etat, le public est consulté par une enquête publique réalisée conformément au présent chapitre.L'enquête publique est ouverte et organisée par arrêté du préfet du département concerné. Après la clôture de l'enquête, le préfet transmet son avis aux autorités de l'Etat sur le territoire duquel est situé le projet. Cet avis est accompagné du rapport et de l'avis du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. La décision prise par l'autorité compétente de l'Etat sur le territoire duquel le projet est situé est mise à disposition du public à la préfecture du ou des départements dans lesquels l'enquête a été organisée.
NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-9

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de trente jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.
NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-10

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête informe le public :

— de l'objet de l'enquête ;

— de la ou des décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et des autorités compétentes pour statuer ;

— du nom et des qualités du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, de la date d'ouverture, du lieu de l'enquête, de sa durée et de ses modalités ;

— de l'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et du lieu où ces documents peuvent être consultés ;

— lorsqu'il a été émis, de l'existence de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme, et le lieu où il peut être consulté.

II. — L'information du public est assurée par tous moyens appropriés, selon l'importance et la nature du projet, plan ou programme, notamment par voie d'affichage sur les lieux concernés par l'enquête, par voie de publication locale ou par voie électronique.

Un décret détermine les projets, plans ou programmes qui font obligatoirement l'objet d'une communication au public par voie électronique, comprenant non seulement les éléments indiqués au I mais également, selon les cas, l'évaluation environnementale et son résumé non technique, l'étude d'impact et son résumé non technique ou, à défaut, le dossier d'informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête publique ainsi que, lorsqu'ils sont rendus obligatoires, les avis émis par une autorité administrative sur les projets, plans ou programmes. Ce décret permet, dans un premier temps, une expérimentation sur une liste limitée de projets, plans ou programmes ; cette liste pourra être étendue en fonction du résultat de cette expérimentation.

La personne responsable du projet assume les frais afférents à ces différentes mesures de publicité de l'enquête publique.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-11

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Nonobstant les dispositions du titre Ier de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal, le dossier d'enquête publique est communicable à toute personne sur sa demande et à ses frais, avant l'ouverture de l'enquête publique ou pendant celle-ci.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-12

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le dossier d'enquête publique comprend, outre l'étude d'impact ou l'évaluation environnementale, lorsqu'elle est requise, les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme. Il comprend également une note de présentation non technique, dans la mesure où ces éléments ne figurent pas déjà au dossier requis au titre de la réglementation spécifique du projet.
Si le projet a fait l'objet d'une procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, d'une concertation telle que définie à l'article L. 121-16, ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision, le dossier comporte le bilan de cette procédure. Lorsqu'aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne.
NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-13

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête conduit l'enquête de manière à permettre au public de disposer d'une information complète sur le projet, plan ou programme, et de participer effectivement au processus de décision en lui permettant de présenter ses observations et propositions. Dans les conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, la participation du public peut s'effectuer par voie électronique.

II. — Pendant l'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête reçoit le maître d'ouvrage de l'opération soumise à l'enquête publique à la demande de ce dernier. Il peut en outre :

— recevoir toute information et, s'il estime que des documents sont utiles à la bonne information du public, demander au maître d'ouvrage de communiquer ces documents au public ;

— visiter les lieux concernés, à l'exception des lieux d'habitation, après en avoir informé au préalable les propriétaires et les occupants ;

— entendre toutes les personnes concernées par le projet, plan ou programme qui en font la demande et convoquer toutes les personnes dont il juge l'audition utile ;

— organiser, sous sa présidence, toute réunion d'information et d'échange avec le public en présence du maître d'ouvrage.

A la demande du commissaire enquêteur ou du président de la commission d'enquête et lorsque les spécificités de l'enquête l'exigent, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue peut désigner un expert chargé d'assister le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête. Le coût de cette expertise est à la charge du responsable du projet.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-14

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

I. — Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet, plan ou programme visé au I de l'article L. 123-2 estime nécessaire d'apporter à celui-ci des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut, après avoir entendu le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête, suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois. Cette possibilité de suspension ne peut être utilisée qu'une seule fois.

Pendant ce délai, le nouveau projet, plan ou programme, accompagné de l'étude d'impact ou du rapport environnemental intégrant ces modifications, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement prévue, selon les cas, aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code et à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme. A l'issue de ce délai et après que le public a été informé des modifications apportées dans les conditions définies à l'article L. 123-10 du présent code, l'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

II. — Au vu des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, la personne responsable du projet, plan ou programme visé au I de l'article L. 123-2 peut, si elle estime souhaitable d'apporter à celui-ci des changements qui en modifient l'économie générale, demander à l'autorité organisatrice d'ouvrir une enquête complémentaire portant sur les avantages et inconvénients de ces modifications pour le projet et pour l'environnement. Dans le cas des projets d'infrastructures linéaires, l'enquête complémentaire peut n'être organisée que sur les territoires concernés par la modification.

Dans le cas d'enquête complémentaire, le point de départ du délai pour prendre la décision après clôture de l'enquête est reporté à la date de clôture de la seconde enquête.

Avant l'ouverture de l'enquête publique complémentaire, le nouveau projet, plan ou programme, accompagné de l'étude d'impact ou du rapport environnemental intégrant ces modifications, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement prévue, selon les cas, aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code et à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-15

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. Si ce délai ne peut être respecté, un délai supplémentaire peut être accordé à la demande du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête par l'autorité compétente pour organiser l'enquête, après avis du responsable du projet.

Le rapport doit faire état des contre-propositions qui ont été produites durant l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage.

Le rapport et les conclusions motivées sont rendus publics.

Si, à l'expiration du délai prévu au premier alinéa, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête n'a pas remis son rapport et ses conclusions motivées, ni justifié d'un motif pour le dépassement du délai, l'autorité compétente pour organiser l'enquête peut, avec l'accord du maître d'ouvrage et après une mise en demeure du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête restée infructueuse, demander au président du tribunal administratif ou au conseiller qu'il délègue de dessaisir le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête et de lui substituer son suppléant, un nouveau commissaire enquêteur ou une nouvelle commission d'enquête ; celui-ci doit, à partir des résultats de l'enquête, remettre le rapport et les conclusions motivées dans un maximum de trente jours à partir de sa nomination.

Le nouveau commissaire enquêteur ou la nouvelle commission d'enquête peut faire usage des prérogatives prévues par l'article L. 123-13.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-16

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le juge administratif des référés, saisi d'une demande de suspension d'une décision prise après des conclusions défavorables du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, fait droit à cette demande si elle comporte un moyen propre à créer, en l'état de l'instruction, un doute sérieux quant à la légalité de celle-ci.

Il fait également droit à toute demande de suspension d'une décision prise sans que l'enquête publique requise par le présent chapitre ait eu lieu.

L'alinéa précédent s'applique dans les mêmes conditions en cas d'absence de mise à disposition du public de l'évaluation environnementale ou de l'étude d'impact et des documents visés aux articles L. 122-1-1 et L. 122-8.

Tout projet d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public de coopération intercommunale ayant donné lieu à des conclusions défavorables du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête doit faire l'objet d'une délibération motivée réitérant la demande d'autorisation ou de déclaration d'utilité publique de l'organe délibérant de la collectivité ou de l'établissement de coopération concerné.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-17

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Lorsque les projets qui ont fait l'objet d'une enquête publique n'ont pas été entrepris dans un délai de cinq ans à compter de la décision, une nouvelle enquête doit être conduite, à moins qu'une prorogation de cinq ans au plus ne soit décidée avant l'expiration de ce délai dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-18

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Le responsable du projet, plan ou programme prend en charge les frais de l'enquête, notamment l'indemnisation du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête.

Dès la nomination du ou des commissaires enquêteurs, le responsable du projet verse une provision, dont le montant et le délai de versement sont fixés par le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué à cet effet.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

Article L123-19

Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 236

Les modalités d'application du présent chapitre sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

NOTA: Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.

- code de l'environnement Art. R.123-1 à R.123-27

Section 1 : Champ d'application de l'enquête publique

Article R123-1

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 2

I.-Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude.

II.-Ne sont toutefois pas soumis à l'obligation d'une enquête publique :

1° Les projets de création d'une zone d'aménagement concerté ;

2° Les créations de zones de mouillages et d'équipements légers, sauf si cette implantation entraîne un changement substantiel d'utilisation du domaine public maritime conformément au décret n° 91-1110 du 22 octobre 1991 relatif aux autorisations d'occupation temporaire concernant les zones de mouillages et d'équipements légers sur le domaine public maritime ;

3° Les demandes d'autorisation temporaire mentionnées à l'article R. 214-23 ;

4° Les demandes d'autorisation d'exploitation temporaire d'une installation classée pour la protection de l'environnement mentionnées à l'article R. 512-37 ;

5° Les demandes d'autorisation de création de courte durée d'une installation nucléaire de base mentionnées à l'article 22 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

6° Les défrichements mentionnés aux articles L. 311-1 et L. 312-1 du code forestier et les premiers boisements soumis à autorisation en application de l'article L. 126-1 du code rural, lorsqu'ils portent sur une superficie inférieure à 10 hectares.

III.-En application du III de l'article L. 123-2, ne sont pas soumises à enquête publique, en raison des besoins et des nécessités de la défense nationale :

1° Les installations classées constituant un élément de l'infrastructure militaire et réalisées dans le cadre d'opérations secrètes intéressant la défense nationale mentionnées à l'article R. 517-4 ;

2° Les demandes d'autorisation relatives aux installations et activités nucléaires intéressant la défense mentionnées à l'article R. * 1333-37 du code de la défense, sauf lorsqu'il en est prévu autrement par les textes les concernant ;

3° Les opérations mentionnées à l'article R. 123-44.

IV.-Sauf disposition contraire, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les ouvrages ou aménagements auxquels ils se rapportent, ne sont pas soumis à la réalisation d'une enquête publique.

NOTA: Décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011, article 17 : Les dispositions des II et III de l'article R. 123-1 du code de l'environnement, dans sa rédaction résultant du présent décret, sont applicables aux demandes d'autorisation déposées à compter du premier jour du sixième mois après sa publication.

Section 2 : Procédure et déroulement de l'enquête publique

Article R123-2

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Les projets, plans, programmes ou décisions mentionnés à l'article L. 123-2 font l'objet d'une enquête régie par les dispositions du présent chapitre préalablement à l'intervention de la décision en vue de laquelle l'enquête est requise, ou, en l'absence de dispositions prévoyant une telle décision, avant le commencement de la réalisation des projets concernés.

Sous-section 1 : Ouverture et organisation de l'enquête
Sous-section 2 : Personnes susceptibles d'exercer les fonctions de commissaire enquêteur
Sous-section 3 : Désignation du commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête
Sous-section 4 : Durée de l'enquête
Sous-section 5 : Enquête publique unique
Sous-section 6 : Composition du dossier d'enquête
Sous-section 7 : Organisation de l'enquête
Sous-section 8 : Jours et heures de l'enquête
Sous-section 9 : Publicité de l'enquête
Sous-section 10 : Information des communes
Sous-section 11 : Observations, propositions et contre-propositions du public
Sous-section 12 : Communication de documents à la demande du commissaire enquêteur
Sous-section 13 : Visite des lieux par le commissaire enquêteur
Sous-section 14 : Audition de personnes par le commissaire enquêteur
Sous-section 15 : Réunion d'information et d'échange avec le public
Sous-section 16 : Clôture de l'enquête
Sous-section 17 : Rapport et conclusions
Sous-section 18 : Suspension de l'enquête
Sous-section 19 : Enquête complémentaire
Sous-section 20 : Prorogation de la durée de validité d'une enquête publique
Sous-section 21 : Indemnisation du commissaire enquêteur

Sous-section 1 : Ouverture et organisation de l'enquête

Article R123-3

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

I.-Lorsque la décision en vue de laquelle l'enquête est requise relève d'une autorité nationale de l'Etat, sauf disposition particulière, l'ouverture et l'organisation de l'enquête sont assurées par le préfet territorialement compétent.

II.-Lorsque la décision en vue de laquelle l'enquête est requise relève d'un établissement public de l'Etat comportant des échelons territoriaux dont le préfet de région ou de département est le délégué territorial en vertu de l'article 59-1 du décret n° 2004-374 du 29 avril 2004, l'organe exécutif de l'établissement peut déléguer la compétence relative à l'ouverture et à l'organisation de l'enquête à ce préfet.

III.-Lorsque le projet porte sur le territoire de plusieurs communes, départements ou régions, l'enquête peut être ouverte et organisée par une décision conjointe des autorités compétentes pour ouvrir et organiser l'enquête. Dans ce cas, cette décision désigne l'autorité chargée de coordonner l'organisation de l'enquête et d'en centraliser les résultats.

Sous-section 2 : Personnes susceptibles d'exercer les fonctions de commissaire enquêteur

Article R123-4

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Ne peuvent être désignés comme commissaire enquêteur, membre d'une commission d'enquête ou suppléant les personnes intéressées au projet, plan ou programme soit à titre personnel, soit en raison des fonctions qu'elles exercent ou ont exercées depuis moins de cinq ans, notamment au sein de la collectivité, de l'organisme ou du service qui assure la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôle du projet, plan ou programme soumis à enquête, ou au sein d'associations ou organismes directement concernés par cette opération.

Avant sa désignation, chaque commissaire enquêteur, membre d'une commission d'enquête ou suppléant indique au président du tribunal administratif les activités exercées au titre de ses fonctions précédentes ou en cours qui pourraient être jugées incompatibles avec les fonctions de commissaire enquêteur en application de l'article L. 123-5, et signe une déclaration sur l'honneur attestant qu'il n'a pas d'intérêt personnel au projet, plan ou programme.

Le manquement à cette règle constitue un motif de radiation de la liste d'aptitude de commissaire enquêteur.

Sous-section 3 : Désignation du commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête

Article R123-5

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête saisit, en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête le président du tribunal administratif dans le ressort duquel se situe le siège de cette autorité et lui adresse une demande qui précise l'objet de l'enquête ainsi que la période d'enquête proposée, et comporte le résumé non technique ou la note de présentation mentionnés respectivement aux 1° et 2° de l'article R. 123-8.

Le président du tribunal administratif ou le magistrat délégué par lui à cette fin désigne dans un délai de quinze jours un commissaire enquêteur ou les membres, en nombre impair, d'une commission d'enquête parmi lesquels il choisit un président. Il nomme également un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête qui remplace le titulaire en cas d'empêchement et exerce alors ses fonctions jusqu'au terme de la procédure.

Hormis le cas du remplacement d'un titulaire défaillant par un suppléant, le suppléant n'intervient pas dans la conduite de l'enquête ni pour l'élaboration du rapport et des conclusions qui restent de la seule compétence du commissaire enquêteur ou des membres de la commission titulaires.

Dès la désignation du ou des commissaires enquêteurs, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête adresse à chacun d'entre eux, suppléant (s) compris, une copie du dossier complet soumis à enquête publique et, lorsqu'il est disponible sous cette forme, une copie numérique de ce dossier.

Sous-section 4 : Durée de l'enquête

Article R123-6

Modifié par Décret n°2012-616 du 2 mai 2012 - art. 5

La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête. Cette durée ne peut être inférieure à trente jours et ne peut excéder deux mois, sauf le cas où les dispositions des articles R. 123-22 ou R. 123-23 sont mises en œuvre.

Toutefois, par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut, après information de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête, prolonger celle-ci pour une durée maximale de trente jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.

Sa décision doit être notifiée à l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête au plus tard huit jours avant la fin de l'enquête. Elle est portée à la connaissance du public, au plus tard à la date prévue initialement pour la fin de l'enquête, par un affichage réalisé dans les conditions de lieu prévues au II de l'article R. 123-11 ainsi que, le cas échéant, par tout autre moyen approprié.

Lorsqu'il est fait application des dispositions des deux précédents alinéas du présent article, l'accomplissement des formalités prévues à l'article R. 123-18 est reporté à la clôture de l'enquête ainsi prorogée.

Sous-section 5 : Enquête publique unique

Article R123-7

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'en application de l'article L. 123-6 une enquête publique unique est réalisée, l'arrêté d'ouverture de l'enquête précise, s'il y a lieu, les coordonnées de chaque maître d'ouvrage responsable des différents éléments du projet, plan ou programme soumis à enquête et le dossier soumis à enquête publique est établi sous la responsabilité de chacun d'entre eux.

Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des enquêtes initialement requises, et une note de présentation non technique du projet, plan ou programme.

La durée de l'enquête unique ne peut être inférieure à la durée minimale la plus longue prévue par l'une des réglementations.

L'enquête unique fait l'objet d'un registre d'enquête unique, d'un rapport unique du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, ainsi que de conclusions motivées au titre de chacune des enquêtes publiques initialement requises.

L'autorité chargée d'ouvrir et d'organiser l'enquête adresse, dès leur réception, copie du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête à chacune des autorités compétentes pour prendre les décisions en vue desquelles l'enquête unique a été organisée, au président du tribunal administratif et aux maîtres d'ouvrage du projet, plan ou programme.

Sous-section 6 : Composition du dossier d'enquête

Article R123-8

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme.

Le dossier comprend au moins :

1° Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact et son résumé non technique ou l'évaluation environnementale et son résumé non technique, et, le cas échéant, la décision d'examen au cas par cas de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement visée au I de l'article L. 122-1 ou au IV de l'article L. 122-4, ainsi que l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme ;

2° En l'absence d'étude d'impact ou d'évaluation environnementale, une note de présentation précisant les coordonnées du maître d'ouvrage ou du responsable du projet, plan ou programme, l'objet de l'enquête, les caractéristiques les plus importantes du projet, plan ou programme et présentant un résumé des principales raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet, plan ou programme soumis à enquête a été retenu ;

3° La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;

4° Lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet plan, ou programme. Dans le cas d'avis très volumineux, une consultation peut en être organisée par voie électronique dans les locaux de consultation du dossier ;

5° Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, ou de la concertation définie à l'article L. 121-16, ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Lorsqu'aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne ;

6° La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet, plan ou programme, en application du I de l'article L. 214-3, des articles L. 341-10 et L. 411-2 (4°) du code de l'environnement, ou des articles L. 311-1 et L. 312-1 du code forestier.

Sous-section 7 : Organisation de l'enquête

Article R123-9

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête précise par arrêté, quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et après concertation avec le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête :

1° L'objet de l'enquête, notamment les caractéristiques principales du projet, plan ou programme, la date à laquelle celle-ci sera ouverte et sa durée ;

2° La ou les décisions pouvant être adoptée (s) au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;

3° Le nom et les qualités du commissaire enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, et de leurs suppléants ;

4° Les lieux, ainsi que les jours et heures où le public pourra consulter le dossier d'enquête et présenter ses observations sur le registre ouvert à cet effet ; en cas de pluralité de lieux d'enquête, l'arrêté désigne parmi eux le siège de l'enquête, où toute correspondance relative à l'enquête peut être adressée au commissaire enquêteur ou à la commission d'enquête ;

5° Les lieux, jours et heures où le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête, représentée par un ou plusieurs de ses membres, se tiendra à la disposition du public pour recevoir ses observations ;

6° Le cas échéant, la date et le lieu des réunions d'information et d'échange envisagées ;

7° La durée et les lieux où, à l'issue de l'enquête, le public pourra consulter le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête ;

8° L'existence d'une évaluation environnementale, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et du lieu où ces documents peuvent être consultés ;

9° L'existence de l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou de l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme et le lieu où il peut être consulté ;

10° L'information selon laquelle, le cas échéant, le dossier d'enquête publique est transmis à un autre Etat, membre de l'Union européenne ou partie à la convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière, signée à Espoo le 25 février 1991, sur le territoire duquel le projet est susceptible d'avoir des incidences notables ;

11° L'identité de la ou des personnes responsables du projet, plan ou programme ou de l'autorité auprès de laquelle des informations peuvent être demandées ;

12° Le cas échéant, l'adresse du site internet sur lequel des informations relatives à l'enquête pourront être consultées, ou les moyens offerts au public de communiquer ses observations par voie électronique.

Toute personne peut, sur sa demande et à ses frais, obtenir communication du dossier d'enquête publique auprès de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête dès la publication de l'arrêté d'ouverture de l'enquête.

Sous-section 8 : Jours et heures de l'enquête

Article R123-10

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Les jours et heures, ouvrables ou non, où le public pourra consulter un exemplaire du dossier et présenter ses observations sont fixés de manière à permettre la participation de la plus grande partie de la population, compte tenu notamment de ses horaires normaux de travail. Ils comprennent au minimum les jours et heures habituels d'ouverture au public de chacun des lieux où est déposé le dossier ; ils peuvent en outre comprendre des heures en soirée ainsi que plusieurs demi-journées prises parmi les samedis, dimanches et jours fériés.

Sous-section 9 : Publicité de l'enquête

Article R123-11

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Un avis portant les indications mentionnées à l'article R. 123-9 à la connaissance du public est publié en caractères apparents quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés. Pour les projets, plans ou programmes d'importance nationale, cet avis est, en outre, publié dans deux journaux à diffusion nationale quinze jours au moins avant le début de l'enquête.

II.-L'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête désigne les lieux où cet avis doit être publié par voie d'affiches et, éventuellement, par tout autre procédé.

Pour les projets, sont au minimum désignées toutes les mairies des communes sur le territoire desquelles se situe le projet. Pour les plans et programmes de niveau départemental ou régional, sont au minimum désignées les préfectures et sous-préfectures.

Cet avis est publié quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute la durée de celle-ci.

Lorsque certaines de ces communes sont situées dans un autre département, l'autorité chargée de l'ouverture de l'enquête prend l'accord du préfet de ce département pour cette désignation. Ce dernier fait assurer la publication de l'avis dans ces communes selon les modalités prévues à l'alinéa précédent.

L'avis d'enquête est également publié sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête, lorsque celle-ci dispose d'un site.

III.-En outre, dans les mêmes conditions de délai et de durée, et sauf impossibilité matérielle justifiée, le responsable du projet procède à l'affichage du même avis sur les lieux prévus pour la réalisation du projet.

Ces affiches doivent être visibles et lisibles de la ou, s'il y a lieu, des voies publiques, et être conformes à des caractéristiques et dimensions fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Sous-section 10 : Information des communes

Article R123-12

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Un exemplaire du dossier soumis à enquête est adressé pour information, dès l'ouverture de l'enquête, au maire de chaque commune sur le territoire de laquelle le projet est situé et dont la mairie n'a pas été désignée comme lieu d'enquête.

Cette formalité est réputée satisfaite lorsque les conseils municipaux concernés ont été consultés en application des réglementations particulières, ou lorsque est communiquée à la commune l'adresse du site internet où l'intégralité du dossier soumis à enquête peut être téléchargé. Un exemplaire du dossier est adressé à chaque commune qui en fait la demande expresse.

Sous-section 11 : Observations, propositions et contre-propositions du public

Article R123-13

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Pendant la durée de l'enquête, le public peut consigner ses observations, propositions et contre-propositions sur le registre d'enquête, établi sur feuillets non mobiles, coté et paraphé par le commissaire enquêteur ou un membre de la commission d'enquête, tenu à leur disposition dans chaque lieu où est déposé un dossier.

Les observations, propositions et contre-propositions peuvent également être adressées par correspondance au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête au siège de l'enquête, et le cas échéant, selon les moyens de communication électronique indiqués dans l'arrêté d'ouverture de l'enquête. Elles sont tenues à la disposition du public au siège de l'enquête dans les meilleurs délais.

En outre, les observations écrites et orales du public sont également reçues par le commissaire enquêteur ou par un membre de la commission d'enquête, aux lieux, jours et heures qui auront été fixés et annoncés dans les conditions prévues aux articles R. 123-9 à R. 123-11.

Les observations du public sont consultables et communicables aux frais de la personne qui en fait la demande pendant toute la durée de l'enquête.

Sous-section 12 : Communication de documents à la demande du commissaire enquêteur

Article R123-14

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'il entend faire compléter le dossier par des documents utiles à la bonne information du public dans les conditions prévues à l'article L. 123-13, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête en fait la demande au responsable du projet, plan ou programme ; cette demande ne peut porter que sur des documents en la possession de ce dernier.

Les documents ainsi obtenus ou le refus motivé du responsable du projet, plan ou programme sont versés au dossier tenu au siège de l'enquête.

Lorsque de tels documents sont ajoutés en cours d'enquête, un bordereau joint au dossier d'enquête mentionne la nature des pièces et la date à laquelle celles-ci ont été ajoutées au dossier d'enquête.

Sous-section 13 : Visite des lieux par le commissaire enquêteur

Article R123-15

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'il a l'intention de visiter les lieux concernés par le projet, plan ou programme, à l'exception des lieux d'habitation, le commissaire enquêteur en informe au moins quarante-huit heures à l'avance les propriétaires et les occupants concernés, en leur précisant la date et l'heure de la visite projetée.

Lorsque ceux-ci n'ont pu être prévenus, ou en cas d'opposition de leur part, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête en fait mention dans le rapport d'enquête.

Sous-section 14 : Audition de personnes par le commissaire enquêteur

Article R123-16

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Dans les conditions prévues à l'article L. 123-13, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut auditionner toute personne ou service qu'il lui paraît utile de consulter pour compléter son information sur le projet, plan ou programme soumis à enquête publique. Le refus éventuel, motivé ou non, de demande d'information ou l'absence de réponse est mentionné par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête dans son rapport.

Sous-section 15 : Réunion d'information et d'échange avec le public

Article R123-17

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Sans préjudice des cas prévus par des législations particulières, lorsqu'il estime que l'importance ou la nature du projet, plan ou programme ou les conditions de déroulement de l'enquête publique rendent nécessaire l'organisation d'une réunion d'information et d'échange avec le public, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête en informe l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête ainsi que le responsable du projet, plan ou programme en leur indiquant les modalités qu'il propose pour l'organisation de cette réunion.

Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête définit, en concertation avec l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête et le responsable du projet, plan ou programme, les modalités d'information préalable du public et du déroulement de cette réunion.

En tant que de besoin, la durée de l'enquête peut être prolongée dans les conditions prévues à l'article R. 123-6 pour permettre l'organisation de la réunion publique.

A l'issue de la réunion publique, un compte rendu est établi par le commissaire enquêteur ou par le président de la commission d'enquête et adressé dans les meilleurs délais au responsable du projet, plan ou programme, ainsi qu'à l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête. Ce compte rendu, ainsi que les observations éventuelles du responsable du projet, plan ou programme sont annexés par le commissaire enquêteur ou par le président de la commission d'enquête au rapport de fin d'enquête.

Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut, aux fins d'établissement de ce compte rendu, procéder à l'enregistrement audio ou vidéo de la réunion d'information et d'échange avec le public. Le début et la fin de tout enregistrement doit être clairement notifié aux personnes présentes. Ces enregistrements sont transmis, exclusivement et sous sa responsabilité, par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête avec son rapport de fin d'enquête à l'autorité en charge de l'ouverture et de l'organisation de l'enquête.

Les frais d'organisation de la réunion publique sont à la charge du responsable du projet, plan ou programme.

Sous-section 16 : Clôture de l'enquête

Article R123-18

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

A l'expiration du délai d'enquête, le registre d'enquête est mis à disposition du commissaire enquêteur ou du président de la commission d'enquête et clos par lui. En cas de pluralité de lieux d'enquête, les registres sont transmis sans délai au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête et clos par lui.

Dès réception du registre et des documents annexés, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête rencontre, dans la huitaine, le responsable du projet, plan ou programme et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse. Le responsable du projet, plan ou programme dispose d'un délai de quinze jours pour produire ses observations éventuelles.

Sous-section 17 : Rapport et conclusions

Article R123-19

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies.

Le rapport comporte le rappel de l'objet du projet, plan ou programme, la liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête, une synthèse des observations du public, une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête et, le cas échéant, les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet.

Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête transmet à l'autorité compétente pour organiser l'enquête l'exemplaire du dossier de l'enquête déposé au siège de l'enquête, accompagné du ou des registres et pièces annexées, avec le rapport et les conclusions motivées. Il transmet simultanément une copie du rapport et des conclusions motivées au président du tribunal administratif.

Si, dans un délai de trente jours à compter de la date de clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur n'a pas remis son rapport et ses conclusions motivées, ni présenté à l'autorité compétente pour organiser l'enquête, conformément à la faculté qui lui est octroyée à l'article L. 123-15, une demande motivée de report de ce délai, il est fait application des dispositions du quatrième alinéa de l'article L. 123-15.

Article R123-20

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

A la réception des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, l'autorité compétente pour organiser l'enquête, lorsqu'elle constate une insuffisance ou un défaut de motivation de ces conclusions susceptible de constituer une irrégularité dans la procédure, peut en informer le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui dans un délai de quinze jours, par lettre d'observation.

Si l'insuffisance ou le défaut de motivation est avéré, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue, dispose de quinze jours pour demander au commissaire enquêteur ou à la commission d'enquête de compléter ses conclusions. En l'absence d'intervention de la part du président du tribunal administratif ou du conseiller qu'il délègue dans ce délai de quinze jours, la demande est réputée rejetée. La décision du président du tribunal administratif ou du conseiller qu'il délègue n'est pas susceptible de recours.

Dans un délai de quinze jours à compter de la réception des conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue peut également intervenir de sa propre initiative auprès de son auteur pour qu'il les complète, lorsqu'il constate une insuffisance ou un défaut de motivation de ces conclusions susceptible de constituer une irrégularité dans la procédure.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est tenu de remettre ses conclusions complétées à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du tribunal administratif dans un délai d'un mois.

Article R123-21

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'autorité compétente pour organiser l'enquête adresse, dès leur réception, copie du rapport et des conclusions au responsable du projet, plan ou programme.

Copie du rapport et des conclusions est également adressée à la mairie de chacune des communes où s'est déroulée l'enquête et à la préfecture de chaque département concerné pour y être sans délai tenue à la disposition du public pendant un an à compter de la date de clôture de l'enquête.

Lorsqu'elle a publié l'avis d'ouverture de l'enquête sur son site internet, l'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête sur ce même site et le tient à la disposition du public pendant un an.

Sous-section 18 : Suspension de l'enquête

Article R123-22

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

L'enquête publique poursuivie à la suite d'une suspension autorisée conformément au I de l'article L. 123-14 est menée, si possible, par le même commissaire enquêteur ou la même commission d'enquête. Elle fait l'objet d'un nouvel arrêté d'organisation, d'une nouvelle publicité, et, pour les projets, d'une nouvelle information des communes conformément à l'article R. 123-12.

L'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

Le dossier d'enquête initial est complété dans ses différents éléments, et comprend notamment :

1° Une note expliquant les modifications substantielles apportées au projet, plan ou programme par rapport à sa version initialement soumise à enquête ;

2° Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact ou l'évaluation environnementale intégrant ces modifications, ainsi que l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou de l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme portant sur cette étude d'impact ou cette évaluation environnementale actualisée.

Sous-section 19 : Enquête complémentaire

Article R123-23

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Lorsqu'une enquête complémentaire est organisée conformément au II de l'article L. 123-14, elle porte sur les avantages et inconvénients des modifications pour le projet et pour l'environnement. L'enquête complémentaire, d'une durée minimale de quinze jours, est ouverte dans les conditions fixées aux articles R. 123-9 à R. 123-12.

Le dossier d'enquête initial est complété dans ses différents éléments, et comprend notamment :

1° Une note expliquant les modifications substantielles apportées au projet, plan ou programme par rapport à sa version initialement soumise à enquête ;

2° Lorsqu'ils sont requis, l'étude d'impact ou l'évaluation environnementale intégrant ces modifications, ainsi que l'avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement mentionné aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du présent code ou de l'article L. 121-12 du code de l'urbanisme portant sur cette étude d'impact ou cette évaluation environnementale actualisée.

L'enquête complémentaire est clôturée dans les conditions prévues à l'article R. 123-18.

Dans un délai de quinze jours à compter de la date de clôture de l'enquête complémentaire, le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête joint au rapport principal communiqué au public à l'issue de la première enquête un rapport complémentaire et des conclusions motivées au titre de l'enquête complémentaire. Copies des rapports sont mises conjointement à la disposition du public dans les conditions définies à l'article R. 123-21.

Sous-section 20 : Prorogation de la durée de validité d'une enquête publique

Article R123-24

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Sauf disposition particulière, lorsque les projets qui ont fait l'objet d'une enquête publique n'ont pas été entrepris dans un délai de cinq ans à compter de l'adoption de la décision soumise à enquête, une nouvelle enquête doit être conduite, à moins que, avant l'expiration de ce délai, une prorogation de la durée de validité de l'enquête ne soit décidée par l'autorité compétente pour prendre la décision en vue de laquelle l'enquête a été organisée. Cette prorogation a une durée de cinq ans au plus. La validité de l'enquête ne peut être prorogée si le projet a fait l'objet de modifications substantielles ou lorsque des modifications de droit ou de fait de nature à imposer une nouvelle consultation du public sont intervenues depuis la décision arrêtant le projet.

Sous-section 21 : Indemnisation du commissaire enquêteur

Article R123-25

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Les commissaires enquêteurs et les membres des commissions d'enquête ont droit à une indemnité, à la charge de la personne responsable du projet, plan ou programme, qui comprend des vacations et le remboursement des frais qu'ils engagent pour l'accomplissement de leur mission.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, du budget et de l'intérieur fixe les modalités de calcul de l'indemnité.

Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin qui a désigné le commissaire enquêteur ou les membres de la commission d'enquête, détermine le nombre de vacations allouées au commissaire enquêteur sur la base du nombre d'heures que le commissaire enquêteur déclare avoir consacrées à l'enquête depuis sa nomination jusqu'au rendu du rapport et des conclusions motivées, en tenant compte des difficultés de l'enquête ainsi que de la nature et de la qualité du travail fourni par celui-ci.

Il arrête, sur justificatifs, le montant des frais qui seront remboursés au commissaire enquêteur.

Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin fixe par ordonnance le montant de l'indemnité. Cette ordonnance est exécutoire dès son prononcé, et peut être recouvrée contre les personnes privées ou publiques par les voies du droit commun.

Dans le cas d'une commission d'enquête, il appartient au président de la commission de présenter, sous son couvert, le nombre d'heures consacrées à l'enquête et le montant des frais de chacun des membres de la commission, compte tenu du travail effectivement réalisé par chacun d'entre eux.

Le commissaire enquêteur dessaisi de l'enquête publique est uniquement remboursé des frais qu'il a engagés.

Cette ordonnance est notifiée au commissaire enquêteur, au responsable du projet, plan ou programme, et au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs prévu à l'article R. 123-26.

La personne responsable du projet, plan ou programme verse sans délai au fonds d'indemnisation les sommes dues, déduction faite du montant de la provision versée dans les conditions définies à l'article R. 123-27. Le fonds verse les sommes perçues au commissaire enquêteur.

Dans un délai de quinze jours suivant la notification, le commissaire enquêteur et la personne responsable du projet, plan ou programme peuvent contester cette ordonnance en formant un recours administratif auprès du président du tribunal administratif concerné. Il constitue un préalable obligatoire à l'exercice d'un recours contentieux, à peine d'irrecevabilité de ce dernier. Le silence gardé sur ce recours administratif pendant plus de quinze jours vaut décision de rejet. La décision issue de ce recours administratif peut être contestée, dans un délai de quinze jours à compter de sa notification, devant la juridiction à laquelle appartient son auteur. La requête est transmise sans délai par le président de la juridiction à un tribunal administratif conformément à un tableau d'attribution arrêté par le président de la section du contentieux du Conseil d'Etat. Le président de la juridiction à laquelle appartient l'auteur de l'ordonnance est appelé à présenter des observations écrites sur les mérites du recours.

Article R123-26

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Il est créé un fonds, dénommé fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs, chargé de verser à ceux-ci, dans les conditions prévues par le présent chapitre, les indemnités mentionnées à l'article L. 123-18 du présent code et à l'article R. 11-6-1 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

La personne responsable du projet, plan ou programme verse au fonds d'indemnisation des commissaires

enquêteurs les sommes et provisions destinées à couvrir les indemnités qui sont à sa charge en application de ces articles.

La Caisse des dépôts et consignations assure la gestion comptable et financière du fonds dans les conditions définies par une convention conclue avec l'Etat, représenté par le ministre chargé de l'environnement, et soumise à l'approbation du ministre chargé des finances. Cette convention précise, notamment, les modalités d'approvisionnement, de gestion et de contrôle du fonds.

Article R123-27

Modifié par Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 - art. 3

Dès la nomination du ou des commissaires enquêteurs, le responsable du projet, plan ou programme verse une provision, dont le montant et le délai de versement sont fixés par le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué à cet effet.

La personne responsable du projet, plan ou programme peut s'acquitter des obligations résultant de l'alinéa précédent en versant annuellement au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs un acompte à valoir sur les sommes dues et en attestant, à l'ouverture de chaque enquête effectuée à sa demande, que cet acompte garantit le paiement de celles-ci.

Le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui à cette fin peut, soit au début de l'enquête, soit au cours de celle-ci ou après le dépôt du rapport d'enquête, accorder au commissaire enquêteur, sur sa demande, une allocation provisionnelle. Cette décision ne peut faire l'objet d'aucun recours. L'allocation est versée par le fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs dans la limite des sommes perçues de la personne responsable du projet, plan ou programme.

ANNEXE 2 : COORDONNEES DES EOLIENNES

Éolienne	Coordonnées								Côtes NGF	
	Lambert 93		L2E		WGS84		WGS84		Altitude NGF (m)	Altitude sommitale (m)
	X	Y	X	Y	X	Y	E	N		
E01	742403,9795	6974279,7548	690188,67	2541761,71	3,5893443	49,865855	3°35'21.6395" E	49°51'57.0780" N	145	294
E02	743409,1548	6974301,2933	691194,18	2541791,80	3,6033163	49,8659802	3°36'11.9387" E	49°51'57.5287" N	133	297
E03	741969,9568	6973735,3047	689759,04	2541213,30	3,5832564	49,8609929	3°34'59.7230" E	49°51'39.5744" N	130	294
E04	742546,2064	6973731,3378	690335,62	2541214,23	3,5912638	49,8609188	3°35'28.5497" E	49°51'39.3077" N	129	293
E05	743073,1486	6973683,9791	690863,24	2541171,32	3,5985815	49,8604577	3°35'54.8934" E	49°51'37.6477" N	130	294
E06	741628,3296	6973314,4870	689420,81	2540789,37	3,5784662	49,8572351	3°34'42.4783" E	49°51'26.0464" N	112	276
E07	742247,1770	6973276,3787	690040,30	2540756,50	3,5870614	49,8568517	3°35'13.4210" E	49°51'24.6661" N	116	280
E08	742762,1347	6973280,8202	690555,48	2540765,32	3,5942174	49,856857	3°35'39.1826" E	49°51'24.6852" N	117	281
E09	741938,5940	6972730,8471	689736,18	2540208,08	3,5827176	49,8519715	3°34'57.7834" E	49°51'7.0974" N	125	289
E10	741499,9672	6972486,7716	689299,40	2539960,15	3,5765985	49,8498078	3°34'35.7546" E	49°50'59.3081" N	121	285

ANNEXE 3 : MODELE DE GARANTIE FINANCIERE POUR LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ELECTRICITE UTILISANT L'ENERGIE MECANIQUE DU VENT

GARANTIE FINANCIERE pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent

Vu le code de l'environnement, le Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées pris pour application de l'article L. 553-3,

Vu 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 pris en application des articles R. 553-2 et R. 553-5 du code de l'environnement,

(pour les installations qui disposent d'un arrêté préfectoral) Vu l'arrêté préfectoral d'autorisation du [*date de l'arrêté préfectoral*] autorisant la société [*dénomination*] à exploiter l'installation [*désignation de l'exploitation concernée*] et fixant le montant des garanties financières.

La société [*dénomination, forme, capital, siège social de l'établissement de crédit / de l'entreprise d'assurance / de la société de caution mutuelle*], immatriculée au registre du commerce et des sociétés de ..... sous le numéro....., représentée par....., dûment habilité en vertu de [*pouvoir ou habilitation avec mention de sa date*] (ci-après dénommée la « **Caution** »),

après avoir rappelé qu'il a été porté à sa connaissance que [*désignation complète du Cautionné : dénomination, forme, capital, siège social, numéro d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés*] (ci-après dénommé le « **Cautionné** »), titulaire de l'autorisation donnée par arrêté préfectoral en date du [*date de l'arrêté préfectoral*] du préfet du [*indiquer le département*] d'exploiter [*désignation de l'exploitation concernée*] a demandé à la Caution de lui fournir son cautionnement solidaire,

déclare expressément par les présentes, en application de l'article L. 553-3 du code de l'environnement, des articles R. 553-1 et suivants du code de l'environnement et des articles 3 et suivants 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 mécanique du vent pris en application des articles R. 553-2 et R. 553-5 du code de l'environnement,

se rendre et se constituer caution solidaire en renonçant aux bénéfices de division et de discussion, conformément aux articles 2288 et suivants du code civil, des obligations de paiement du Cautionné mentionnées à l'article 1 ci-dessous au profit du préfet susvisé dans les termes et sous les conditions ci-après :

Article 1 - Objet de la garantie

Le présent cautionnement constitue un engagement purement financier. Il est exclusif de toute obligation de faire et il est consenti dans la limite du montant maximum visé à l'article 2 ci-dessous en vue de garantir au préfet susvisé le paiement en cas de défaillance du Cautionné, des dépenses liées aux opérations prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement, et par l'arrêté du 26 août 2011.

Les conditions techniques de remise en état sont définies 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 mécanique du vent pris en application des articles R. 553-2 et R. 553-5 du code de l'environnement.

Article 2 - Montant

Le montant maximum du cautionnement est de .....euros.

Ce montant ne couvre pas les indemnisations dues par l'exploitant aux tiers qui pourraient subir un préjudice par fait de pollution ou d'accident causé par l'installation.

Article 3 - Durée

3.1 Durée

Le présent cautionnement prend effet à compter du [*indiquer la date d'effet du cautionnement*].

Il expire le [*indiquer la date d'expiration du cautionnement]*, 18 heures, ou toute autre date antérieure dans l'hypothèse où le Cautionné présente à la Caution au moins quinze jours avant son expiration un acte de cautionnement de substitution dans des termes similaires au présent acte de cautionnement. Passé cette date, il ne pourra plus y être fait appel.

3.2 Caducité

Le non-règlement par le cautionné des frais liés au cautionnement ne constitue pas un motif de caducité du présent contrat. Même en cas de non règlement des frais liés au cautionnement par le cautionné, la caution sera tenue de fournir le cautionnement solidaire jusqu'au paiement intégral et définitif des dépenses susmentionnées ou jusqu'à expiration du présent contrat.

Le cautionnement deviendra automatiquement caduc et la Caution ne sera libérée de toute obligation qu'après :

- autorisation du changement d'exploitant par le préfet,
- ou transmission par le préfet du procès verbal mentionné au R. 553-8 du code de l'environnement constatant l'exécution des mesures prévues à l'article R. 553-6 du même code.

Article 4 - Mise en œuvre du cautionnement

En cas de non-exécution par le Cautionné d'une ou des obligations mises à sa charge et ci-dessus mentionnées, le présent cautionnement pourra être mis en œuvre par le préfet susvisé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée à la Caution à l'adresse ci-dessus indiquée, dans l'un des cas suivants :

- soit après la mise en jeu de la mesure de consignation prévue à l'article L. 514-1 du code de l'environnement, c'est-à-dire lorsque l'arrêté de consignation et le titre de perception rendu exécutoire ont été adressés au Cautionné ;
- soit en cas d'ouverture d'une procédure de liquidation judiciaire,

- soit en cas de disparition du Cautionné personne morale par suite de sa liquidation amiable ou judiciaire ou du décès de l'exploitant personne physique.

Dans tous les cas, aux fins de mettre en œuvre le cautionnement, le préfet devra mentionner que les conditions précisées ci-dessus ont été remplies.

Article 5 - Attribution de compétence

Le présent cautionnement est soumis au droit français avec compétence du Tribunal de Commerce de .....

Fait à ... , le jj/mm/aa

ANNEXE 4 : CERTIFICAT DE TYPE DE L'EOLIENNE N117-3,6 MW

TÜV NORD

Design Evaluation
Conformity Statement

Registration-No.
44 220 16585391-D-IEC, Rev. 0

This Conformity Statement is issued to
NORDEX Energy GmbH
Langenhorner Chaussee 600
22419 Hamburg
GERMANY

For the wind turbine
N117/3600 TS106

WT Class
IEC SA
(IEC II A with extended temperature range and altitude of installation)

This Conformity Statement attests compliance with the below cited standards concerning the Design according to the listed standards. It is based on the following evaluation reports:

TÜV NORD Report No. 8109 130 206 -0 E	Design Basis	Rev.6	dated 2016-09-09
TÜV NORD Report No. 8113 585 391-1 E III	Load assumptions NCV / CCV B	Rev.0	dated 2016-09-23
TÜV NORD Report No. 8113 585 391-1 E IV	Load assumptions CCV A	Rev.0	dated 2016-09-23
TÜV NORD Report No. 8109 125 677-1 E IV	Load envelopes	Rev.6	dated 2016-10-07
TÜV NORD Report No. 8109 130 206-2 E	Safety system and Manuals	Rev.7	dated 2016-09-22
TÜV NORD Report No. 8109 125 677-3 E	Rotor Blade NR58.5-3	Rev.7	dated 2016-10-07
TÜV NORD Report No. 8109 130 206-4 E	Machinery Components	Rev.6	dated 2016-10-20
TÜV NORD Report No. 8109 130 206-5 E	Electrical Equipment and Lightning Protection	Rev.5	dated 2016-10-20
TÜV NORD Report No. 8113 585 391-6 EIV	Tubular steel tower TS106 (TiT/TaT)	Rev.0	dated 2016-10-20
TÜV NORD Report No. 8113 585 391-6 EIX	Anchor Cage TS106 (TiT/TaT)	Rev.0	dated 2016-10-20
TÜV NORD Report No. 8113 585 391-8 E	Internals of tower	Rev.0	dated 2016-10-24
TÜV NORD Report No. 8109 130 206-10 E I	Manufacturing process	Rev.5	dated 2016-10-25
TÜV NORD Report No. 8111 145 617-11 E	Tower top flange	Rev.2	dated 2016-10-19

Normative references:

Certification scheme:
IEC 61400-22 "Wind turbines - Part 22: Conformity testing and certification", Edition 1.0, 2010-05
in combination with:
IEC 61400-1 "Wind Turbines - Part 1: Design requirements", Third Edition, 2005-08 and Amendment 1, 2010-10
GL Wind-Technical Note 067 - Certification of Wind Turbines for Extreme Temperatures (here: Cold Climate), Revision: 5, 2013-07-31

The wind turbine type is specified on page 2 - 9 of this Conformity Statement.

Any change in the design is to be approved by TÜV NORD CERT GmbH. Without approval this Statement loses its validity.

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Wind Energy
Dipl. Technomath. K. Götz

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-12007-01-02

Essen, 2016-10-27

Langemarckstraße 20 • 45141 Essen • email: windenergy@tuev-nord.de

Page 1 of 9

ANNEXE 5 : AVIS DE METEO FRANCE SUR LE PROJET

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Direction Interrégionale Nord
18, rue Elisée Reclus – CS 60007
59651 Villeneuve-d'Ascq Cedex
Tél : 03 20 67 66 00

Volkswind
A l'attention de M. Simon Grandcoin
32, rue de la tuilerie
37550 Saint Avertin

Affaire suivie par : **Michèle CHAWKI**
Téléphone : *03.20.67.66.72*
Référence : *DIRN/OBS/15/073*

Villeneuve-d'Ascq, le 24/03/2015

OBJET : réponse à votre courrier du 19/03/2015

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant votre projet d'installation d'un parc éolien sur la commune de Macquigny (02). Ce parc éolien se situerait au plus prés à une distance de 31 km du radar de METEO FRANCE le plus proche (celui de Taisnières en Thiérache). Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.
Volkswind

Je vous prie, Monsieur, de croire en l'assurance de toute ma considération.

Le Responsable de la Division Observation
pour Météo-France Nord

Thérèse Escartin

Météo-France
173, av de Paris 94165 St-Mandé cédex
www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié **ISO 9001-2000** par BVQI

ANNEXE 6 : AVIS DE LA DGAC SUR LE PROJET

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Beauvais, le 17 octobre 2012

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile Nord
Délégation Régionale Picardie

VOLKSWIND

Nos réf. : 2090/DR/PIC/HRE
Vos réf. : Courrier du 8/10/2012
Affaire suivie par : Hélène Renjard
helene.renjard@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 03 44 11 49 08 - **Fax** : 03 44 11 49 08

Objet : Projet éolien dans l'Aisne

Monsieur,

Vous avez fait parvenir à la Délégation Régionale Picardie une zone d'étude concernant l'implantation d'éoliennes de 180 m de haut sur le territoire des communes suivantes : Macquigny, Audigny, Puisieux-et-Clanlieu, Landifay-et-Bertaignemeont et Origny-Sainte-Benoite.

Après étude du dossier, le territoire de ces communes n'est impacté par aucune servitude de dégagement ou radioélectrique civile.

Néanmoins, sur une partie de la zone, des contraintes de circulation aérienne limitent l'altitude sommitale maximale de tout obstacle à 304.8 m NGF.

J'attire votre attention sur le fait que le résultat de ces études reste valable dès lors qu'aucune modification substantielle ou qu'aucune évolution d'ordre aéronautique ou réglementaire ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans les zones concernées.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Par délégation du Ministre chargé des Transports,
L'Inspecteur de Surveillance Développement Durable
Hélène RENJARD

Délégation Régionale Picardie
Aéroport de Beauvais
60000 Beauvais Tillé

www.developpement-durable.gouv.fr

ANNEXE 7 : AVIS DE LA DEFENSE SUR LE PROJET

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ARMÉE DE L'AIR

COMMANDEMENT DE
LA DEFENSE AERIENNE ET DES
OPERATIONS AERIENNES

Zone aérienne de défense Nord

Section environnement aéronautique

Dossier suivi par :

- Cal Katalin Pirrault,
- Cdt Xavier Leroy.

Cinq-Mars-la-Pile, le 10/09/2013

N° 1375/DEF/CDAOA/ZAD Nord

Le colonel Didier Placial
commandant la zone aérienne de défense Nord
37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société
VOLKSWIND France
Centre régional de Tours
32 rue de la Tuilerie
37550 Saint-Avertin

OBJET : avis technique concernant un projet éolien dans le département de l'Aisne (02).

RÉFÉRENCES : a) votre lettre du 11 décembre 2012 (réf. Macquigny),
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

PIÈCE JOINTE : deux annexes.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la Défense concernés par votre projet éolien pour des machines d'une hauteur sommitale de 180 mètres, pales à la verticale, sur la commune de Macquigny (02) transmis par courrier en référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les prescriptions locales qui devront être respectées.

Du point de vue des contraintes radioélectriques, votre projet impacte un faisceau hertzien du réseau « Rubis » de la Gendarmerie nationale. L'extrait de carte joint en annexe 1 précise les limites de la zone de protection de 72 à 74 mètres de part et d'autre du faisceau à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus.

Il impacte également un faisceau hertzien de la DIRISI. L'extrait de carte joint en annexe 2 précise les limites de la zone de protection de 250 mètres de part et d'autre du faisceau à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la règlementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à Beauvais (60) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 927 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Cet avis est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction[1]. Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir. Cet avis n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par
Le colonel Didier Placial
commandant la zone aérienne de défense Nord

COPIES :

- Monsieur le directeur de la sécurité de l'aviation civile Nord
  cedric.collardeau@aviation-civile.gouv.fr
  pascal.miara@aviation-civile.gouv.fr
  lucas.musso@avaiation-civile.gouv.fr
- Monsieur le délégué militaire départemental de l'Aisne (02)
  courrier.dmd02@dmd02.terre.defense.gouv.fr
- Archives ZAD Nord (BR 1702-2012).

[1] Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.

2

ANNEXE 1

Cartographie des contraintes radioélectriques - faisceau hertzien de la Gendarmerie nationale.

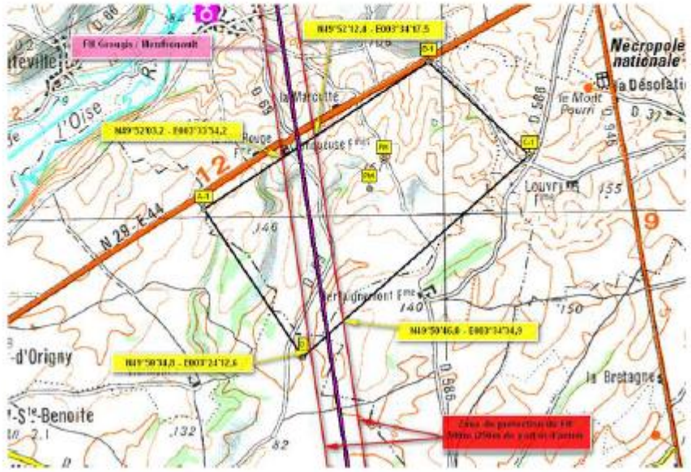
Coordonnées de la zone de protection du faisceau hertzien :

P1 : N 49°52'04.2 – E 003°33'58.7
P2 : N 49°52'06.6 – E 003°34'04.7
P3 : N 49°50'41.0 – E 003°34'23.0
P4 : N 49°50'37.8 – E 003°34'17.3

3

ANNEXE 2

Cartographie des contraintes radioélectriques - faisceau hertzien de la DIRISI.



4

ANNEXE 8 : BULLETIN D'INFORMATION DU PROJET FE DE LA FONTAINE DU BERGER

VOLKSWIND France

" Les Granges Galand"
32 rue de la Tuilerie
37550 Saint Avertin

Tel: 02.47.54.27.44
Fax : 02.47.54.67.58
www.volkswind.fr

L'ENERGIE EOLIENNE

Bilan Carbone
L'énergie éolienne contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, car son processus de production électrique ne génère ni déchet ni gaz à effet de serre.
En prenant en compte l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien, les phases amont de fabrication des éoliennes, de construction d'un parc éolien et de maintenance génèrent du CO2.
Selon le mode de calcul utilisé, il faut entre 2,4 et 8 mois d'exploitation pour compenser la production de CO2 qui a lieu avant la mise en service du parc éolien. Les 20 ans d'exploitation suivants conduisent donc à un bilan carbone positif permettant de compenser d'autres émissions de CO2.

Le coût de l'éolien pour le consommateur
Le montant de la CSPE (La contribution au service public de l'électricité) en 2015 est de 19.5 €/MWH, mais ne concerne pas que l'éolien.
En moyenne, pour un ménage français de quatre personnes consommant 10 000 kWh, le coût annuel lié à l'énergie éolienne représente 25€/an.

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable donc propre et inépuisable. Par conséquent, elle ne nécessite aucun carburant, ne crée pas de gaz à effet de serre et ne produit pas de déchets toxiques.

La production
La production éolienne atteint 10 TWh au premier semestre 2015, soit une augmentation de 10 % par rapport au premier semestre 2014.
Le 9 janvier 2015, le parc français éolien a battu un nouveau record de production d'électricité avec 7462 MWh. Cette production correspond à près de 16 % de la consommation nationale d'électricité du jour.

L'éolien, une filière dynamique et créatrice d'emplois
Le montant des investissements et le nombre d'emplois dans l'éolien ne cessent d'augmenter : 12 520 personnes localisées en France. De nombreuses formations ont été mises en place qui alimentent le marché de l'emploi, notamment une formation Windlab dédiée à la maintenance de ces installations de production existe depuis 2014 en Picardie. Aujourd'hui, beaucoup d'entreprises françaises travaillent en collaboration avec les constructeurs d'éoliennes pour leur fournir de nombreuses pièces détachées.

VOS CONTACTS VOLKSWIND

Jean-Baptiste TROUART
Chargé d'affaires
Tél: 03.22.38.05.33
Mail: jean-baptiste.trouart@volkswind.com

Thomas HOULES
Chargé d'études
Tél: 02.47.54.27.44
Mail: thomas.houles@volkswind.com

Florian MATHIEU
Chargé d'études
Tél: 02.47.54.27.44
Mail: florian.mathieu@volkswind.com

Bulletin d'information N°1 Février 2016

Projet de la Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger

EDITO Nous avons le plaisir de vous faire parvenir ce premier bulletin d'information dans le cadre du projet éolien que notre société développe sur la commune de Macquigny.

C'est l'occasion pour nous de vous présenter notre activité, aborder les avantages de l'énergie éolienne et vous donner les premiers éléments d'informations relatifs à ces projets.

Ce projet porte le nom de « Ferme éolienne de la Fontaine du Berger »

Présentation de la société

Volkswind France SAS est une société qui conçoit, développe et exploite des projets éoliens dits « clé en main ».

Créée en 2001, la société Volkswind France a son siège social situé à Boulogne-Billancourt, et possède des antennes régionales à Amiens, Limoges, Tours et Montpellier, pour être au plus près de ses interlocuteurs et partenaires.

Information à la population :

Nous organisons une exposition publique d'information, du mercredi 03 février au lundi 15 février 2016, durant laquelle nous tiendrons des permanences. Elles se dérouleront, en mairie de Macquigny, mercredi 03 février de 14h30 à 18h et lundi 15 février de 9h30 à 11h.

VOLKSWIND
Profitez de l'énergie de l'avenir

VOLKSWIND France en quelques chiffres

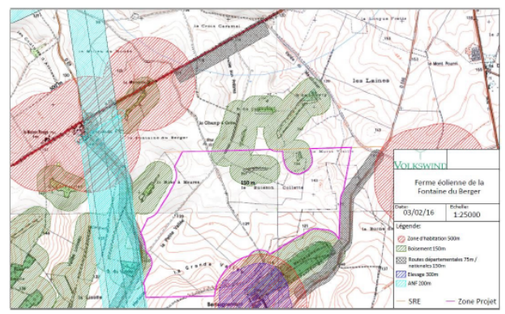
14 ans d'existence	24 parcs construits	77.50 MW en construction
Environ 300 MW construits = 153 éoliennes		
506 MW accordés	269,85 MW en instruction	1300 MW en étude

Présentation du projet

Pour définir une zone propice à l'éolien, nous avons identifié les contraintes du territoire. Effectivement à l'aide de la carte ci-contre, nous pouvons localiser les distances à respecter vis-à-vis des habitations, des routes, des bois, des voies ferrées, des canalisations de gaz, etc.

C'est une fois que toutes ces contraintes sont superposées que les « sites potentiels » sont définis (ici représentés en rose).

Le site du projet de la Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger se situe sur la commune de Macquigny.



Les études nécessaires au projet éolien

Les différentes études liées à ces projets : acoustiques, écologiques et paysagères sont menées conjointement par des bureaux d'études experts et indépendants.

Concernant l'acoustique, des relevés ont été effectués. Plusieurs maisons réparties sur les communes les plus proches ont fait l'objet d'une campagne de mesure de l'ambiance sonore actuelle par des sonomètres.

Une modélisation informatique a été réalisée afin de connaître les effets acoustiques potentiels. Si un dépassement de la réglementation est identifié, les éoliennes font l'objet de mesures réductrices (bridages) afin d'être mis en conformité.

Ainsi, les implantations finales des projets sont déterminées en fonction des résultats des études écologiques, paysagères, acoustiques et foncières. Les implantations retenues sont celles qui ont le moins d'impacts.

Voici les prochaines étapes :

- Finalisation du foncier projet,
- Dépôt de la demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et la demande de Permis de Construire (PC), sous le régime de l'autorisation Unique,
- Enquête publique,
- Décisions du Préfet.

Les grandes étapes d'un projet éolien

Etudes de préfaisabilité (6 mois)	Conception du projet (1 à 2 ans)	Instruction du projet (1 an)	Construction (1 an)	Exploitation (20 à 40 ans)	Démantèlement (1 à 6 mois)
1. Prospection de sites favorables 2. Consultation des entreprises de réseaux 3. Cohérence avec le schéma régional 4. Premier contact avec les élus 5. Etudes foncières	1. Réalisation des études techniques et environnementales 2. Etude d'impact 3. Concertation avec les services de l'état 4. Information de la population 5. Réflexion sur les mesures à mettre en place sur le projet 6. Etude des possibilités de raccordement	1. Dépôt de demande ICPE et PC 2. Instruction de la demande d'exploiter par l'inspection des installations classées 3. Instruction de la demande de permis de construire par la Direction Départementale des Territoires (DDT) 4. Enquête publique 5. Passage en commission des sites 6. Décisions finales du préfet	Lot génie civil 1. Création de l'accès routier 2. Réalisation des fondations Lot éoliennes 1. Acheminement des engins 2. Assemblage des éoliennes Lot génie électrique 1. Liaison intra-parcs. 2. Raccordement au réseau EDF. 3. Test avant la mise en exploitation	1. Maintenance régulière 2. Production de l'électricité	1. Démontage des éoliennes 2. Remise en état du site 3. Recyclage des éoliennes

Légende : Actions réalisées ou en cours ; Actions à venir

ANNEXE 9 : CONVENTION DE SERVITUDES POUR LA PLANTATION DE HAIES

Convention de Servitudes

BREFORT Caroline [redacted]

Ci-après désigné le « **Propriétaire** » et « **le fermier** »

ET

La Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger SAS au capital de trente sept mille euros (37000 €) , ayant son siège social au 20 Avenue de la Paix 67000 STRASBOURG, France, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Strasbourg sous le numéro SIREN B 817 670 611, et représentée par M. Jean-Baptiste TROUART

Ci-après dénommée le « **Bénéficiaire**»

Le Propriétaire et le Fermier sont ci-après dénommés ensemble les « **Parties** » et individuellement une « **Partie** ».

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE :

1 Le Bénéficiaire va construire une centrale éolienne de production d'électricité sur la commune de Macquigny (pour la « **Ferme Eolienne** de la Fontaine du Berger»).

2 Pour compenser une haie à supprimer par ailleurs et à remplacer, des servitudes doivent être consenties par le Propriétaire [, avec l'accord du Fermier avec lequel le Propriétaire a conclu un ~~bail rural le [●] (le « Bail Rural »)~~ Pas de bail rural dans ce cas car le propriétaire est aussi l'exploitant des parcelles], sur les terrains lui appartenant au profit du Bénéficiaire.

3 Les Parties se sont rapprochées, aux fins de déterminer les modalités et les conditions de leur collaboration et de signer la présente convention de servitudes.

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT

1 Capacité

Les parties déclarent :

- qu'elles ne font l'objet d'aucune mesure ou procédure, notamment relative aux incapables majeurs, susceptibles de restreindre leur capacité civile ou de mettre obstacle à la libre disposition de leurs biens.
- qu'elles ne sont pas et n'ont jamais été en état de faillite personnelle, liquidation des biens, règlement judiciaire, redressement judiciaire ou cessation de paiement.

2 Propriété des Propriétaires

2.1 Désignation

Commune de MACQUIGNY, parcelle (haie à arracher) cadastrée section C27

2.2 Origine de la propriété

CB JBT

Sur la demande de l'Autorité Environnementale le Bénéficiaire envisage de replanter une haie sur une parcelle (en 2 endroits), appartenant au Propriétaire et de bénéficier d'une servitude.

En conséquence, les Parties sont convenues de conclure la Convention de Servitudes ci-après.

3 Servitude permanente (Plantation d'arbres)

Par les présentes, le Propriétaire consent au Bénéficiaire, ou toute entité juridique que le Bénéficiaire désire se substituer, dans le cas où cette réalisation s'avère nécessaire.

Ladite servitude sera consentie aux conditions suivantes (cf plans en annexe).

Dans un souci d'intégration paysagère et de réduction des impacts sur les chiroptères, le bénéficiaire s'engage à planter à ses frais des essences de petits arbres tels des noisetiers, frênes, de l'aubépine, sur la parcelle C1 lieu-dit « la demarbre », (en 2 endroits) sur le territoire de MACQUIGNY respectivement sur une longueur de 80mètres linéaires et 60mètres linéaires. Pour favoriser son intérêt écologique, la haie aura à terme une largeur d'au moins 2m. Elle devra se trouver à plus de 200m des éoliennes projetées, en dehors de l'emprise du parc éolien. Ces haies auront pour but d'annuler et remplacer celle existante ce jour sur le bas de la parcelle C27. Les 2 plans annexés précisent les emplacements prévus de ces linéaires, en accord avec les parties.

Par voie de conséquence le Bénéficiaire pourra faire pénétrer sur la propriété ses employés ou ses entrepreneurs en vue de la plantation des arbres.

Le propriétaire et l'exploitant se chargeront de l'entretien éventuel des haies, qui devront rester en place pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Dans les 2 premières années suivant la plantation, l'exploitant veillera à l'arrosage nécessaire au bon développement des jeunes pousses.

Le Bénéficiaire est responsable de tous les dégâts causés de son fait sur l'aménagement réalisé.

Le Bénéficiaire s'engage à verser un montant [redacted] par mètre carré au fermier les 2 premières années sur une longueur totale de plantation d'environ 140mètre linéaire. La première année, l'indemnité au profit du fermier comprend, outre l'indemnité correspondant au 280m² maxi (140m x 2m) pris pour cette plantation, le montant correspondant aux dégâts aux cultures réellement occasionnés sur la bande utilisée par les travaux selon le barème 2017 établi par la chambre d'agriculture au Fermier au moment du démarrage des travaux.

Pour sa part, le Propriétaire s'engage en outre à ne faire aucune modification du profil du terrain concerné par la plantation d'arbustes, ni aucune culture préjudiciable à l'entretien de ces haies.

4 Durée

La présente Convention de Servitudes produira ses effets à compter de ce jour jusqu'au démantèlement complet de la Ferme Eolienne.

5 Situation locative ou hypothécaire

Le Propriétaire, déclare que les terrains objets des présentes sont libres de toute location, occupation ou réquisition de quelque nature que ce soit[à l'exception du bail Rural conclu avec le Fermier Pas de bail rural ici]. Il déclare également que les terrains sont libres de tout privilège, hypothèque d'aucune sorte ou autre droit réel faisant obstacle à l'exécution du présent contrat.

CB JBT

6 **Election de domicile**

Pour l'exécution des suites des présentes, chacune des Parties déclare vouloir faire élection de domicile chez Maître .....

7 **Frais**

Tous les frais, droits et honoraires des suites des présentes et ceux qui en seront la suite ou la conséquence, seront supportés par le Bénéficiaire qui s'y oblige.

8 **Substitution – Cession**

Le Bénéficiaire se réserve le droit de céder ses droits ou de se substituer tout tiers ou société de son choix qui devront respecter les termes du contrat dans leur intégralité.
De leur côté, le propriétaire et/ou le fermier informent au préalable le maître d'ouvrage de tout changement ou modification les concernant (vente, cession de bail...). Ils s engagent à porter le contrat à la connaissance de toutes les personnes susceptibles de venir à leurs droits. L'acte envisagé doit impérativement comporter la mention d'un engagement solidaire à respecter les termes du présent accord dans leur intégralité.

9 **Déclarations d'état civil et autres**

Les Parties réitèrent comme étant exactes les déclarations faites en têtes des présentes sur leur état civil.

Le Propriétaire déclare en outre qu'il existe de son chef aucun obstacle ni aucune restriction d'ordre légal ou contractuel à la libre disposition des droits présentement concédés.

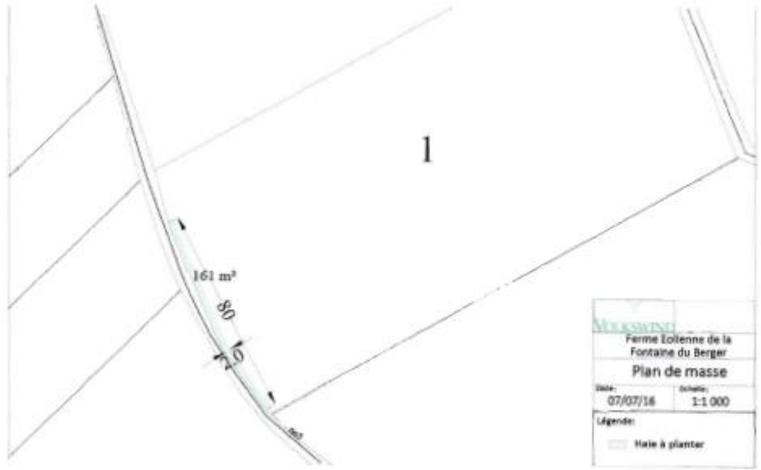
PJ : 2 plans annexés

Fait à Macquigny le 23 Février 2017

Le Propriétaire et fermier
Madame/~~Monsieur~~ BREFORT Caroline
Lu et approuvé manuscrit
"lu et approuvé"

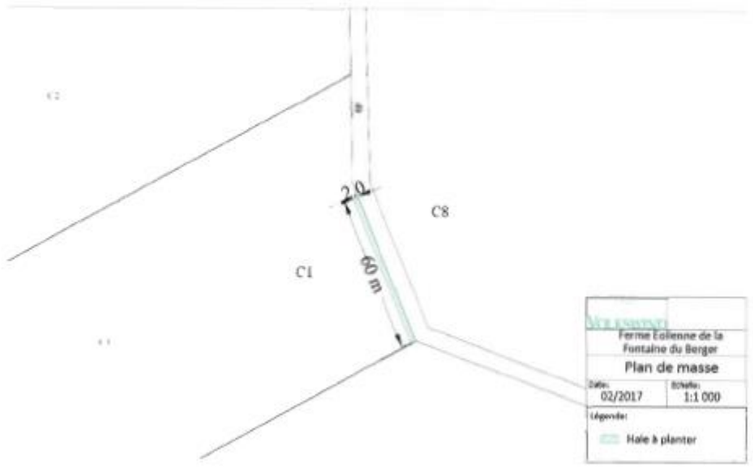
Le Bénéficiaire
Représenté par J-B TROUVAT
Fe Fontaine du Berger

3



Macquigny, le 23 Février 2017

Bréfort



Macquigny, le 23 Février 2017

Bréfort

SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 843 000 euros
RCS LAON D 492 285 582
Code APE 011 A
TVA FR 82492285582
28 Grand rue - 02250 VOYENNE

Convention de Servitudes

SCEA JONQUEUSE représentée par Camus olivier (gerant)
Né(e) le 29/05/1979 à St quentin (02)
Demeurant 28 Grand rue
Email :
Tel : 06 85 42 07 12

Ci-après désigné le « **Propriétaire** » et « **le fermier** »

ET

La Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger SAS au capital de trente sept mille euros (37000 €) , ayant son siège social au 20 Avenue de la Paix 67000 STRASBOURG, France, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Strasbourg sous le numéro SIREN B 817 870 611, et représentée par M. Jean-Baptiste TROUART

Ci-après dénommée le « **Bénéficiaire**»

Le Propriétaire et le Fermier sont ci-après dénommés ensemble les « **Parties** » et individuellement une « **Partie** ».

IL EST PREALABLEMENT EXPOSE :

1 Le Bénéficiaire va construire une centrale éolienne de production d'électricité sur la commune de Macquigny (pour la « **Ferme Eolienne** de la Fontaine du Berger»).

2 Pour compenser une haie à supprimer par ailleurs et à remplacer, des servitudes doivent être consenties par le Propriétaire [, ~~avec l'accord du Fermier avec lequel le Propriétaire a conclu un bail rural le [•] (le « **Bail Rural** »~~) Pas de bail rural dans ce cas car le propriétaire (SCEA Jonqueuse) est aussi l'exploitant des parcelles], sur les terrains lui appartenant au profit du Bénéficiaire.

3 Les Parties se sont rapprochées, aux fins de déterminer les modalités et les conditions de leur collaboration et de signer la présente convention de servitudes.

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT

1 Capacité

Les parties déclarent :

- qu'elles ne font l'objet d'aucune mesure ou procédure, notamment relative aux incapables majeurs, susceptibles de restreindre leur capacité civile ou de mettre obstacle à la libre disposition de leurs biens.
- qu'elles ne sont pas et n'ont jamais été en état de faillite personnelle, liquidation des biens, règlement judiciaire, redressement judiciaire ou cessation de paiement.

2 Propriété des Propriétaires

2.1 Désignation

Commune de MACQUIGNY, parcelle (haie à arracher) cadastrée section D98 et 99

O. C JBT 1

2.2 Origine de la propriété

Sur la demande de l'Autorité Environnementale le Bénéficiaire envisage de replanter une haie sur plusieurs parcelles, appartenant au Propriétaire et de bénéficier d'une servitude.

En conséquence, les Parties sont convenues de conclure la Convention de Servitudes ci-après.

3 Servitude permanente (Plantation d'arbres)

Par les présentes, le Propriétaire consent au Bénéficiaire, ou toute entité juridique que le Bénéficiaire désire se substituer, dans le cas où cette réalisation s'avère nécessaire.

Ladite servitude sera consentie aux conditions suivantes (cf plans en annexe).

Dans un souci d'intégration paysagère et de réduction des impacts sur les chiroptères, le bénéficiaire s'engage à planter à ses frais des essences de petits arbres tels des noisetiers, frênes, de l'aubépine, rosiers ou chèvrefeuilles sur D93 sur les parcelles D37 lieu-dit « la vallée de la Linotte », D117 et D93 lieu-dit « Jonqueuse » sur le territoire de MACQUIGNY sur une longueur ~~de 466 m~~. Pour favoriser son intérêt écologique, la haie aura à terme une largeur d'au moins 2m. Elle devra se trouver à plus de 200m des éoliennes projetées, en dehors de l'emprise du parc éolien. Ces haies auront pour but d'annuler et remplacer celle existante ce jour sur le bas des parcelles D98 et D99 Les plans annexés précisent les emplacements prévus de ces linéaires, en accord avec les parties.

Par voie de conséquence le Bénéficiaire pourra faire pénétrer sur la propriété ses employés ou ses entrepreneurs en vue de la plantation des arbres.

Le propriétaire et l'exploitant se chargeront de l'entretien éventuel des haies, qui devront rester en place pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien. Dans les 2 premières années suivant la plantation, l'exploitant veillera à l'arrosage nécessaire au bon développement des jeunes pousses.

Le Bénéficiaire est responsable de tous les dégâts causés de son fait sur l'aménagement réalisé.

Le Bénéficiaire s'engage à verser un montant de [redacted] par mètre carré au fermier les 2 premières années sur une longueur totale de plantation d'environ 466m. La première année, l'indemnité au profit du fermier comprend, outre l'indemnité correspondant au 932m² maxi (466m x 2m) pris pour cette plantation, le montant correspondant aux dégâts aux cultures réellement occasionnés sur la bande utilisée par les travaux selon le barème 2017 établi par la chambre d'agriculture au Fermier au moment du démarrage des travaux.

Pour sa part, le Propriétaire s'engage en outre à ne faire aucune modification du profil du terrain concerné par la plantation d'arbustes, ni aucune culture préjudiciable à l'entretien de ces haies.

4 Durée

La présente Convention de Servitudes produira ses effets à compter de ce jour jusqu'au démantèlement complet de la Ferme Eolienne.

5 Situation locative ou hypothécaire

Le Propriétaire, déclare que les terrains objets des présentes sont libres de toute location, occupation ou réquisition de quelque nature que ce soit[~~à l'exception du Bail Rural conclu avec le Fermier~~ Pas de bail rural ici]. Il déclare également que les terrains sont libres de tout privilège, hypothèque d'aucune sorte ou autre droit réel faisant obstacle à l'exécution du présent contrat.

O. C JBT 2

6 Election de domicile

Pour l'exécution des suites des présentes, chacune des Parties déclare vouloir faire élection de domicile chez Maître .....

7 Frais

Tous les frais, droits et honoraires des suites des présentes et ceux qui en seront la suite ou la conséquence, seront supportés par le Bénéficiaire qui s'y oblige.

8 Substitution – Cession

Le Bénéficiaire se réserve le droit de céder ses droits ou de se substituer tout tiers ou société de son choix qui devront respecter les termes du contrat dans leur intégralité.
De leur côté, le propriétaire et/ou le fermier informent au préalable le maître d'ouvrage de tout changement ou modification les concernant (vente, cession de bail…). Ils s'engagent à porter le contrat à la connaissance de toutes les personnes susceptibles de venir à leurs droits. L'acte envisagé doit impérativement comporter la mention d'un engagement solidaire à respecter les termes du présent accord dans leur intégralité.

9 Déclarations d'état civil et autres

Les Parties réitèrent comme étant exactes les déclarations faites en têtes des présentes sur leur état civil.

Le Propriétaire déclare en outre qu'il existe de son chef aucun obstacle ni aucune restriction d'ordre légal ou contractuel à la libre disposition des droits présentement concédés.

PJ : 4 plans annexés

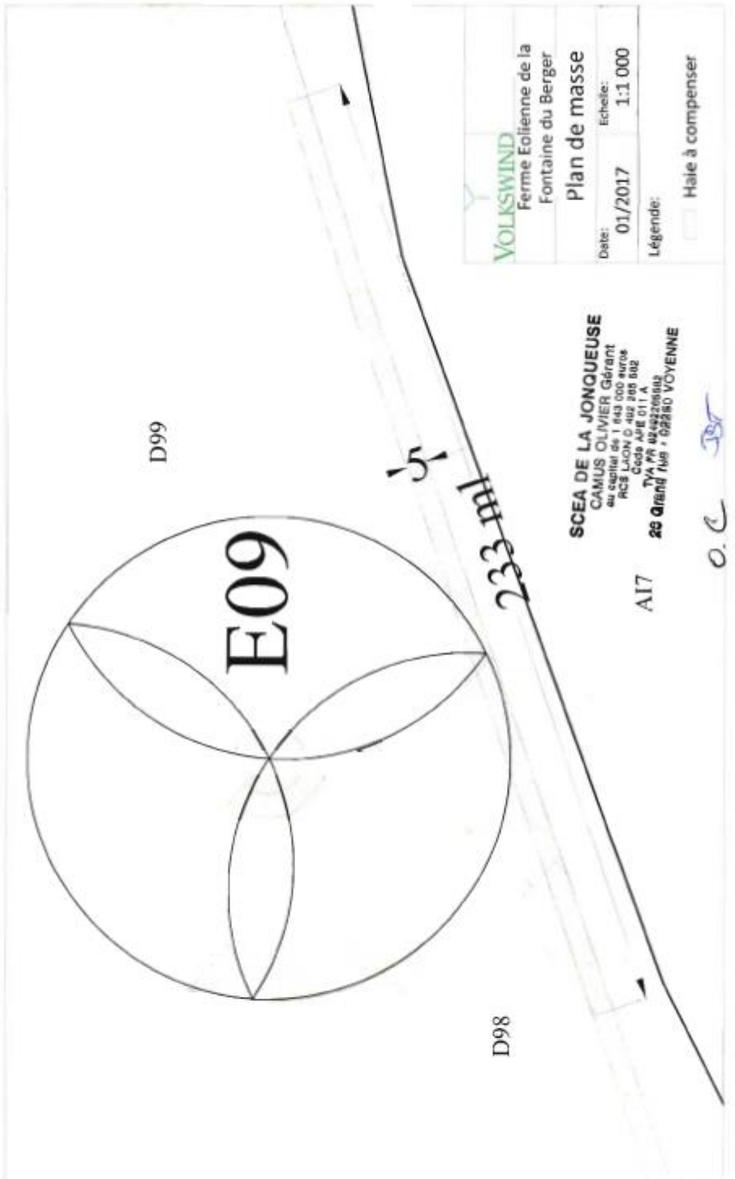
Fait à : Voyenne en 2 exemplaires le 17/02/2017

Le Propriétaire et fermier
Madame/Monsieur Camus olivier
Lu et approuvé manuscrit
Lu et approuvé

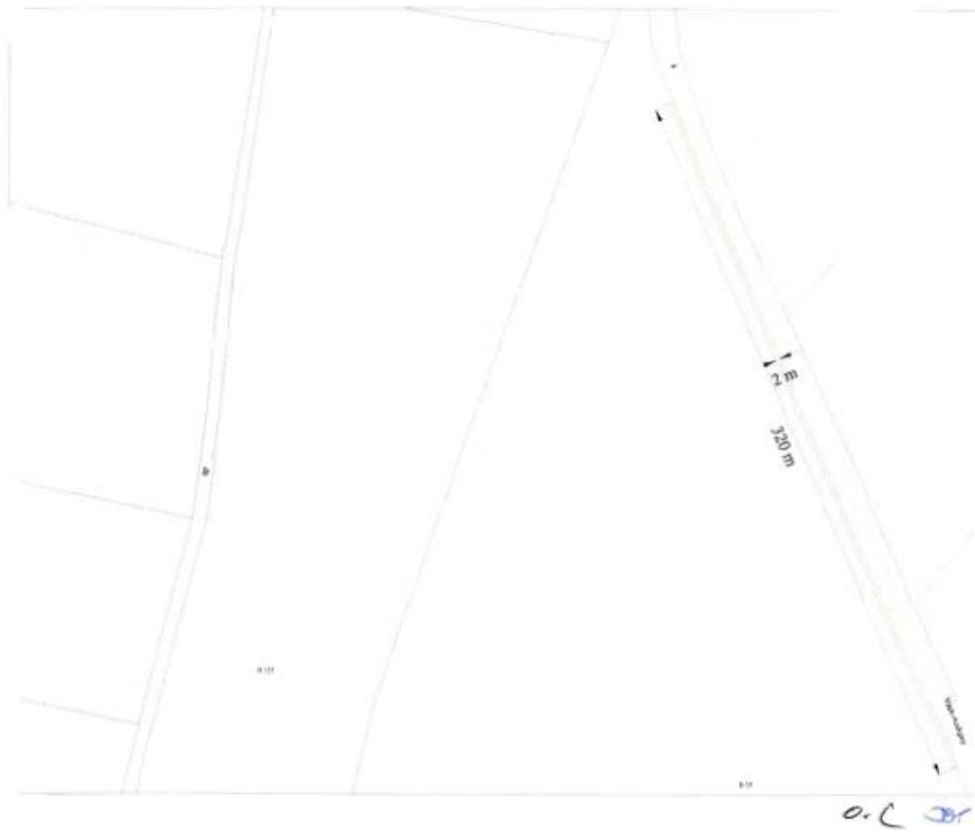
SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 643 000 euros
RCS LAON D 492 285 582
Code APE 011 A
TVA FR 62492285582
28 Grand rue - 02250 VOYENNE

Le Bénéficiaire Fe FB
Représenté par Jean-Baptiste TROCME

3



SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 643 000 euros
RCS LAON D 402 265 592
Code APE 011 A
TVA FR 82402265592
28 Grand rue - 02250 VOYENNE



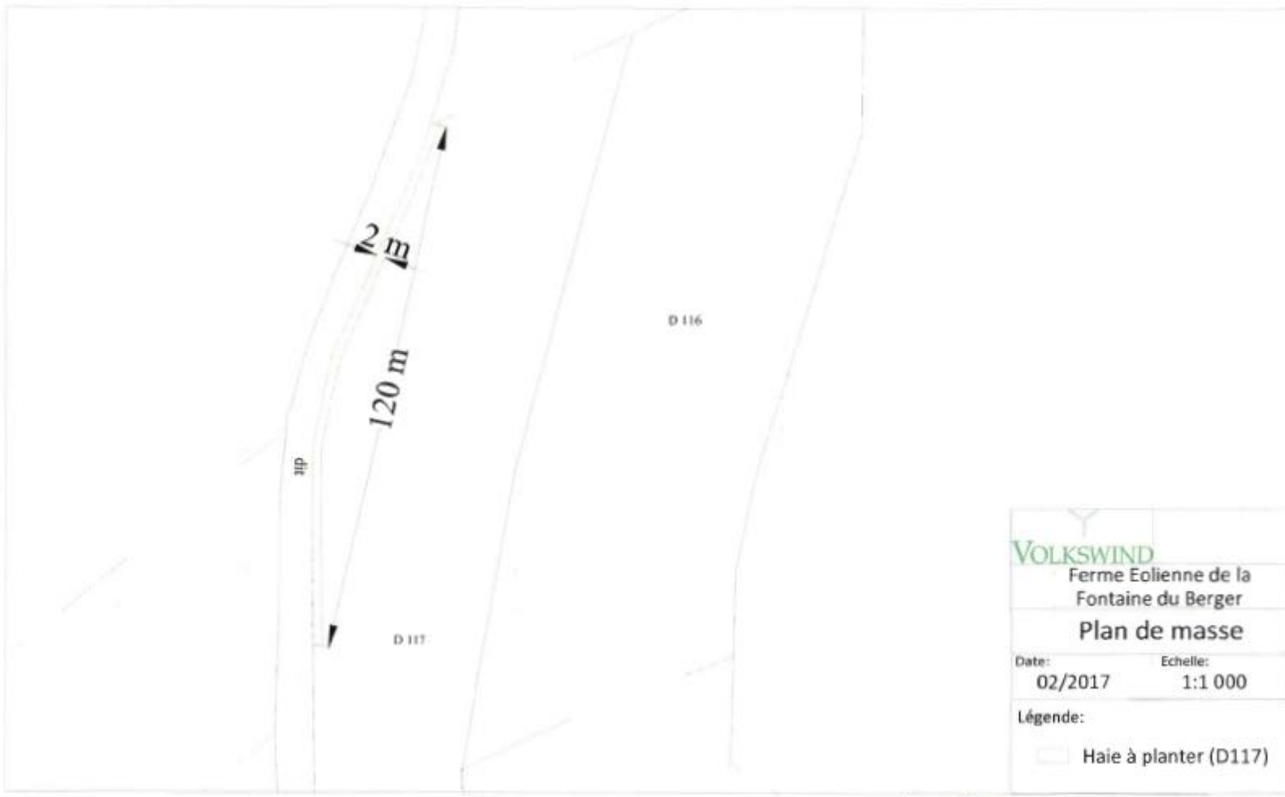
VOLKSWIND
Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger
Plan de masse

Date:	Echelle:
02/2017	1:2 000

Légende:
Haie à planter (D37)

0.C

SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 643 000 euros
RCS LAON D 402 265 592
Code APE 011 A
TVA FR 82402265592
28 Grand rue - 02250 VOYENNE



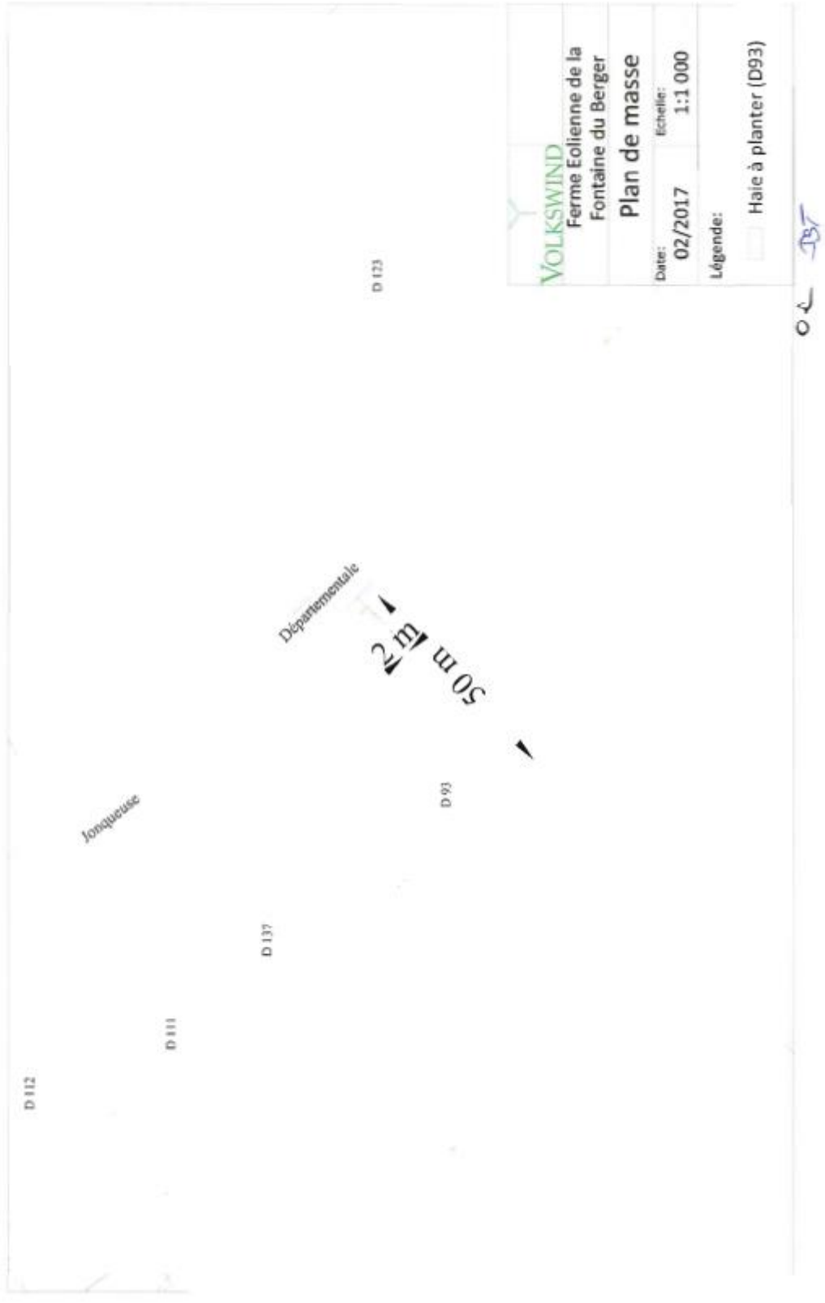
VOLKSWIND
Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger
Plan de masse

Date:	Echelle:
02/2017	1:1 000

Légende:
Haie à planter (D117)

0.C

SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 643 000 euros
RCS LAON D 492 265 582
Code APE 011 A
TVA FR 92492265582
28 Grand rue - 02250 VOYENNE



VOLKSWIND
Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger

Plan de masse

Date: 02/2017
Echelle: 1:1 000

Légende:
Haie à planter (D93)

Certifié conforme à l'original
SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 643 000 euros
RCS LAON D 492 265 582
Code APE 011 A
TVA FR 92492265582
28 Grand rue - 02250 VOYENNE

Greffe du Tribunal de Commerce de Saint-Quentin
Palais de Justice
BP 645-3
02322 Saint-Quentin CEDEX

N° de gestion 2006D70115

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 11 mars 2016

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	492 265 582 R.C.S. Saint-Quentin
Date d'immatriculation	12/10/2006
Dénomination ou raison sociale	**SCEA DE LA JONQUEUSE**
Forme juridique	Société civile d'exploitation agricole
Capital social	1 777 000,00 Euros
Adresse du siège	28 Grande-Rue 02250 Voyenne
Nomenclature d'activités française (code NAF)	0111Z
Durée de la personne morale	Jusqu'au 19/09/2105
Date de clôture de l'exercice social	30 juin

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Gérant - Associé indéfiniment responsable

Nom, prénoms	CAMUS Olivier
Date et lieu de naissance	Le 29/05/1979 à Saint-Quentin (02)
Nationalité	Française
Domicile personnel	1 rue Montante 02250 Voyenne

Associé indéfiniment responsable

Dénomination	SCGP MAUDO-LIVE
Forme juridique	Société civile
Adresse	fermes du Bout de la Ville 02250 Voyenne
Immatriculation au RCS, numéro	442 384 418 Saint-Quentin

--- Représentant permanent : Mr CAMUS Claude Né(e) le 08/09/1945 à 02 Voyenne
Nationalité : Française Demeurant : 28 grande-rue 02250 Voyenne

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

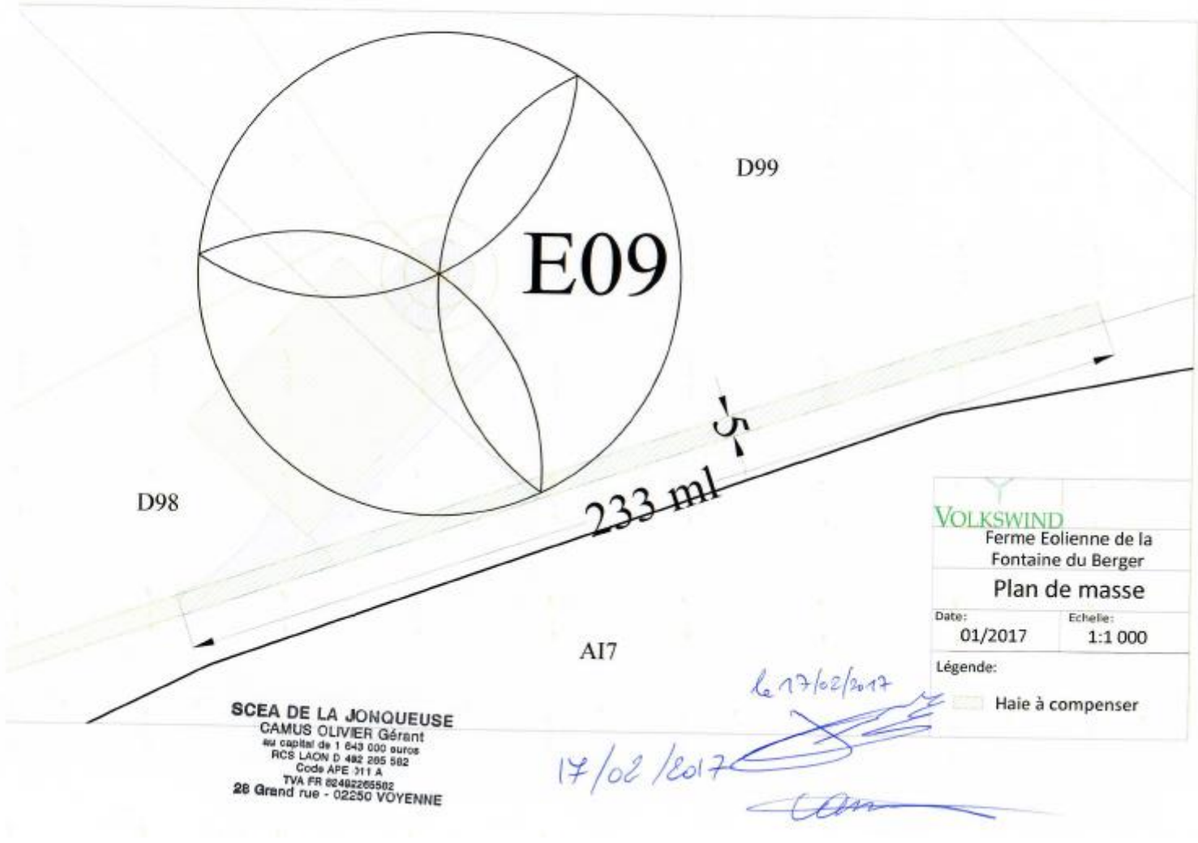
Adresse de l'établissement	28 Grande-Rue 02250 Voyenne
Activité(s) exercée(s)	Culture céréalière
Nomenclature d'activités française (code NAF)	0111Z
Date de commencement d'activité	20/09/2006
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Mention n° 1 du 12/10/2006	Historique : --- Acte constitutif déposé au Greffe sous le numéro 2006A586 le 12/10/2006 --- Publici té au Journal : PICARDIE LA GAZETTE --- Parution a u Journal le 27/09/2006
- Mention n° 2 du 01/01/2009	L'entreprise était inscrite auprès du Greffe du Tr ibunal de Grande Instance de Laon, statuant commer cialement. La chambre commerciale de ce tribunal a été supprimée et rattachée au Tribunal de Commerc e de Saint-Quentin par le décret n° 2008-146 du 15 février 2008, avec effet au 01 janvier 2009.

Le Greffier

Greffe du Tribunal de Commerce de Saint-Quentin — CR 14/03/2016 15:16:04 Page 1/2


D99
E09
D98
233 ml
AI7
SCEA DE LA JONQUEUSE
CAMUS OLIVIER Gérant
au capital de 1 643 000 euros
RCS LAON D 482 265 582
Code APE 011 A
TVA FR 82482265582
28 Grand rue - 02250 VOYENNE
le 17/02/2017
17/02/2017
VOLKSWIND
Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger
Plan de masse
Date: 01/2017
Echelle: 1:1 000
Légende:
Haie à compenser