PARC EOLIEN DU CHEMIN DE CHALONS

DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

Mai 2019

AU 6 : ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Société Parc Eolien Nordex XXII S.A.S.
23 rue d'Anjou
75008 PARIS

Communes de

CHEPPES-LA-PRAIRIE

SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS

SONGY

Le maître d'ouvrage du projet est :

Nordex France SAS
194 Avenue du Président Wilson
93210 La Plaine Saint-Denis
Tel : 01 55 93 94 65

Emile POUPARD
Développement de projets éoliens
EPoupard@nordex-online.com

La présente étude d'impact a été réalisée et mise en forme par :

AUDDICE ENVIRONNEMENT

Espace Sainte Croix
6 place Sainte Croix
51000 Châlons-en-Champagne
Tel. : 03 26 64 05 01

Contacts :

Aurélie COFFRAND
Chef de projets, Ingénieur environnement
aurelie.coffrand@auddice.com

En intégrant, pour les volets spécialisés, les études réalisées par :

- Volet **PAYSAGE** : CHAMP LIBRE, *auteur :* Bruno GARNERONE*, paysagiste,*
- Volet **ACOUSTIQUE** : KIETUDES, *auteur :* Loic TERLAT*, acousticien,*
- Volet **FAUNE, FLORE ET HABITATS** : Sté CERE, *Auteur : Baptiste DEVINET, CALIDRIS, Auteur Bertrand DELPRAT, ingénieur écologue*

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT..14
1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 15
1.1.1 DOSSIER ICPE ET EXPERIMENTATION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE..... 15
1.1.2 PIECES CONSTITUTIVES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE 16
1.1.3 DEROULEMENT DE L'INSTRUCTION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE 20
CHAPITRE 2. GÉNÉRALITÉS SUR L'ÉNERGIE ÉOLIENNE 22
2.1 DEFINITION GLOBALE D'UN PARC EOLIEN 23
2.1.1 Composition finale d'un parc éolien..... 23
2.1.2 Eoliennes 23
2.1.3 Raccordement au réseau électrique..... 26
2.1.4 Voiries d'accès 26
2.2 FONCTIONNEMENT D'UN PARC..... 27
2.2.1 Phase de construction..... 27
2.2.2 Phase d'exploitation 29
2.2.3 Généralités sur la phase de démantèlement et de remise en état du site 30
CHAPITRE 3. PRÉSENTATION PRÉALABLE 31
3.1 CONTEXTE POLITIQUE 32
3.1.1 A l'échelle internationale 32
3.1.2 A l'échelle européenne 32
3.1.3 A l'échelle nationale 32
3.1.4 A l'échelle régionale 34
3.2 ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'EOLIEN..... 37
3.2.1 A l'échelle européenne 37
3.2.2 A l'échelle nationale 37
3.2.3 A l'échelle régionale 39
3.3 PROJET 40
3.4 CONCEPTION DU PROJET 41
3.4.1 Historiques 41
3.4.2 Présentation de la société NORDEX..... 44
3.4.3 Présentation de la société « PARC EOLIEN NORDEX XXII SAS »..... 46
CHAPITRE 4. CHOIX DU SITE 47
4.1 GENERALITES 48
4.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU TERRITOIRE 48
4.2.1 Potentiel éolien 48
4.2.2 Schéma Régional Eolien..... 50
4.2.3 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 55

4.2.4 Zone de Développement de l'Eolien 55
4.2.5 Communication et concertation locale 57
4.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE 60
4.3.1 Distance aux habitations 60
4.3.2 Servitudes techniques 60
4.3.3 Raccordement électrique 62
4.3.4 Patrimoine naturel 62
4.3.5 Contexte paysager 62
4.3.6 Éléments protégés du patrimoine bâti 63
4.3.7 Parcs éoliens existants sur le territoire 64
4.3.8 Conclusion sur le choix du site 66
4.4 PERIMETRES D'ETUDE 67
CHAPITRE 5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 72
5.1 MILIEU PHYSIQUE 73
5.1.1 Géomorphologie et relief 73
5.1.2 Géologie 75
5.1.3 Hydrogéologie 79
5.1.4 Hydrologie 83
5.1.5 Climat 86
5.1.6 Qualité de l'air 87
5.1.7 Risques naturels 88
5.2 MILIEU NATUREL 94
5.2.1 Inventaires réglementaires 94
5.2.2 Bibliographie et consultation 98
5.2.3 La flore et les habitats 101
5.2.4 Avifaune 106
5.2.5 Chiroptères 120
5.2.6 Autre faune 129
5.2.7 L'analyse de la sensibilité vis-à-vis de l'éolien 130
5.3 MILIEU HUMAIN 136
5.3.1 Situation géographique 136
5.3.2 Démographie 137
5.3.3 Documents de planification 138
5.3.4 Occupation du sol 140
5.3.5 Développement de l'habitat 143
5.3.6 Activités socio-économiques 145
5.3.7 Réseaux et servitudes 147
5.3.8 Acoustique 153
5.3.9 Risques technologiques 156
5.3.10 Déchets 158

5.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE 160
5.4.1 Un choix de localisation cohérent avec les recommandations du SRCAE 160
5.4.2 Un enjeu de saturation de l'espace 160
5.4.3 Des caractéristiques paysagères favorables à l'insertion d'éoliennes dans le grand paysage 161
5.4.4 Des enjeux de domination localisés aux abords immédiats du site 162
5.4.5 Des axes de déplacements qui contribuent peu à la découverte du territoire 163
5.4.6 Une faible sensibilité patrimoniale 163
5.5 SYNTHESES DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 165
5.5.1 Habitations et activités pratiquées à proximité du projet 165
5.5.2 Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes de l'article R122-17 166
5.5.3 Justification des zones tampons appliquées 168
5.5.4 Tableaux de synthèse 169

CHAPITRE 6. ANALYSE DES VARIANTES 173

6.1 CADRAGE PREALABLE 174
6.2 VARIANTE 1 : 5 LIGNES BRISEES DE 25 EOLIENNES 177
6.2.1 Conception 177
6.2.2 Analyse des critères de choix 177
6.3 VARIANTE 2 : 5 LIGNES BRISEES DE 19 EOLIENNES 180
6.3.1 Conception 180
6.3.2 Analyse des critères de choix 180
6.4 VARIANTE 3 : 3 LIGNES DROITES DE 11 EOLIENNES 183
6.4.1 Conception 183
6.4.2 Analyse des critères de choix 183
6.5 COMPARATIF 186
6.6 IMPLANTATION DEFINITIVE 188
6.6.1 Principe 188
6.6.2 Productible 189
6.6.3 Choix du modèle de machines 191
6.6.4 Précisions sur le chantier de construction 193
6.6.5 Précisions sur la remise en état 203
6.6.6 Conformité de l'implantation au regard des critères de l'arrêté du 26 août 2011 203

CHAPITRE 7. IMPACTS DU PROJET RETENU ET MESURES PRISES OU PRÉVUES POUR LIMITER OU SUPPRIMER LES IMPACTS 204

7.1 MILIEU PHYSIQUE 205
7.1.1 Sols et érosion 205
7.1.2 Géologie 207
7.1.3 Hydrogéologie et hydrologie 209
7.1.4 Climatologie 214

7.1.5 Qualité de l'air 215
7.1.6 Risques naturels 216
7.2 MILIEU NATUREL 220
7.2.1 Evaluation des impacts avant mesures 220
7.2.2 Mesures d'intégration environnementale 221
7.2.3 Synthèse des impacts après intégration des mesures d'évitement et de réduction (ER) 224
7.2.4 Mesures compensatoires 224
7.2.5 Mesure d'intégration environnementale volontaire 224
7.2.6 Synthèse des impacts après intégration des mesures environnementales (ERC et volontaires) 225
7.2.7 Mesures d'accompagnement 226
7.2.8 Evaluation des incidences 226
7.2.9 Dossier dérogation d'espèces protégées 227
7.2.10 Effets sur les Trames Vertes et Bleue 227
7.3 MILIEU HUMAIN 229
7.3.1 Perception générale et locale du projet par la population 229
7.3.2 Urbanisme 229
7.3.3 Tourisme 232
7.3.4 Activités socio-économiques 233
7.3.5 Espace aérien 238
7.3.6 Radars 239
7.3.7 Réseaux techniques 240
7.3.8 Risques technologiques 243
7.3.9 Utilisation rationnelle de l'énergie 245
7.4 CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE 249
7.4.1 Eau et qualité de l'air 249
7.4.2 Ambiance sonore 249
7.4.3 Basses fréquences 254
7.4.4 Champs électromagnétiques basses fréquences 255
7.4.5 Sécurité 256
7.4.6 Etude des ombres projetées 257
7.4.7 Vibrations 259
7.4.8 Environnement lumineux 260
7.4.9 Production et gestion des déchets 263
7.4.10 Transport et flux 266
7.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE 268
7.5.1 Impacts 268
7.5.2 Mesures 271
7.6 EFFETS CUMULATIFS 273
7.6.1 Cadre légal 273
7.6.2 Projets identifiés à proximité 273

7.6.3 Impacts 273
7.6.4 Mesures 280
7.7 SYNTHESES 282
7.7.1 Compatibilité de l'implantation avec le SRE 282
7.7.2 Activités à proximité des éoliennes 283
7.7.3 Synthèses des impacts et des mesures 284
7.8 COUT ESTIMATIF DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION 290
CHAPITRE 8. ANALYSE DES MÉTHODES 291
8.1 METHODOLOGIE GENERALE 292
8.2 L'ANALYSE DES MILIEUX PHYSIQUES ET HUMAINS 293
8.2.1 Milieu physique 293
8.2.2 Milieu humain 293
8.2.3 Ecologie 293
8.2.4 Acoustique 293
8.2.5 Paysage 293
8.3 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES RENCONTREES 294
8.4 SOURCES UTILISEES ET BIBLIOGRAPHIE 294
CHAPITRE 9. CONCLUSION GÉNÉRALE 295
CHAPITRE 10. ANNEXES 297
10.1 ANNEXE 1 : LEXIQUE DES ABREVIATIONS 299
10.2 ANNEXE 2 : EXTRAIT DU KBIS DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION 301
10.3 ANNEXE 3 : COURRIERS DE REPONSES AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS 303
10.4 ANNEXE 4 : ILLUSTRATION DES EMPLOIS DANS LE SECTEUR DE L'EOLIEN 341
10.5 ANNEXE 5 : EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENERGIE EOLIENNE SUR LES BIENS IMMOBILIERS – CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS – ASSOCIATION « CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT » - 2008 351
10.6 ANNEXE 6 : ATTESTATION DE CONFORMITE MAGNETIQUE 355
10.7 ANNEXE 7 : ETUDE ACOUSTIQUE 357
10.8 ANNEXE 8 : VOLET PAYSAGER 359
10.9 ANNEXE 9 : CARNET DE PHOTOMONTAGES 361
10.10 ANNEXE 10 : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 363
10.11 ANNEXE 11 : ETUDE GEOTECHNIQUE 365
10.12 ANNEXE 12 : SCHEMAS DU CABLAGE UNIFILAIRE DES POSTES DE LIVRAISON 387

TABLE DES ILLUSTRATION

FIGURES

Figure 1. Logigramme de la procédure d'autorisation unique 20
Figure 2. Schéma de principe de transport de l'électricité 23
Figure 3. Courbe de puissance d'une éolienne de 2 MW 24
Figure 4. Cycle de vie d'un parc éolien 25
Figure 8. Répartition de l'emploi éolien en région Grand Est – mi 2017 39
Figure 10. Secteurs de ZDE validés par arrêté prefectoral 41
Figure 11. Répartition par constructeur de la puissance éolienne installée en France au 30 juin 2016 ... 45
Figure 12. Localisation des parcs éoliens de la société Nordex, région Grand Est *(Source : Nordex, juin 2017)* 46
Figure 13. Potentiel éolien 49
Figure 14. Zone favorables à l'éolien (Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012) 50
Figure 15. Enjeux paysagers majeurs 50
Figure 16. Enjeux paysagers secondaires 51
Figure 17. Patrimoine architéctural 51
Figure 18. Zones naturelles remarquables 51
Figure 19. Contraintes et servitudes défense nationale 52
Figure 20. Contraintes et servitudes aviation civile 52
Figure 21. Contraintes stratégiques 52
Figure 22. Zones favorables à l'éolien 54
Figure 23. Couverture théorique du territoire (capacités réservées à 20 km) 55
Figure 24. Localisation du secteur d'étude potentiel dans la ZDE 56
Figure 25. Invitation à la réunion publique de Songy 57
Figure 26. Premier numéro de la lettre d'information publiée par Nordex à l'attention des riverains 58
Figure 27. Second numéro de la lettre d'information publiée par Nordex à l'attention des riverains 59
Figure 28. Distances aux habitations 61
Figure 29. Contexte éolien à l'échelle du périmètre éloigné (20 km) 65
Figure 30. Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre d'étude éloigné (15 km) 69
Figure 31. Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre d'étude intermédiaire (6 km) 70
Figure 32. Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre d'étude rapproché (600 m) 71
Figure 33. Relief 74
Figure 34. Log géologique sur la commune de Songy 76
Figure 35. Géologie 77
Figure 36. Carte hydrogéologique – Feuille Châlons-en-Champagne 79
Figure 37. Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km) 81
Figure 38. Réseau hydrographique 84
Figure 39. Zoom de la carte « Réseau Hydrologique » 85
Figure 40. Rose des vents 86
Figure 41. Résultats du mât de mesure 86
Figure 42. Zones de sismicité en France 88

Figure 43. Risques naturels (mouvements de terrain, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles) 90
Figure 44. Zonage réglementaire du PPRI par débordement de la Marne (1er juillet 2011) (Source : préfecture de la Marne) 91
Figure 45. Risques naturels (Inondations par remontée de nappe) 92
Figure 46. Aléa érosion 93
Figure 47. Localisation des sites Natura 2000 autour de la ZIP 95
Figure 48. Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km de la ZIP 96
Figure 49. Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 20 km de la ZIP 96
Figure 50. Extrait du SRE Champagne-Ardenne « enjeux nicheurs » 99
Figure 51. Extrait du SRE Champagne Ardenne « enjeux migrateurs » 99
Figure 52. Extrait du SRE Champagne-Ardenne « enjeux chiroptères locaux » 100
Figure 53. Extrait du SRE Champagne-Ardenne « enjeux chiroptères en migration » 100
Figure 54. Localisation des habitats naturels observés sur la ZIP 104
Figure 55. Localisation des espèces floristiques d'intérêt observées sur la ZIP 105
Figure 56. Localisation des enjeux flore 105
Figure 57. Localisation des enjeux habitats 106
Figure 58. Synthèse des enjeux nicheurs au regard des données 2012 et 2016 108
Figure 59. Spatialisation des enjeux identifiés en période d'hivernage (sur la base des données de 2012, 2016 et 2017) 109
Figure 60. Spatialisation des enjeux identifiés en période de migration prénuptiale sur la base des données 2012 et 2016 112
Figure 61. Spatialisation des enjeux identifiés en période de migration post nuptiale sur la base des données de 2012 et 2017 114
Figure 62. Illustration des différents flux au niveau de la zone d'implantation potentielle et ses alentours 115
Figure 63. Illustration de quelques incohérences entre les couloirs de migration du SRE et la migration telle qu'elle se déroule 119
Figure 64. Abondance relative des espèces contactées lors des écoutes au sol 2017 120
Figure 65. Phénologie saisonnière de l'activité –en nombre de contacts total 121
Figure 66. Activité observée en fonction des habitats en nombre de contact cumulé toutes saisons confondues (données écoutes actives EM T) 121
Figure 67. Activité en nombre de contacts total enregistré pour les points d'écoute passif 122
Figure 68. Localisation des points d'écoute chiroptères suivis en 2017 122
Figure 69. Phénologie saisonnière de l'activité toutes espèces confondues (en nb de contact) 123
Figure 70. Phénologie horaire de l'activité toute espèces confondues (en nb de contact) 124
Figure 71. Phénologie horaire de l'activité de la Pipistrelle de Kuhl et de la Barbastelle (en nb de contact) 125
Figure 72. Répartition de l'activité en fonction de la distance aux lisières telle qu'observée sur la ZIP en 2017 126
Figure 73. Spatialisation des enjeux liés aux chiroptères (sur la base des données 2012 et 2017) 128
Figure 74. Localisation des enjeux autre faune sur la ZIP 130
Figure 75. Pays de Châlons-en-Champagne 136
Figure 76. Pays Vitryat 136
Figure 77. Répartition de la population par tranche d'âge (en %) 137

Figure 78. Documents d'urbanisme....140
Figure 79. Occupation du sol....142
Figure 80. Distances aux habitations....144
Figure 81. Réseaux et servitudes....152
Figure 82. Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine....153
Figure 83. Risques technologiques....157
Figure 84. Les déchèteries....159
Figure 85. Les centres de stockage et les plates-formes de regroupement....159
Figure 86. Zone favorable au développement éolien....160
Figure 87. Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du secteur de projet....160
Figure 88. Patrimoine....164
Figure 89. Synthèse des contraintes....172
Figure 90. Aide au choix des variantes....175
Figure 91. Variante 1....177
Figure 92. Variante 1 -Synthèse des contraintes....179
Figure 93. Variante 2....180
Figure 94. Variante 2 - Synthèse des contraintes....182
Figure 95. Variante 3....183
Figure 96. Variante retenue - Synthèse des contraintes....185
Figure 97. Paramètres déterminant la production d'énergie....190
Figure 98. Schéma de construction du revêtement des voies d'accès....193
Figure 99. Tracé des chemins, du raccordement électrique interne et emplacement des postes de livraison 195
Figure 100. Coupes des tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques Schéma haut : à travers champs et prairies Schéma bas : traversée sous route (Source : Nordex France SAS)....196
Figure 101. Fondation type d'une éolienne....198
Figure 102. Plan d'une zone de grutage et de retournement....200
Figure 103. Hypothèse de raccordement au poste de source de La Chaussée (*Source : Nordex*)....201
Figure 104. Hypothèse de raccordement au poste de source de Marolles (*Source : Nordex*)....202
Figure 105. Relief - implantation définitive....206
Figure 106. Géologie - pèrimétre rapproché - implantation définitive....208
Figure 107. Carte hydrogéologique....211
Figure 108. Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire - implantation définitive....212
Figure 109. Réseau hydrographique - Implantation définitive....213
Figure 110. Risques naturels (mouvements de terrain, cavités souterraines, aléas gonflement / retrait des argiles) - implantation définitive....218
Figure 111. Risques naturels (Inondations par remontée de nappe) - implantation définitive....219
Figure 112. Distance des machines vis-à-vis des haies et bosquets alentours....223
Figure 113. Distances aux habitations - implantation définitive....230
Figure 114. Occupation du sol - implantation définitive....231
Figure 117. Réseaux et servitudes - implantation définitive....242
Figure 118. Risques technologiques - implantation définitive....244
Figure 120. Effet de masquage périodique de la lumière....257
Figure 121. Etude des ombres portées....258

Figure 122. Visualisation du balisage de jour 260
Figure 123. Visualisation du balisage de nuit 261
Figure 124. Couloirs entre les parcs éoliens à proximité 275
Figure 125. Zoom sur les parcs éoliens contigus au projet proposé.....277
Figure 126. Contexte éolien.....281
Figure 127. Synthèse des contraintes – implantation définitive 289

TABLEAUX

Tableau 1 - Planning prévisionnel des entretiens 29
Tableau 2 - Historique de la ZDE 41
Tableau 3 - Historique du projet 43
Tableau 4 - Différents stades d'avancement des parcs éoliens Nordex en Champagne-Ardenne *(Source : Nordex novembre 2017)* 46
Tableau 5 - Inventaire du patrimoine bâti 63
Tableau 6 - Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés 67
Tableau 7 - Communes concernées par les périmètres d'étude 68
Tableau 8 - Qualité des eaux - 2001 82
Tableau 9 - Qualité des eaux souterraines (Pesticides – nitrates / 2 périodes d'observations) 82
Tableau 10 - Arrêtés de catastrophes naturelles – risques inondations et géotechniques 93
Tableau 11 - Liste des zonages d'inventaires présents dans un périmètre de 1 à 10 km autour de la ZIP 94
Tableau 12 - Liste des zonages réglementaires présents dans un périmètre de 10 à 20 km autour de la ZIP 94
Tableau 13 - Liste des zonages d'inventaires présents dans un périmètre de 10 à 20 km autour de la ZIP 95
Tableau 14 - Synthèse des enjeux migration sur la ZIP 119
Tableau 15 - Intérêt patrimonial des espèces observées en 2017 127
Tableau 16 - Evaluation de la sensibilité aux risques de collision pour l'avifaune 130
Tableau 17 - Evaluation de la sensibilité à la perte d'habitat pour l'avifaune 131
Tableau 18 - Evaluation de la sensibilité de l'avifaune au dérangement et à l'effet barrière 131
Tableau 19 - Evaluation de la sensibilité au dérangement de l'avifaune en phase travaux 132
Tableau 20 - Evaluation de la sensibilité au risque de destruction d'individus en phase travaux 132
Tableau 21 - Détermination de la sensibilité des chiroptères aux collisions avec les éoliennes 133
Tableau 22 - Caractéristiques du développement démographique 137
Tableau 23 - Situation foncière des communes de l'aire d'étude rapprochée 141
Tableau 24 - Caractérisation des logements dans le périmètre d'étude rapproché 143
Tableau 25 - Appellation d'origine contrôlée 146
Tableau 26 - Emplacement des mesures acoustiques 154
Tableau 27 - Recensement des ICPE dans les communes du périmètre rapproché 156
Tableau 28 - Exemples de structure de gestion des déchets 159
Tableau 29 - Habitations et activités humaines les plus proches du secteur d'étude 165
Tableau 30 - Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes de l'article R122-17 167
Tableau 31 - Synthèse des contraintes 171
Tableau 32 - Légende du comparatif 186
Tableau 33 - Comparatif entre les scénarios d'implantation 187
Tableau 34 - Localisation précise du projet 188
Tableau 35 - Données techniques de l'éolienne choisie Nordex N117 192
Tableau 36 - Appréciation de la conformité de l'implantation du projet 203
Tableau 37 - Extrait de la synthèse des données hydrogéologiques *(Source : Etude géotechnique, Annexe 11)* 216
Tableau 38 - Impact du projet sur l'avifaune avant mesures d'intégration 220

Tableau 39 - Impact du projet sur les chiroptères avant mesures d'intégration....220
Tableau 40 - Evaluation des impacts potentiels sur la flore....221
Tableau 41 - Evaluation des impacts potentiels sur les mammifères hors chiroptères....221
Tableau 42 - Evaluation des impacts potentiels sur les amphibiens....221
Tableau 43 - Evaluation des impacts potentiels sur les reptiles....221
Tableau 44 - Evaluation des impacts potentiels sur les insectes....221
Tableau 45 - Evaluation des impacts résiduels sur les oiseaux....222
Tableau 46 - Evaluation des impacts résiduels sur les oiseaux....222
Tableau 47 - Evaluation des impacts résiduels sur les chiroptères....223
Tableau 48 - Evaluation des impacts résiduels après mise en place des mesures ER....224
Tableau 49 - Evaluation des impacts résiduels après mise en place de l'ensemble des mesures....226
Tableau 53 - Production et gestion des déchets....264
Tableau 54 - Contexte éolien dans le périmètre intermédiaire....273
Tableau 59 - Synthèse des impacts et des mesures – phase de chantier....285
Tableau 60 - Synthèse des impacts et des mesures – phase d'exploitation....287
Tableau 61 - Coût estimatif des mesures....290

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1. Réunion publique à Saint- Martin-aux-Champs....57
Photographie 2. Secteur d'étude....73
Photographie 3. La Marne à Songy....83
Photographie 4. La Guenelle à Songy....85
Photographie 5. N44 à Ablancourt....87
Photographie 6. Territoire agricole du secteur d'étude....141
Photographie 7. Photographie initiale – Point de vue 6....176
Photographie 8. Photographie initiale – Point de vue 20....176
Photographie 9. Photographie initiale – Point de vue 23....176
Photographie 10. Photographie initiale – Point de vue 35....176
Photographie 11. Variante 1 – Point de vue 06....178
Photographie 12. Variante 1 – Point de vue 20....178
Photographie 13. Variante 1 – Point de vue 23....178
Photographie 14. Variante 1 – Point de vue 35....178
Photographie 15. Variante 2 – Point de vue 06....181
Photographie 16. Variante 2 – Point de vue 20....181
Photographie 17. Variante 2 – Point de vue 23....181
Photographie 18. Variante 2 – Point de vue 35....181
Photographie 19. Variante 3 – Point de vue 06....184
Photographie 20. Variante 3 – Point de vue 20....184
Photographie 21. Variante 3 – Point de vue 23....184
Photographie 22. Variante 3 – Point de vue 35....184
Photographie 23. Chemin d'accès....193
Photographie 24. Enfouissement de lignes électriques....197

Photographie 25. Etapes de la construction d'une fondation 198
Photographie 26. Transport du matériel 199
Photographie 27. Montage d'une éolienne 200
Photographie 28. Feux de balisage.....261
Photographie 29. Benne sur un chantier 265
Photographie 30. Conteneurs de tri.....265
Photographie 31. Photomontage 16 depuis le château de Vitry-la-Ville 270
Photographie 32. Photomontage depuis la sortie ouest de Songy 270
Photographie 33. Photomontage depuis le cœur de St-Martin-aux-Champs.....270
Photographie 34. Simulation d'intégration des postes de livraison 1 et 2 272
Photographie 35. Photomontage depuis la N44 à la sortie vers Soulange.....279
Photographie 36. Photomontage depuis la D81, entre Coole et Songy 279

CHAPITRE 1. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'implantation d'un parc éolien bénéficie d'un encadrement juridique clair. Ce chapitre a pour vocation de présenter l'ensemble de ce contexte propre au projet éolien de manière générale mais aussi ciblé sur le projet de parc éolien du Chemin de Châlons (51).

1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.553-2 du Code de l'environnement, dans sa rédaction issue de l'article 37 de la loi de programme, subordonne l'implantation des éoliennes dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres à la réalisation d'une étude d'impact et d'une enquête publique.

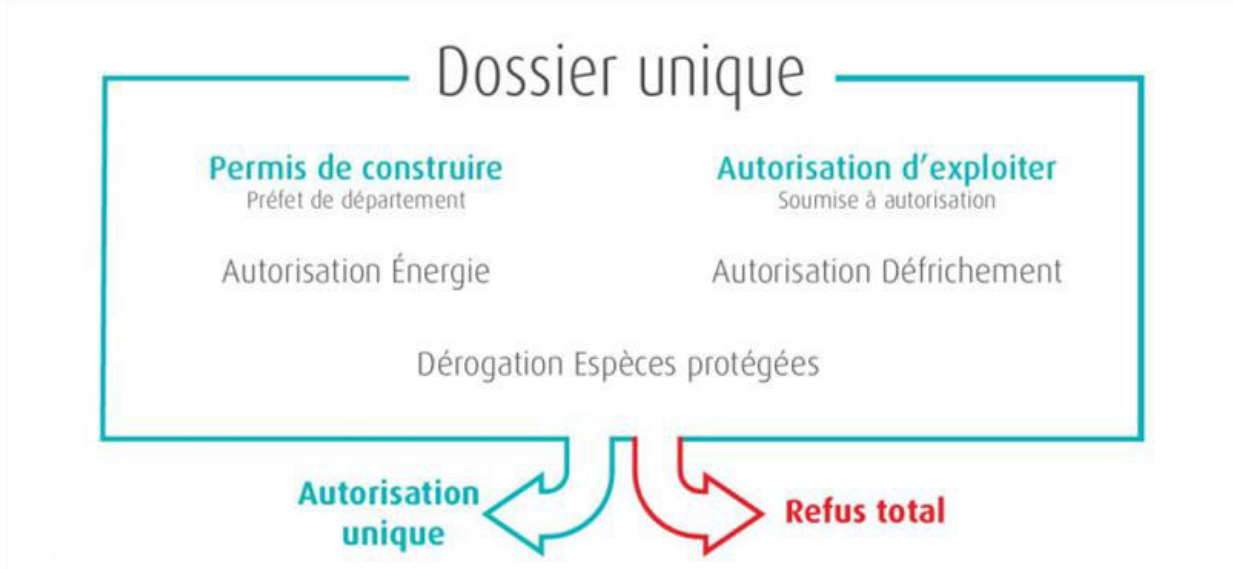
Par décret n° 2011-984 du 23 août 2011 (modifiant la nomenclature des installations classées), les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW, sont soumises à autorisation au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements indique que toute ICPE classée en autorisation est soumise à une étude d'impact.

1.1.1 DOSSIER ICPE ET EXPERIMENTATION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) généralise l'expérimentation du permis environnemental unique : l'expérimentation qui a permis, dans sept régions françaises, de regrouper les autorisations des éoliennes en un seul permis environnemental délivré en 10 mois au maximum, est étendue à l'ensemble du territoire (article 145).

La simplification consiste à fusionner en une seule et même procédure plusieurs décisions qui peuvent être nécessaires pour la réalisation de ces projets (autorisation Installation classée pour l'environnement (ICPE), permis de construire, et éventuellement autorisation de défrichement, dérogation « espèces protégées » et autorisation au titre du code de l'énergie). L'autorisation, à l'issue de cette procédure d'instruction unique, est délivrée (ou refusée le cas échéant) par le préfet de département.



1.1.2 PIECES CONSTITUTIVES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE

La Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), dans sa lettre du 17 avril 2015, structure et normalise le contenu et la présentation des dossiers de demande d'autorisation unique.

1.1.2.1 ARCHITECTURE DU DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE

L'architecture attendue pour l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation unique pour un parc éolien est la suivante :

CERFA
Sommaire inversé (cf. annexe 3)
Description de la demande • Compléments au CERFA • Capacités techniques et financières • Dispositions de remises en état et démantèlement
Etude d'impact • Résumé non technique de l'étude d'impacts • Un volet par thème (bruit, biodiversité, paysage, autres) • Evaluation des incidences Natura 2000, caractéristiques du défrichement si nécessaire et éléments liés aux dérogations "espèces protégées" si nécessaire (Ces documents peuvent éventuellement être intégrés dans l'étude d'impact)
Etude de dangers (y compris concernant les liaisons électriques) • Résumé non technique de l'étude de dangers • Etude de dangers
Documents spécifiques demandés au titre du code de l'urbanisme • Cartes et plan du projet architectural • Notice descriptive
Documents demandés au titre du code de l'environnement • Cartes et plans • Expertises annexées au dossier (risque, naturaliste...) • Autorisation d'exploiter une installation de production électrique (si nécessaire)
Accords/Avis consultatifs • Avis DGAC, Météo-France, Défense si nécessaire / disponible • Avis maires et propriétaires pour la remise en état

1.1.2.2 L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'envisager les conséquences futures d'un projet sur l'environnement.

OBJECTIFS

A ce titre, elle a pour objectifs :

- Maîtriser les impacts du projet sur l'environnement, car le maître d'ouvrage doit prendre en compte dans ses projets les données environnementales au même titre que les données techniques, économiques et financières ; l'étude peut conduire à faire évoluer le projet de façon à ce qu'il ait le moindre impact sur l'environnement ;
- Informer les services de l'état qui donnent les autorisations administratives du projet.

Cette étude d'impact est élaborée conformément à l'article R.122-3 et suivants du Code de l'environnement tels qu'issus du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements paru au Journal officiel du 30 décembre 2011, en application de la loi Engagement National pour l'Environnement (dite loi Grenelle 2) du 12 juillet 2010.

Ce décret précise que «*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.* »

Contenu

Le contenu de cette étude d'impact comprend donc réglementairement les étapes suivantes :

- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres écologiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;
- Une esquisse des principales solutions de substitution envisagées et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase travaux) et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments développés dans l'état initial et sur les facteurs climatiques, la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;
- Le cas échéant, une appréciation des impacts de l'ensemble du programme si le projet constitue l'une des phases d'un programme plus vaste ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- 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, ainsi que la prise en compte du Schéma régional de cohérence écologique ;
- Les mesures d'évitement, de compensations prévues par le maitre d'ouvrage ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
- Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées,
- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude ;
- Un résumé non technique de l'étude d'impact.

Dans le cadre de la procédure d'autorisation unique, le formulaire CERFA N° 15293*01 précise les pièces obligatoires attendues dans la rédaction de l'étude d'impact.

Organisation

Afin de répondre aux recommandations de la DGPR, la présente étude d'impact a été structurée, pour chaque thématique étudiée, sous forme de Volets.

Chaque volet présente ainsi l'état initial, les impacts et les mesures de chacune des thématiques relatives au milieu considéré.

L'étude considère quatre grands milieux et comporte ainsi quatre volets :

- un volet « milieu physique »,
- un volet « milieu naturel »,
- un volet « milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique »,
- un volet « paysage et patrimoine ».

Textes reglementaires

Les textes réglementaires de référence pour l'établissement d'une étude d'impact sont :

- Le chapitre II du Titre II du Livre I er du Code de l'environnement relatif aux études d'impact et son décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 définissant le contenu des études d'impact ;
- La loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993 ;
- La circulaire n° 93-73 du 27 septembre 1993 prise pour application du décret n° 93-245 du 25 février 1993 et qui redéfinit le contenu des études d'impact ;
- L'article R.421-2 du Code de l'urbanisme modifié par le décret n° 94-408 du 18 mai 1994 en application de la loi paysage ;
- L'article 19 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et la circulaire d'application n° 98-36 du 17 février 1998 complétant le contenu des études d'impact ;
- Le décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;
- La directive n° 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de source d'énergies renouvelables ;
- La circulaire du 10 septembre 2003 relative aux procédures liées aux projets éoliens ;
- La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Grenelle II, portant engagement national pour l'environnement ;
- Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées ;
- Le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement ;
- L'arrêté 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 ;
- L'arrêté du 26 août 2011 - 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 des ICPE ;
- La circulaire du 29 août 2011 relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées ;
- La circulaire du 17 octobre 2011 relative à l'instruction des permis de construire et des DDAE d'éoliennes terrestres ;
- La directive n° 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;

- La loi n° 2013-312 du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et des éoliennes ;
- La loi n° 2014-1 du 2 janvier 2014 habilitant le Gouvernement à simplifier et sécuriser la vie des entreprises associée à l'ordonnance n°2 014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE (et son décret d'application du 4 mai 2014) ;
- L'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE et l'arrêté 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 ;
- Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'ICPE;
- La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

1.1.3 DEROULEMENT DE L'INSTRUCTION DE LA PROCEDURE D'AUTORISATION UNIQUE

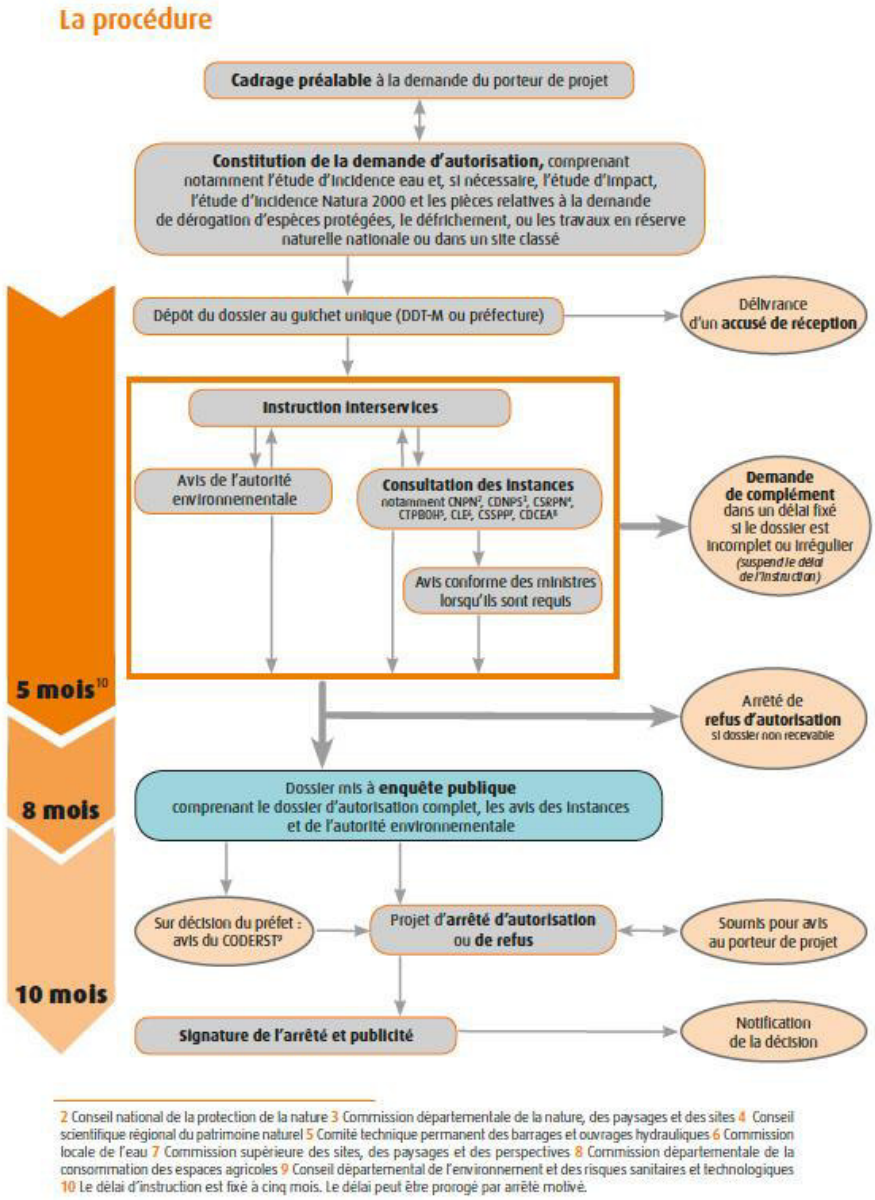


Figure 1. Logigramme de la procédure d'autorisation unique

PHASE DE L'EXAMEN PREALABLE

L'examen préalable consiste en une analyse de la complétude et de la régularité (4 mois à compter de la date de dépôt du dossier).

Analyse de la complétude :

La complétude consiste en une vérification de la présence de toutes les pièces du dossier. Cela conditionne la vérification de la recevabilité du dossier. Dans le cas contraire, il est demandé au pétitionnaire de compléter son dossier dans un délai précisé. Le délai d'instruction est alors suspendu jusqu'à réception des pièces manquantes.

Dans le cas où le dossier est jugé complet, il est procédé à l'analyse de la recevabilité du dossier.

Si le dossier demeure incomplet malgré les demandes de l'administration, la demande peut être rejetée.

Analyse de la régularité :

L'analyse de la régularité du dossier consiste à vérifier que les éléments présents dans le dossier sont suffisamment développés pour la bonne information du public lors de l'enquête publique et permettent, à l'issue de la procédure, de se prononcer positivement ou négativement sur la demande. Le contenu des études d'impact et de dangers doit rester proportionné aux enjeux. Le cas échéant, des compléments sont demandés au porteur de projet pour l'amélioration de son dossier. Cette demande est assortie d'un délai de réponse et le délai de l'instruction est suspendu jusqu'à réception des compléments.

Pendant cette phase d'examen préalable, les accords nécessaires au titre de l'article 8 du décret du 2 mai 2014 sont, le cas échéant, sollicités (DGAC, Défense, Météo France, ABF).

A l'issue de la phase d'examen préalable (durée de 4 mois), le dossier fait :

- soit l'objet d'un rapport de recevabilité et d'un avis de l'autorité environnementale,
- soit l'objet d'un rejet ou d'un refus.

La recevabilité du dossier qui déclenche la phase suivante ne préjuge pas du résultat final de la procédure d'instruction.

Phase de l'enquete publique et de l'enquete administrative

Le bureau de l'environnement de la préfecture de département pilote les enquêtes publique et administrative.

Pour optimiser les délais, la saisine du Tribunal administratif est effectuée dès que le dossier est estimé complet pour la désignation du commissaire enquêteur.

Le bureau de l'environnement informe le demandeur des modalités de l'enquête publique.

Les consultations des communes (et des organismes si besoin) sont menées conjointement à l'enquête publique.

Le commissaire enquêteur dispose de 30 jours à compter de la fin de l'enquête publique pour fournir son rapport.

Fin de l'instruction

Après réception des conclusions du commissaire enquêteur, le préfet dispose de 3 mois pour arrêter sa décision.

Dans le cadre de l'expérimentation, la consultation des commissions CODERST et CDNPS est devenue facultative.

Dans le cas d'une consultation de la commission :

- la date de la commission est arrêtée dès réception des conclusions du commissaire enquêteur ;
- le projet de prescriptions est envoyé au pétitionnaire 8 jours avant la date de commission, pour information ;

A la fin de l'instruction le projet d'arrêté préfectoral est envoyé au pétitionnaire qui peut présenter ses remarques dans un délai de 7 jours.

La version définitive de l'arrêté est portée à la signature du préfet.

Si le délai des 3 mois après réception des conclusions du commissaire enquêteur est dépassé, le pétitionnaire peut demander à proroger ce délai pour éviter une décision implicite de rejet de sa demande.

CHAPITRE 2. GENERALITES SUR L'ENERGIE EOLIENNE

*Ce chapitre a pour vocation de **donner une vision d'ensemble sur ce qu'est un projet éolien** : de l'installation d'une éolienne à son recyclage en passant par son raccordement et son fonctionnement.*

2.1 DEFINITION GLOBALE D'UN PARC EOLIEN

2.1.1 COMPOSITION FINALE D'UN PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité qui, par l'exploitation de la force du vent, permet de produire de l'énergie électrique directement injectée sur le réseau national. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques.

Un parc se constitue des éléments suivants :

- Les éoliennes,
- Les câbles et le raccordement au réseau électrique national,
- Les chemins d'accès.

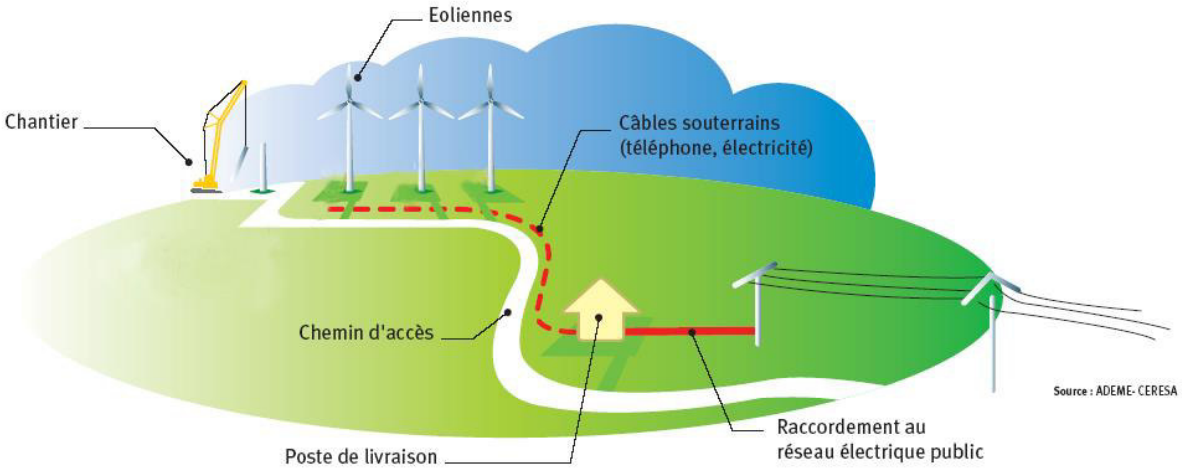


Figure 2. Schéma de principe de transport de l'électricité

2.1.2 EOLIENNES

2.1.2.1 COMPOSITION D'UNE EOLIENNE

Une éolienne se compose de bas en haut :

- D'une fondation (semelle béton, semelle à micro-pieu ou mono-pieu) ;
- D'une tour tubulaire, en acier, en béton ou mixte. A l'intérieur se situent le système de câblage électrique et une échelle ou un ascenseur pour accéder au sommet ;
- D'une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, comprenant le plus souvent une génératrice électrique, un multiplicateur, un système de frein, de refroidissement, d'orientation de l'éolienne, etc. La nacelle est aménagée de manière à ce que les opérateurs puissent y accéder ;
- D'un rotor composé de l'ensemble des pales, habituellement au nombre de trois (système tripale).

2.1.2.2 DIFFERENTES CONFIGURATIONS POSSIBLES

Le parc éolien se compose d'un ensemble d'éoliennes suffisamment espacées pour que l'écoulement de l'air perturbé après le passage au travers d'une éolienne, soit à nouveau stable au niveau de la seconde. La disposition des éoliennes tient compte de la direction des vents dominants. Les deux configurations principales sont :

- Un alignement d'éoliennes perpendiculaire à la direction des vents dominants. L'écartement entre deux aérogénérateurs est alors égal à 3 ou 4 fois le diamètre du rotor des machines. Cette configuration est mise en place quand les vents dominants sont très marqués ;
- Un agencement des éoliennes en alignement dans le sens du vent, celles-ci ne devant pas se gêner quelle que soit la direction des vents. L'écartement entre 2 machines est alors plus important (de 5 à 8 fois le diamètre du rotor).

2.1.2.3 FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE

Le vent en exerçant une force sur les pales de l'éolienne les fait tourner, la rotation du rotor entraînant alors une génératrice électrique : il y a transfert de l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

Un anémomètre et une girouette placés sur la nacelle commandent le fonctionnement de l'éolienne. La girouette va lui permettre de s'orienter face au vent. Si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionneront pour être à nouveau face au vent.

Dès lors que le vent se lève (3 m/s en moyenne), les pales sont mises en mouvement par la seule force de celui-ci. Elles entraînent avec elles la génératrice électrique. Lorsque le vent est suffisant, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique et produire de l'électricité. Le rotor tourne alors de 9 à 22 tours par minute soit un tour toutes les 3 secondes. En fonction de la force du vent, l'angle d'attaque des pales s'adapte pour optimiser sa production électrique.

En cas de conditions extrêmes (vitesses de vent comprises entre 22 et 28 m/s), les éoliennes d'un parc sont mises en drapeau, c'est-à-dire que les pales s'orientent de façon parallèle au vent. Le frein à disque permet de maintenir l'éolienne à l'arrêt.

La génératrice délivre un courant dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent.

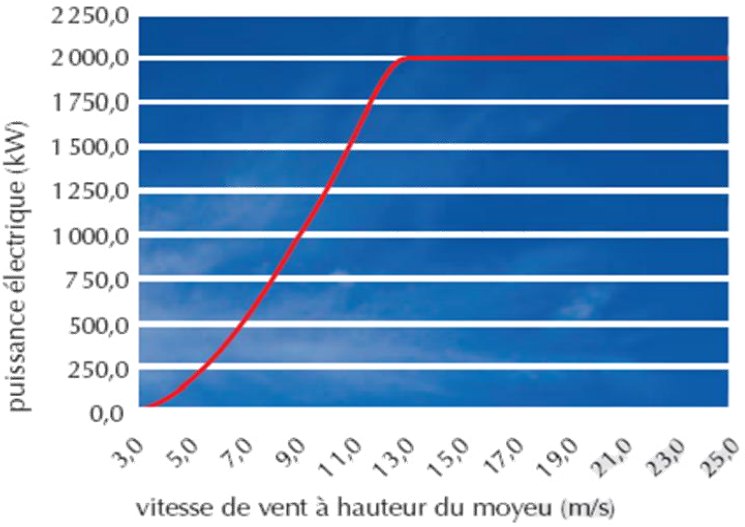


Figure 3. Courbe de puissance d'une éolienne de 2 MW

2.1.2.4 CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE

L'évaluation des incidences sur l'environnement produites par une éolienne pendant toute sa vie se mesure au travers d'une analyse du cycle de vie ou ACV (Life Cycle Assessment : L.C.A.). Basée sur les normes internationales ISO 14040-43, la méthode de calcul utilisée permet d'apprécier les incidences sur l'environnement du produit de l'extraction des matières premières à la disposition finale. Le cycle de vie d'une éolienne comporte plusieurs phases :

- La préparation des matières premières et des ressources ;
- La production des composants ;
- La construction de la turbine ;
- La génération d'énergie de la turbine ;
- Le démantèlement et le recyclage.

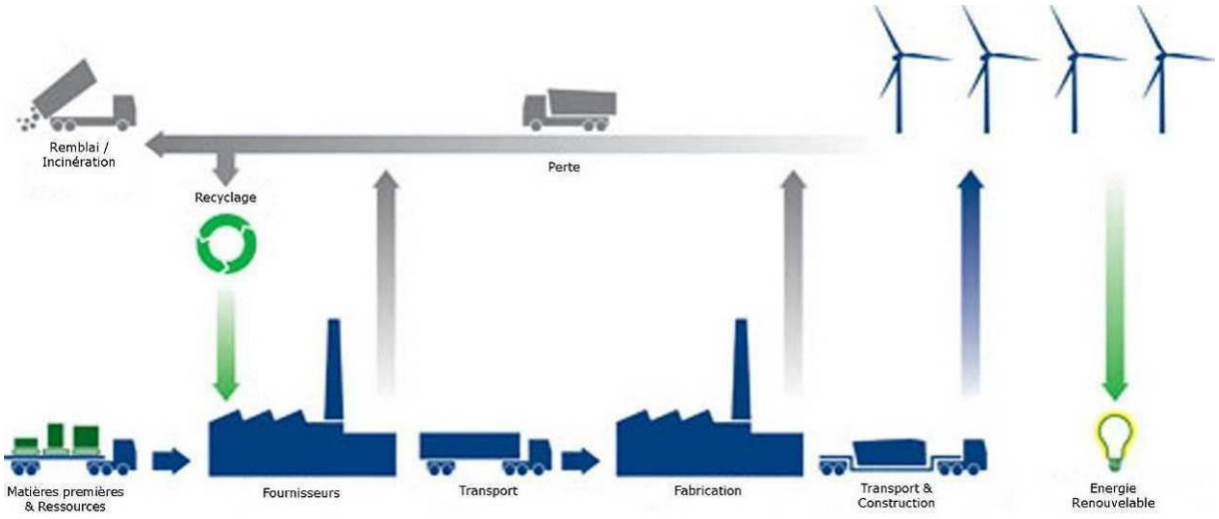


Figure 4. Cycle de vie d'un parc éolien

Les préparations des matières premières et des ressources pour la construction de l'éolienne ainsi que ses procédés de construction ont un impact négatif sur l'environnement. En revanche l'énergie produite par les aérogénérateurs et la part importante des matériaux pouvant être recyclés (estimation à environ 80 % pour une éolienne) ont un effet positif.

Une éolienne terrestre produit en quelques mois suffisamment d'électricité pour compenser le temps de retour énergétique lié à son cycle de vie (de l'extraction des matières premières à son démantèlement). Les durées d'amortissement varient de 3 à 7 mois selon le modèle de la machine et de la localisation (près des côtes, à l'intérieur des terres, …).

L'énergie consommée pour la fabrication une éolienne est donc rentabilisée rapidement (en moins d'une année) et la durée de vie, d'une vingtaine d'années, permet de garantir un impact sur l'environnement faible.

Cf. 7.3.9 Utilisation rationnelle de l'énergie *page 245*

2.1.3 RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Le raccordement d'un parc éolien résulte d'un accord entre le producteur et le gestionnaire du réseau sous l'égide de la Commission de Régulation de l'Electricité (CRE). Les lignes électriques à créer ou à renforcer pour raccorder les éoliennes au réseau public de distribution ou de transport sont à la charge de l'opérateur. Les travaux seront réalisés par le gestionnaire du réseau qui en assurera la maîtrise d'ouvrage.

Une installation de production d'énergie éolienne est raccordée au réseau de distribution d'énergie électrique (réseau HTA) par l'intermédiaire d'un poste de livraison puis d'un poste source. Cela permet d'avoir une interface de gestion électrique entre la production, la consommation des auxiliaires et le réseau de distribution.

Le raccordement est étudié à l'aval de l'accord pour la construction du projet selon les deux possibilités cartographiées ci-dessous :

La capacité d'accueil ne dépend pas seulement des postes source, mais aussi de la capacité du réseau de distribution d'électricité associé, il convient de distinguer :

- La capacité théorique d'accueil ;
- Le potentiel de raccordement.

Cf. 6.6 Implantation page 188

2.1.4 VOIRIES D'ACCÈS

Tout parc éolien doit être accessible de la route ou par des chemins pour le transport des éléments qui composent les éoliennes (et notamment les pales) et des engins de levage. Les exigences techniques de cet accès concernent essentiellement sa largeur, son rayon de courbure et sa pente. L'accessibilité (toute l'année – 24 h /24) est importante aussi pour les prestataires assurant les opérations de maintenance.

Cf. 6.6 Implantation page 188

2.2 FONCTIONNEMENT D'UN PARC

2.2.1 PHASE DE CONSTRUCTION

La réalisation d'un parc éolien se compose de cinq phases distinctes :

- Création des voies d'accès et transport du matériel ;
- Constructions et installations des éoliennes (terrassements, fondations et assemblage des aérogénérateurs) ;
- Raccordement électrique ;
- Remise en état du site et des voies d'accès ;
- Mise en service.

2.2.1.1 CREATION DES VOIES D'ACCES ET TRANSPORT DU MATERIEL

LES PISTES

Les voies d'accès doivent permettre une arrivée facile sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage. Elles seront utilisées ensuite pour les opérations liées à la maintenance et à l'entretien.

CARACTERISTIQUES DU TRANSPORT DU MATERIEL

Le transport du matériel s'effectue généralement par mer ou par route. La dimension et le poids des éléments constituant une éolienne sont relativement imposants, leur transport nécessite des véhicules adaptés par transport exceptionnel. L'ensemble des caractéristiques du matériel lié au transport des composantes des éoliennes est déterminé en fonction du modèle d'éolienne retenu.

2.2.1.2 METHODES DE CONSTRUCTION ET D'INSTALLATION DES EOLIENNES

FONDATIONS

L'analyse de la caractérisation des sols d'assise et les conditions de nappe phréatique permettent de définir les dimensions des fondations.

Le dimensionnement de la fondation nécessite deux étapes de calcul. A partir du poids et de la géométrie de l'éolienne (diamètre du rotor, hauteur du mât), et de la classe de vent de certification, on détermine la masse et la géométrie de la fondation.

Dans un second temps, on procède au dimensionnement du ferraillage, et en particulier du couple virole/barre de reprise. On détermine alors le dimensionnement à la fatigue de la virole mais aussi des armements en acier. Ce calcul à la fatigue est primordial pour garantir l'intégrité de l'ouvrage durant une période de 30 ans et plus.

Après l'obtention du permis de construire sera réalisée une campagne géotechnique avec des fouilles à la pelle mécanique, des essais en laboratoire sur des échantillons de sol prélevés et des sondages à 25 m de profondeur pour les essais pressiométriques. Une analyse hydrogéologique permettra d'évaluer le niveau des plus hautes eaux, l'argilosité des limons, la présence éventuelle de nappes temporaires.

Les travaux de génie civil propres à l'éolienne consistent en la réalisation d'une fondation assurant l'ancrage de l'édifice dans le sol. Elle est composée d'une semelle circulaire ou octogonale en béton armé dans laquelle est coulée une virole en acier. La partie haute émerge du massif et comporte une bride à lèvre sur laquelle est fixé le mât de l'éolienne. La partie basse de cette virole coulée dans le béton est traversée par un maillage dense de ferraillage.

Concernant la stabilité des constructions, des essais de sols réalisés après l'obtention de l'autorisation unique, permettront de dimensionner les fondations compte tenu des charges statiques et dynamiques, ainsi que des mouvements exercés sur la fondation. Le cas échéant, les dimensions de la fondation devront être augmentées ou les ouvrages être posés sur pieux en cas d'absence d'une couche suffisamment résistante à faible profondeur.

L'emprise des fondations dans les terrains agricoles n'est pas suffisante pour modifier significativement le régime d'alimentation ou d'écoulement de la nappe aquifère. Les campagnes géotechniques devront mentionner le niveau de la nappe de surface (et ses éventuelles variations rapides en fonction des précipitations) afin de se prémunir de tout risque de voir les fouilles remplies d'eau au cours de l'excavation (ce qui compromettrait leur stabilité). Si le niveau de cette nappe est atteint par les fouilles de fondation, le rabattement local par pompage pourrait être envisagé et correctement dimensionné.

Les études géotechniques prévoient de construire les éoliennes sur des plateformes surélevées ceinturées d'un talus périphérique en cas de zone inondable. L'assise de l'éolienne se fera alors par des fondations profondes.

- LES AIRES DE GRUTAGE

Une aire permettant le stockage, le pré-montage, le montage et les travaux sera mise en place par éolienne. Elle permettra le stationnement des grues de levage permettant l'assemblage des différents composants de l'éolienne, ainsi que des engins de chantier. Après le chantier, cette aire sera permanente.

- PROCEDURE D'ASSEMBLAGE ET DE LEVAGE

L'assemblage des différentes parties se réalise à l'aide de grues de levages.

- CONDITIONS D'ACCES AU SITE

Pendant la phase de chantier, l'accès au site sera interdit à toute personne étrangère au chantier. Une zone d'interdiction plus importante sera mise en place lors des opérations de levage

2.2.1.3 DESCRIPTION DU RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

Afin de favoriser l'intégration paysagère, l'étude sera orientée vers un raccordement des éoliennes à leur poste de livraison par un réseau enterré. De même, le raccordement depuis le poste de livraison jusqu'au poste source se fera par réseau spécifique enterré.

Un poste de livraison est un local technique généralement installé à proximité du site d'implantation du parc éolien. Son rôle est de concentrer l'ensemble de l'énergie produite par les différentes éoliennes avant de permettre sa réinjection sur le réseau de distribution d'électricité. Le poste de livraison est une construction d'une base rectangulaire présentant des portes d'accès qui permettent sa maintenance.

Le raccordement s'effectue généralement par un câble 20 000 V enterré à 0,8 m de profondeur vers le poste source le long des voiries (Route Nationale, Départementale et Voie Communale et privée).

Le poste source de « La Chaussée » et celui de « Marolles » sont identifiés. Deux hypothèses de raccordement au réseau électrique sont présentées au paragraphe 6.7.1.5 page 201.

2.2.2 PHASE D'EXPLOITATION

2.2.2.1 DESCRIPTION DES ENTRETIENS

Le contrôle des machines est réalisé de manière périodique selon un calendrier prévu dès la mise en service initiale de l'installation. En voici un exemple :

	Périodicité
Essais divers (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)	Avant la mise en service industrielle du parc
Maintenance Préventive - Partielle	6 mois après la mise en service puis tous les 6 à 12 mois
Maintenance Préventive – Totale Vérification de l'état fonctionnel et tests (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse, serrage des boulons, …)	Tous les 12 mois
Contrôle Aérogénérateur	3 mois et un an après la mise en service puis selon une périodicité ne pouvant excéder 3 ans
Vidange Multiplicateur	Tous les 5 ans
Vidange Groupe Hydraulique	Tous les 18 mois

Tableau 1 - Planning prévisionnel des entretiens

2.2.2.2 DUREE DE VIE ESTIMEE DU PARC

La durée d'exploitation du parc est estimée par le Maître d'Ouvrage à une vingtaine d'année. A la fin de cette durée, l'exploitant peut décider de renouveler les aérogénérateurs pour une nouvelle période d'exploitation, ou programmer le démantèlement du parc et la remise en état du site.

2.2.3 GÉNÉRALITÉS SUR LA PHASE DE DÉMANTÈLEMENT ET DE REMISE EN ÉTAT DU SITE

Les modalités de remise en état des terrains en fin d'exploitation sont définis par l'arrêté du 26 août 2011 « relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ».

Les conditions de la remise en état sont précisées dans l'arrêté du 26 août 2011. Elles comprennent :

- 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 en place à proximité de l'installation :
  - sur une profondeur minimale de 30 cm 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 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 m dans les autres cas.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

L'article R512-6 du Code de l'environnement indique que l'avis des propriétaires des terrains et du responsable compétent en matière d'urbanisme (maire ou président de l'EPCI) doit être demandé sur le projet de démantèlement. Leur retour permet d'affiner le projet. Il précise que ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le demandeur.

L'ensemble des avis des propriétaires concernés par le projet et des maires de Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie sont fournis en pièce jointe du CERFA de demande d'autorisation unique (PJ 5 et PJ 6).

CHAPITRE 3. PRESENTATION PREALABLE

Ce chapitre a pour but de présenter un état des lieux de l'énergie éolienne en France et les intérêts internationaux, nationaux et locaux à l'installation d'un parc éolien. De plus, dans ce chapitre sont données les principales caractéristiques et les éléments contextuels du projet de développement du parc éolien du Chemin de Châlons (51).

3.1 CONTEXTE POLITIQUE

3.1.1 A L'ÉCHELLE INTERNATIONALE

La convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992 à Rio a reconnu l'existence du changement climatique d'origine humaine et a imposé aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène. Les premiers engagements internationaux pris en 1992 ont été renforcés à Kyoto cinq ans plus tard. Ces accords ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

La conférence de Poznan de décembre 2008 a permis de poursuivre le processus de négociation qui devait aboutir en décembre 2009, à Copenhague, à une stratégie multilatérale permettant de redéfinir la façon d'appréhender l'interdépendance écologique mondiale. Marquée par la prééminence des échanges sino-américains, la conférence de Copenhague n'a pas abouti à un accord contraignant.

Lors de la conférence de Cancun (Mexique) en décembre 2010, deux textes ont été approuvés - l'un sur le Protocole de Kyoto, l'autre sur un cadre de coopération à long terme - ouvrant la voie à un accord climatique international contraignant. L'objectif de limiter l'augmentation de la température de plus de 2°C a été confirmé et la perspective d'un objectif mondial de réduction des émissions des GES à l'horizon 2050 se profile.

La France, occupe le 6ème rang mondial en terme de puissance installée sur l'année 2016, et le 4ème rang européen avec 12 066 MW (fin 2016).

3.1.2 A L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

Les accords de KYOTO ont imposé des objectifs contraignants en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, l'Union européenne s'était engagée, d'ici 2010, à réduire ses émissions de 8 % par rapport à 1990.

La directive 2001/77/CE du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable, a imposé, à la France, un objectif de part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables de 21 % pour 2010.

Puis, en mars 2007, les chefs d'Etat et de gouvernement des 27 Etats Membres de l'Union Européenne ont adopté un objectif contraignant de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale d'ici à 2020.

En janvier 2008, la Commission européenne a présenté un projet de directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources d'énergie renouvelables (Directive EnR) qui contient une série d'éléments nécessaires à la mise en place d'un cadre législatif permettant l'atteinte de l'objectif de 20 %.

La directive met en place un cadre législatif qui doit garantir l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale de 8,5% en 2005 à 20% en 2020.

3.1.3 A L'ÉCHELLE NATIONALE

L'énergie éolienne a émergé lentement depuis les premiers projets réalisés au début des années 90 et de l'appel à propositions EOLE 2005 du ministère chargé de l'énergie, mis en œuvre en 1996. Le réel décollage a eu lieu suite à l'augmentation de la puissance unitaire des éoliennes et à la publication de l'arrêté tarifaire au 8 juin 2001 instaurant un tarif incitatif pour l'achat de l'électricité d'origine éolienne.

A présent, la filière éolienne est en France une source d'énergie renouvelable susceptible de répondre aux objectifs de la directive du 27 septembre 2001, à savoir 23 % de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020.

La nécessité de développer rapidement l'énergie éolienne répond aujourd'hui à des engagements politiques et réglementaires :

- La loi n°2001-153 du 19 février 2001 précise (article 1) que « la lutte contre l'intensification de l'effet de serre et la prévention des risques liés au réchauffement climatique sont reconnues priorité nationale » ;
- La Loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique (dite loi POPE) du 13 juillet 2005 ;
- Les objectifs de l'arrêté PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements) du 15 décembre 2009 sont de 25 000 MW éoliens en fonctionnement au 31 décembre 2020 (19 000 MW à partir de l'énergie éolienne terrestre et 6 000 MW à partir de l'énergie éolienne en mer et des autres énergies marines) ;
- La circulaire interministérielle aux préfets du 10 septembre 2003, relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre, demande de « faciliter la concrétisation rapide des projets éoliens ».

La loi P.O.P.E. du 13 juillet 2005 a confirmé, outre l'importance donnée à l'utilisation rationnelle de l'énergie, l'intérêt du développement des énergies renouvelables. Celui-ci répond à un double enjeu :

- réduire la dépendance énergétique de la France. Les énergies renouvelables sont un élément important du bouquet énergétique.
- contribuer à satisfaire les engagements internationaux de réduction de gaz à effet de serre de notre pays (accords de Kyoto), mais aussi à nos engagements européens, qui s'expriment au travers de plusieurs directives importantes.

Ceci explique que, parmi les objectifs de la politique énergétique nationale, figurent notamment :

- une augmentation de 23 % de la part de la consommation nationale d'électricité d'origine renouvelable. Celle-ci proviendra de l'éolien, de la biomasse et de l'hydroélectricité.
- une augmentation de 50 % de la production de chaleur d'origine renouvelable en 2015.

LE(S) GRENELLE(S) DE L'ENVIRONNEMENT

Suite au projet de loi Grenelle 1 adopté en première lecture à l'Assemblée Nationale, qui fixe des objectifs globaux dans des domaines aussi variés que les transports, le code de l'urbanisme, le code de l'environnement ou encore ceux de la santé, le second projet de loi issu des débats du Grenelle de l'environnement décide des moyens juridiques, économiques et réglementaires pour l'atteinte de ces objectifs.

En 2020, selon les projections du Grenelle de l'Environnement, le parc éolien français produira 55 millions de MWh, soit 10% de la consommation électrique de notre pays. En matière d'énergie éolienne, la loi Grenelle 2, approuvée en juillet 2010 (Journal Officiel du 13 juillet 2010), ajoute des exigences réglementaires au cadre existant.

Elle précise et impose notamment :

Pour les parcs éoliens :

- Création d'un schéma « éolien » annexé au SRCAE[1],
- Distance minimale obligatoire de 500 m des zones destinées aux habitations au regard des documents d'urbanisme en vigueur au 13/07/2010,
- 5 machines minimum par parc éolien (supprimé par la loi Brottes du 16 avril 2013),
- ICPE et donc passage pour avis de la CDNPS[2].

[1] SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

[2] CDNPS: Commission départementale de la nature, des paysages et des sites

La transition énergétique c'est aller vers un modèle énergétique qui permette de satisfaire de manière durable, équitable et sûre, pour les hommes et leur environnement, les besoins en énergie des citoyens et de l'économie française dans une société sobre en énergie et en carbone.

La France s'est engagée dans cette optique.

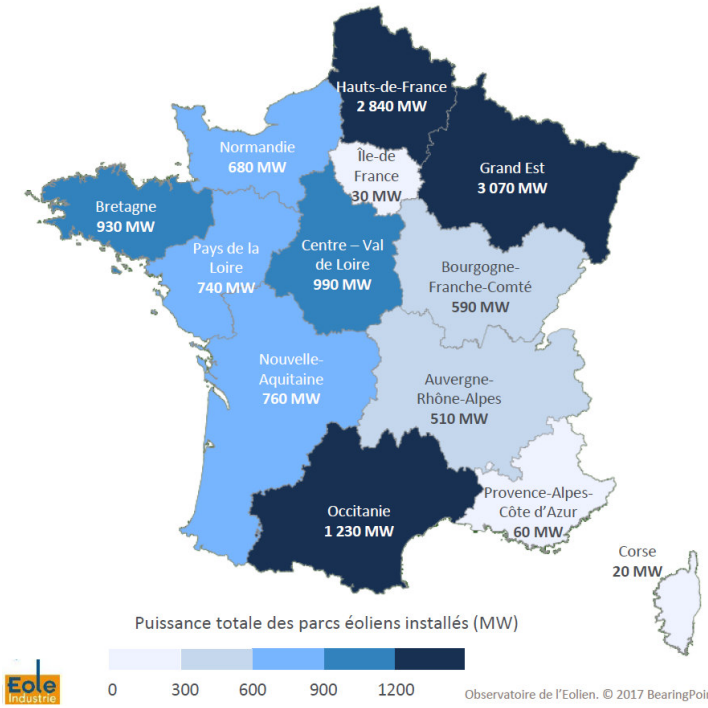
3.1.4 A L'ÉCHELLE RÉGIONALE[3]

Les capacités éoliennes sont réparties sur l'ensemble du territoire français, avec 730 parcs comptant plus de 4800 éoliennes, implantés dans 18 des 20 régions de France métropolitaine.

L'Ile-de-France, fortement urbanisée, accueille uniquement quelques éoliennes sur son territoire, appartenant à des parcs limitrophes localisés en région Centre. L'Aquitaine, pénalisée par un régime de vent moins favorable, reste la dernière région où aucune éolienne n'a encore été installée.

La région «Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine » suivie par la région « Nord-Pas-de-Calais et Picardie» sont les premières régions éoliennes, comptant plus de 2 000 MW Raccordés et respectivement 176 et 172 parcs éoliens.

Ces deux régions sont aussi les plus dynamiques de France, avec pour chacune d'elles plus de 300 MW raccordés sur l'ensemble de leur territoire depuis mi-2014.



	Région	Puissance à mi-2017 (MW)	Puissance à mi-2016 (MW)	Puissance Installée entre mi-2016 et mi-2017 (MW)
1	Grand Est	**3 070**	2 710	360
2	Hauts-de-France	**2 840**	2 500	340
3	Occitanie	**1 230**	1 100	130
4	Centre-Val de Loire	**990**	910	80
5	Bretagne	**930**	890	40
6	Nouvelle-Aquitaine	**760**	610	150
7	Pays de la Loire	**740**	690	50
8	Normandie	**680**	650	30
9	Bourgogne et Franche-Comté	**590**	400	190
10	Auvergne-Rhône-Alpes	**510**	410	100
11	Provence-Alpes-Côte d'Azur	**60**	60	0
12	Île-de-France	**30**	20	10
13	Corse	**20**	20	0
	TOTAL	**12 490**	11 073	1 560,5

(Source : FEE - 2017)

Figure 5. Puissance éolienne installée en France, par région
(Source : Observatoire de l'Eolien 2017)

[3] (Source : http://fee.asso.fr/, 2015)

3.1.4.1 Schema Regional Climat, Air, Energie (SRCAE) et Schema Regional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » est une déclinaison majeure de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »).

L'objectif de ce schéma est de définir les orientations régionales à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Les actions qui en découlent relèvent des collectivités territoriales au travers des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) qui devront être conformes aux orientations fixées par le SRCAE. A leur tour, les PCET seront pris en compte dans les documents d'urbanisme.

Les Schémas Régionaux Eolien (SRE) deviennent annexe(s) des SRCAE.

En région Champagne-Ardenne, le SRCAE a été nommé Plan Climat Air Energie. Il a été arrêté le 29 juin 2012 par arrêté préfectoral, après délibération favorable du Conseil Régional lors de sa séance du 25 juin 2012.

Carte : Situation du projet à l'échelle du Schéma régional éolien Champagne-Ardenne (p50)

3.1.4.2 Schema Regional de Raccordement au Reseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

L'enjeu des S3REnR est d'identifier les besoins d'évolution du réseau existant pour répondre aux ambitions du SRCAE.

Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Le premier S3REnR de Champagne-Ardenne a été approuvé le 28 décembre 2012, avec pour objectif de permettre l'atteinte des objectifs de production EnR définis dans le plan climat air énergie régional (PCAER ; dénomination locale du SRCAE en Champagne-Ardenne) à l'horizon 2020. Ce S3REnR a réservé 871 MW aux EnR, avec une quote-part régionale à la charge des producteurs de 49,26 k€/MW.

Le bilan technique annuel élaboré fin 2014 a constaté la forte dynamique de développement des EnR en 2013 et 2014, avec une capacité utilisée s'élevant fin 2014 à 434 MW sur les 871 MW réservés dans le schéma. Dans la perspective d'une dynamique de développement des EnR constante, il est estimé que l'ensemble des capacités réservées dans le S3REnR sera épuisé d'ici 10 à 15 mois, ce qui a incité le préfet de la région Champagne-Ardenne à lancer la révision de ce premier schéma.

Le nouveau schéma permet d'accompagner, comme prévu par le courrier du Préfet de région du 16 juillet 2015, la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans.

A la date d'approbation du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente est de 3037 MW. Le S3REnR de la région Champagne-Ardenne propose la réservation de capacité pour un volume total de 1284 MW.

Cf § Choix du site (cf. § 4.2.3 S3RenR)

3.1.4.3 Le Schema Regional de Coherence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

3.2 ACTIVITE ECONOMIQUE GENEREE PAR L'EOLIEN

3.2.1 A L'ÉCHELLE EUROPÉENNE

La fédération européenne EWEA (European Wind Energy Association) estime que cette industrie emploie 154 000 personnes dans le monde depuis 2007 dont 108 600 emplois directs.

Les répercussions économiques du développement de la filière éolienne concernent en premier lieu la création d'emplois liée à la construction du site (fondations, connexions électriques…), à la maintenance, ainsi qu'à la construction de composants de l'éolienne (engrenages, mâts, roulements…).

Si actuellement la majeure partie de la phase de conception des aérogénérateurs est réalisée dans des pays très avancés dans la technique éolienne (Danemark, Allemagne, Espagne), les entreprises françaises qui possèdent un savoir-faire reconnu tirent profit du développement de l'éolien sur le territoire.

3.2.2 A L'ÉCHELLE NATIONALE

Malgré le ralentissement constaté depuis 2010, la filière éolienne française a réussi à faire croître ses effectifs de 46,3% depuis 2013 et compte 15 870 emplois dans la filière fin 2016.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur un tissu industriel diversifié de près de 800 sociétés actives dans le secteur éolien, comptant des entreprises de toutes tailles, des petites structures aux grands groupes intégrés.

Constituée d'entreprises dédiées créées depuis l'émergence du secteur éolien, d'industriels historiques restés sur leur cœur de métier, ou d'entreprises ayant saisi des opportunités de diversification, la filière a ainsi gagné en maturité.

Via ces acteurs, implantés en France à travers 1 8580 établissements répartis sur l'ensemble des régions, le développement de l'éolien a permis de constituer un tissu industriel fortement ancré au sein des territoires.

Ce tissu industriel constitue par ailleurs un socle solide qui prépare la structuration de la filière éolienne offshore et va faciliter la réalisation des objectifs de l'éolien en mer, notamment pour l'export.

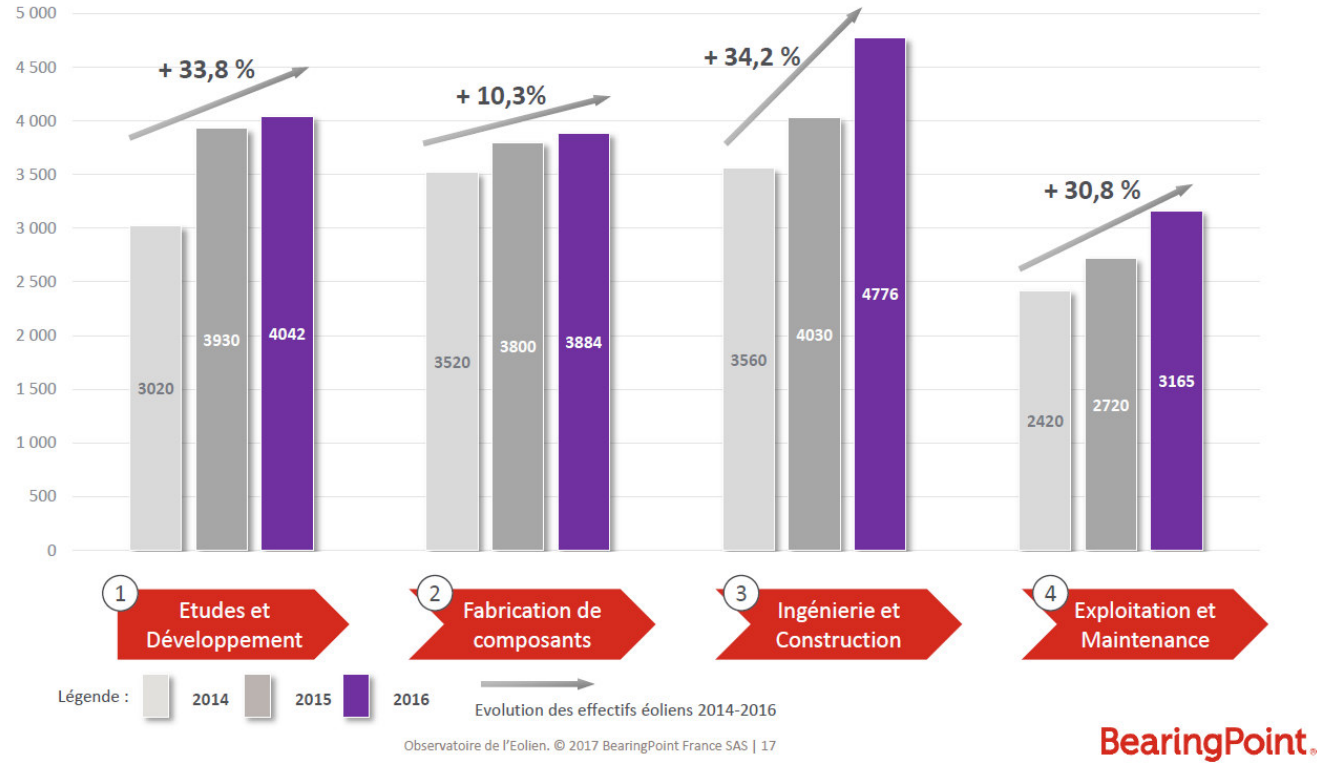


Figure 6. Dynamique des emplois éoliens sur les maillons de la chaine de valeur (2014 à 2016)
(Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2015)

La répartition géographique des emplois éoliens dessine un maillage fin du territoire et fait ressortir 5 principaux bassins d'emplois éoliens[4] :

- L'Axe Nord-Est (Régions « Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine », et « Nord-Pas-de-Calais et Picardie »), Territoires où la filière éolienne connaît un très fort développement en termes de parcs, contribuant à leur dynamisation économique ;
- Le Bassin Parisien (Île-de France Ainsi qu'une partie des régions Centre-Val de Loire et Normandie), regroupant traditionnellement une part importante des sièges sociaux d'entreprises intervenant sur la chaîne de valeur ;
- Le Grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire et une partie de la région « Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes »), importante aire d'implantation de l'éolien dont la façade maritime va bénéficier de la croissance de l'offshore ;
- Les régions « Auvergne et Rhône-Alpes » et « Bourgogne et Franche-Comté », Bénéficiant de la diversification d'activités industrielles dans la fabrication de composants pour l'activité éolienne ;
- La Méditerranée (Régions « Provence, Alpes, Côte d'Azur » et « Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées »), Cœur historique de l'industrie éolienne et lieu d'établissement de plusieurs des acteurs historiques créés avec l'émergence du secteur.

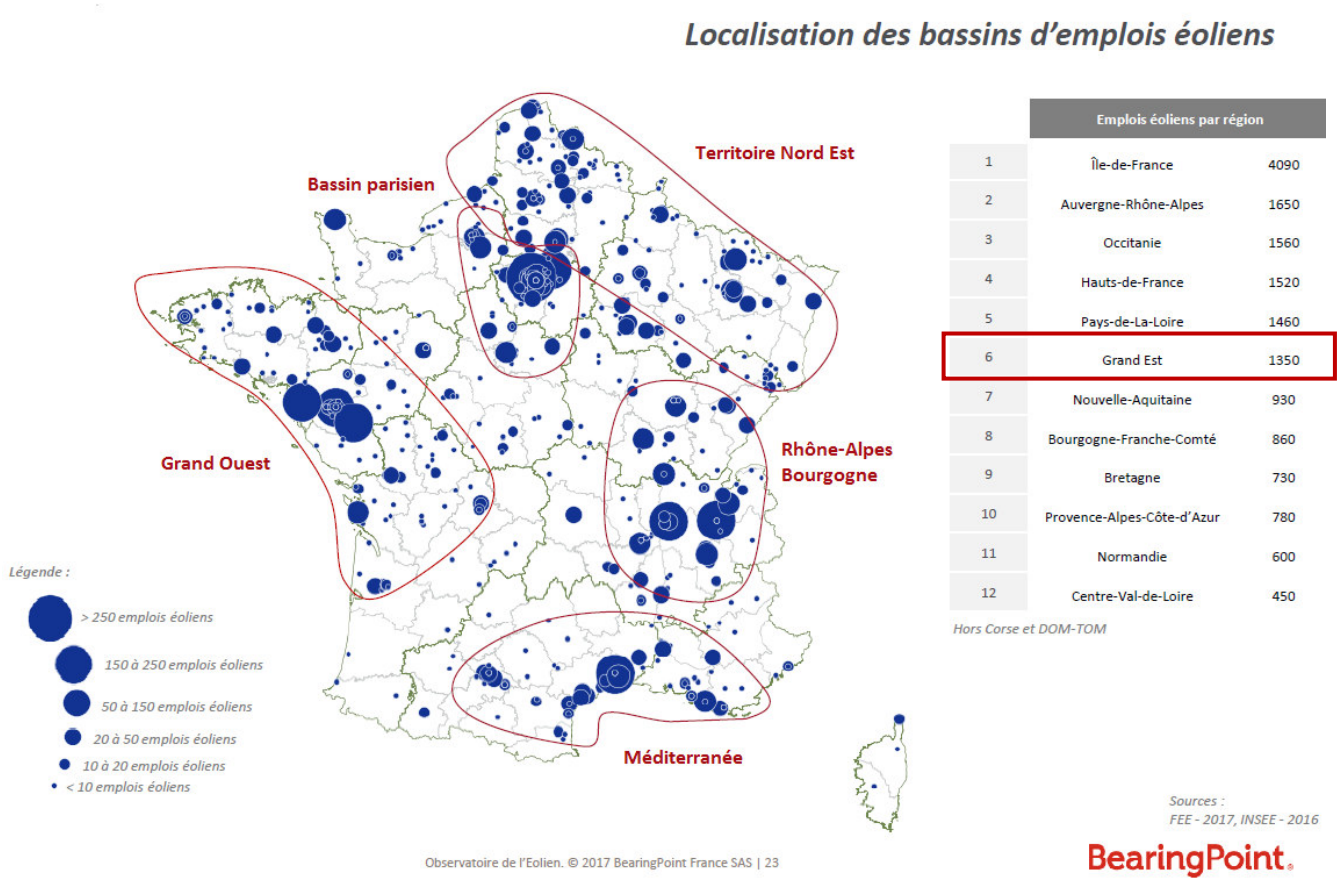


Figure 7. Répartition des principaux bassins d'emplois éoliens
(Source : Observatoire de l'Eolien 2017)

[4] Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2017

3.2.3 A L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Grand Est

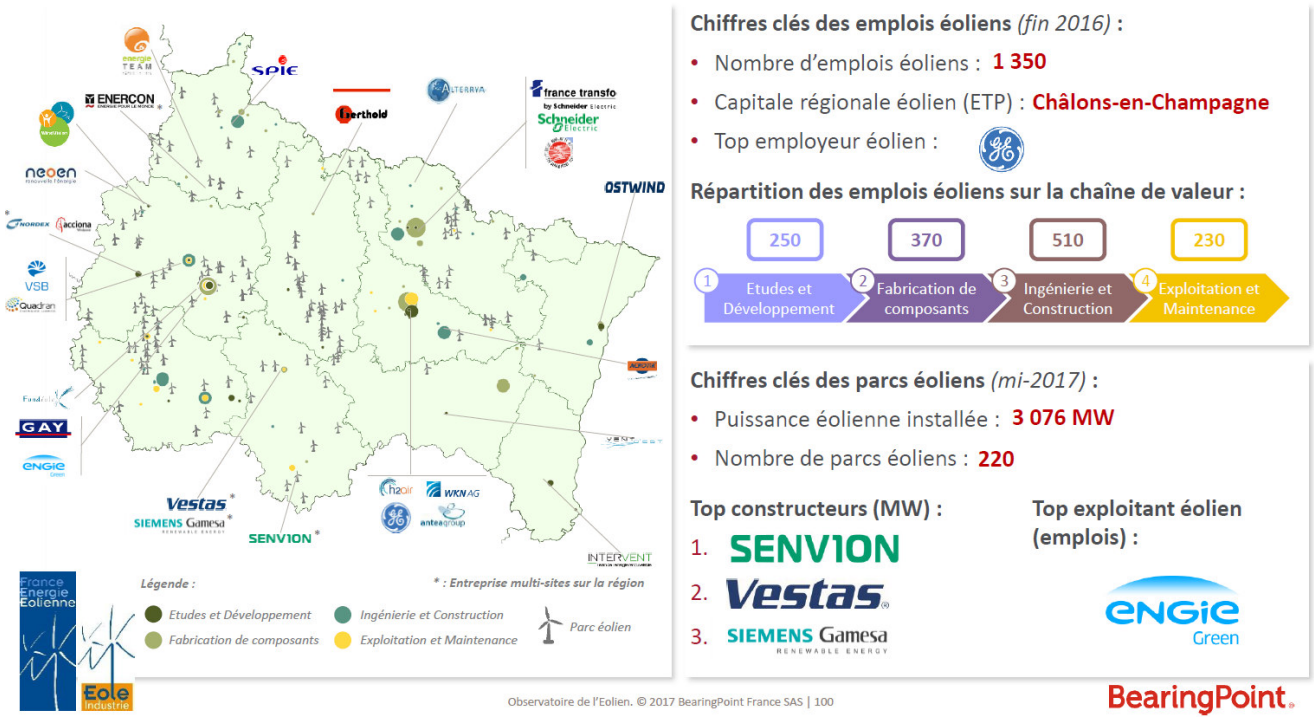


Figure 8. Répartition de l'emploi éolien en région Grand Est - mi 2017
(Source : Observatoire de l'Eolien - Analyse du marché et des emplois éoliens en France - 2017)

3.3 PROJET

Le projet consiste en la création d'un parc éolien sur les communes de Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie dans le département de la Marne (51). Les communes du périmètre rapproché sont Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie.

Ces communes sont situées au sud du département de la Marne, à environ 20 km au sud de Châlons-en-Champagne, à 10 km au nord de Vitry-le-François et à 40 km au nord-ouest de Saint-Dizier.

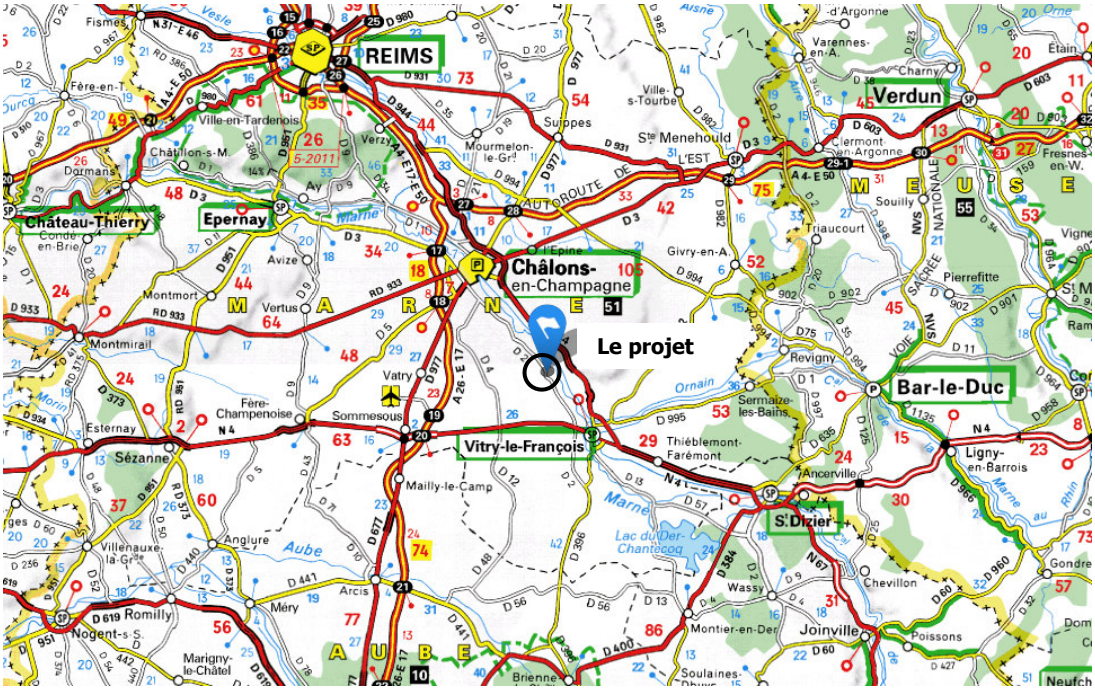


Figure 9. Localisation générale du projet
(Source : http://www.viamichelin.fr)

La société Nordex développe le projet.

NORDEX France SAS est le fabricant des éoliennes et réalisera notamment la maintenance.

L'exploitant de droit sera la société NORDEX XXII SAS.

3.4 CONCEPTION DU PROJET

3.4.1 HISTORIQUES

3.4.1.1 LA ZDE

Les Communautés de communes de la Vallée de la Coole, de l'Europort, de la Guenelle et la commune de Songy se sont engagées dans une démarche de développement de l'éolien en 2006, en voici un bref historique :

Date	Actions
Avril 2006	Réunion de lancement de l'étude ZDE (comité de pilotage).
Mai 2006	Réunion de concertation - Réflexion et orientation sur le choix des secteurs potentiellement favorables
Mai 2006 Juillet 2006	Présentation en pôle éolien de la méthodologie choisie
Août 2006 Septembre 2006 Octobre 2006	Réunions de concertation - Réflexion et orientation sur le choix des secteurs potentiellement favorables
Novembre 2006	2 Réunions de concertation – Réflexion et orientation sur le choix des potentiels de puissance définis sur chaque secteur privilégié
Mars 2007	Délibération du conseil communautaire de l'Europort pour dépôt du dossier ZDE sur les 5 secteurs retenus
juin 2007	Délibération du conseil communautaire de la Vallée de la Coole pour dépôt du dossier ZDE sur les 5 secteurs retenus
Août 2007	Délibération du conseil communautaire de la Guenelle pour dépôt du dossier ZDE sur les 5 secteurs retenus
Avril 2007 à Avril 2008	Délibérations des communes pour dépôt du dossier ZDE sur les 5 secteurs retenus
Décembre 2008	Validation de 3 secteurs de ZDE par Arrêté préfectoral

Tableau 2 - Historique de la ZDE

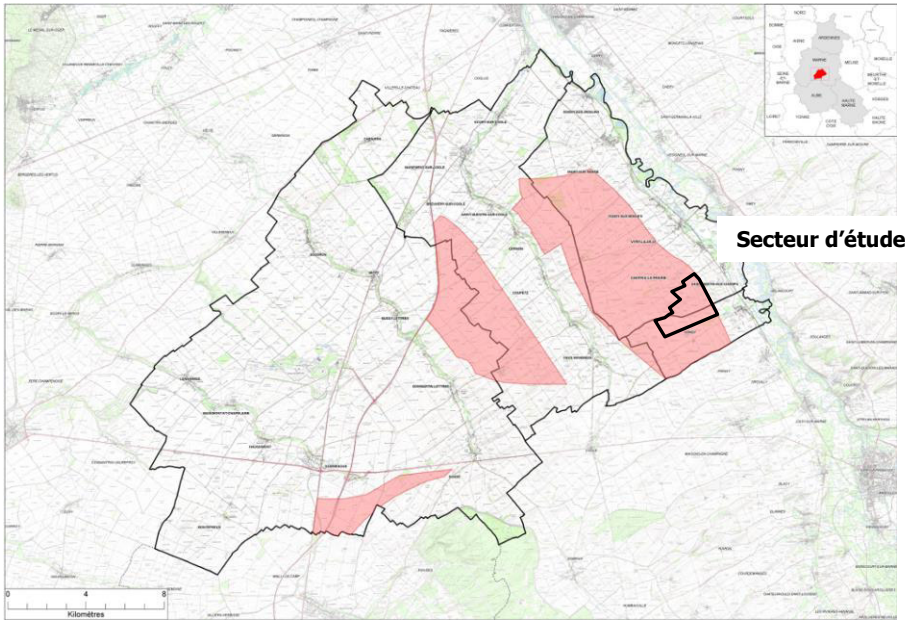


Figure 10. Secteurs de ZDE validés par arrêté prefectoral

3.4.1.2 PROJET DU CHEMIN DE CHALONS

Le projet éolien du Chemin de Châlons a été initié en 2011 avec la rencontre des élus de Saint-Martin-aux-Champs. Les premières réflexions d'implantations et rencontres avec les riverains ont amené le porteur du projet à se rapprocher des élus de Songy. Il a été convenu avec la commune de Songy que le projet éolien pourrait être implanté sur la zone nord du territoire de la commune, la zone sud faisant déjà l'objet d'une étude par la société Eolfi. Les élus de Cheppes-la-Prairie, déjà engagés dans un projet éolien à l'époque, n'ont pas souhaité participer aux discussions. La zone de projet a donc été définie sur les communes de Songy et Saint-Martin-aux-Champs.

L'année 2012 a été consacrée aux prospections de terrain pour l'étude écologique. Une sensibilité avifaune ayant été identifiée par la LPO dans la bibliographie, il était nécessaire de réaliser des prospections de terrain avant de décider de l'avenir du projet. Les résultats obtenus ont permis de conclure que la zone, bien que présentant des sensibilités, n'était pas incompatible avec un projet éolien. A cette époque, il restait toutefois un obstacle à franchir : la capacité maximum de la ZDE était en passe d'être atteinte. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle le projet voisin de la société Eolfi avait été interrompu.

En 2013, la suppression des ZDE a permis un nouvel élan pour le projet, et un rapprochement avec la société Eolfi a été opéré, afin de s'assurer de la cohérence des deux projets. Des réunions publiques ont été organisées sur les deux communes, pendant lesquelles les habitants ont pu comprendre quels étaient les enjeux des deux projets éoliens et l'intérêt d'une collaboration entre les deux sociétés. Les réflexions menées ensemble, ainsi qu'avec le Paysagiste Conseil de la Marne, ont amené Nordex et Eolfi à présenter en Pôle Eolien en juin 2014 un projet commun. Ce projet, centré sur le nord de Songy et le sud de Saint-Martin-aux-Champs, présentait l'avantage de réduire l'emprise des deux projets et d'assurer une cohérence entre eux. Les conclusions du Pôle Eolien ont mis en lumière l'importance accordée par la DREAL aux données bibliographiques produites par la LPO, qui identifie un vaste couloir migratoire sur la zone du projet commun.

Lors de l'été 2014, face aux conclusions de la DREAL, la société Eolfi décide de recentrer son projet au sud de la commune de Songy, mettant fin à l'accord qui liait les deux sociétés. La société Nordex, au regard de l'historique de son projet, des résultats des prospections écologiques, du travail réalisé en matière d'insertion paysagère, ainsi que la classification de la zone en zone favorable du Schéma Régional Eolien, choisit alors de poursuivre son projet. L'implantation alors choisie respecte les principes paysagers dégagés au cours de l'année de 2014. Cependant dans un souci d'alignement de l'implantation, une éolienne devrait être implantée sur la commune de Cheppes-la-Prairie, en limite avec Saint-Martin-aux-Champs. Le porteur du projet soumet alors l'idée aux élus de Cheppes-la-Prairie, qui acceptent l'implantation de cette éolienne sur leur territoire, et située à 3 km des premières habitations de la commune. L'implantation est alors validée, et l'automne 2014 est dédié à la finalisation des études.

En décembre 2014, la demande d'autorisation unique est déposée. Mais suite à une modification des servitudes radioélectriques, 3 des 12 éoliennes proposées se voient recevoir un avis défavorable du Ministère de la Défense. Il est alors décidé de modifier le projet pour libérer ces trois éoliennes des contraintes radioélectriques, et conserver la cohérence de l'implantation globale du projet.

Dates	Actions
Février 2011	Premiers contacts Saint-Martin-aux-Champs
Juillet 2011	Premiers contacts Songy
Année 2011	Procédure foncière, rencontre des propriétaires et exploitants de la zone
Année 2012	Prospections de terrain pour l'étude écologique (cycle complet)
Juin 2012	Validation du SRE : communes en zone favorable
Avril 2013	Promulgation loi Brottes : suppression des ZDE
Mai 2013	Premiers contacts avec Eolfi pour réalisation d'un projet commun
Août 2013	Lancement de l'étude paysagère
Octobre 2013	Installation du mât de mesure de vent
Décembre 2013	Lancement de l'étude acoustique
Déc. 2013 et Janv. 2014	Réunions publiques
Mars et avril 2014	Rencontres Paysagiste Conseil 51 et DDT 51
Juin 2014	Pôle Eolien : choix d'Eolfi de se dissocier du partenariat
Septembre 2014	Contacts avec Cheppes-la-Prairie pour installation d'une éolienne en limite de Saint-Martin-aux-Champs
Automne 2014	Finalisation des études
Décembre 2014	Dépôt de la demande d'autorisation unique
Avril 2015	Réception de l'avis défavorable du Ministère de la Défense, implantation à modifier
Juin 2016	Dépôt de la demande d'autorisation unique avec la nouvelle implantation
Décembre 2016	Demande de Permis pour un 3ème poste de livraison, sur la commune de Songy
Printemps 2017	Installation d'enregistreurs pour les chauves-souris sur le mât de mesure
Février 2017	Lettre d'information n°1
Mars 2018	Lettre d'information n°2

Tableau 3 - Historique du projet

3.4.2 PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ NORDEX

3.4.2.1 UN GROUPE INTERNATIONAL

Le groupe Nordex est l'un des pionniers de l'industrie éolienne. Depuis 1985, il a joué un rôle moteur dans l'établissement de nouveaux standards toujours plus ambitieux pour la production de série d'éoliennes de plus en plus performantes :

- En 1995 Nordex commercialise la première éolienne de série au monde atteignant la puissance du mégawatt : la N54/1000 kW ;
- En 2000 à nouveau, Nordex a produit le modèle de série le plus puissant au monde : la N80/2500 kW.

Aujourd'hui, il y a plus de 6000 éoliennes Nordex en fonctionnement à travers le monde (34 pays), représentant une puissance totale de plus de 12 000 mégawatts. Le groupe est représenté aux quatre coins du globe grâce à un ensemble de filiales dans 19 pays. Cette large présence les dote d'une bonne appréhension des marchés et d'une connaissance des enjeux locaux essentielle compte tenu des évolutions rapides de la filière éolienne à travers le monde. Nordex SE, dont le siège social est basé à Hambourg en Allemagne, est la maison mère du groupe. Le siège de la direction et du conseil d'administration est à Norderstedt, près de Hambourg. Le rôle de Nordex SE est de contrôler et de coordonner les activités des deux filiales à 100% que sont Nordex Energy GmbH et Nordex Energy B.V.

3.4.2.2 LA FILIALE FRANÇAISE

La société Nordex est active en France depuis le milieu des années 1990, s'imposant notamment sur une large part de l'appel d'offre EOLE 2005.

La filiale Nordex France a été créée en 2001 pour renforcer cette position lorsque le marché français a véritablement démarré. Grâce à leur présence précoce, ils ont su capitaliser leur expérience pour offrir à leurs clients et partenaires des services toujours plus complets et performants bien au-delà de la simple fourniture d'éoliennes : réalisation de chantiers 100% clés-en-main, maintenance des éoliennes sur le long terme (s'appuyant sur un large réseau d'antennes locales à travers la France), développement de projets (développement de A à Z ou support à des projets déjà avancés : analyses de production, raccordement électrique, support juridique, …).

Forte aujourd'hui d'une équipe de plus de 250 personnes en France, Nordex France offre des services à un très large panel de clients : grands groupes énergétiques, développeurs de projets locaux, groupes purement financiers, selon l'ampleur et la nature des services demandés.

Nordex est parmi les leaders des constructeurs d'éoliennes sur le marché éolien français : sa compétence, son organisation, son service et ses produits sont unanimement reconnus.

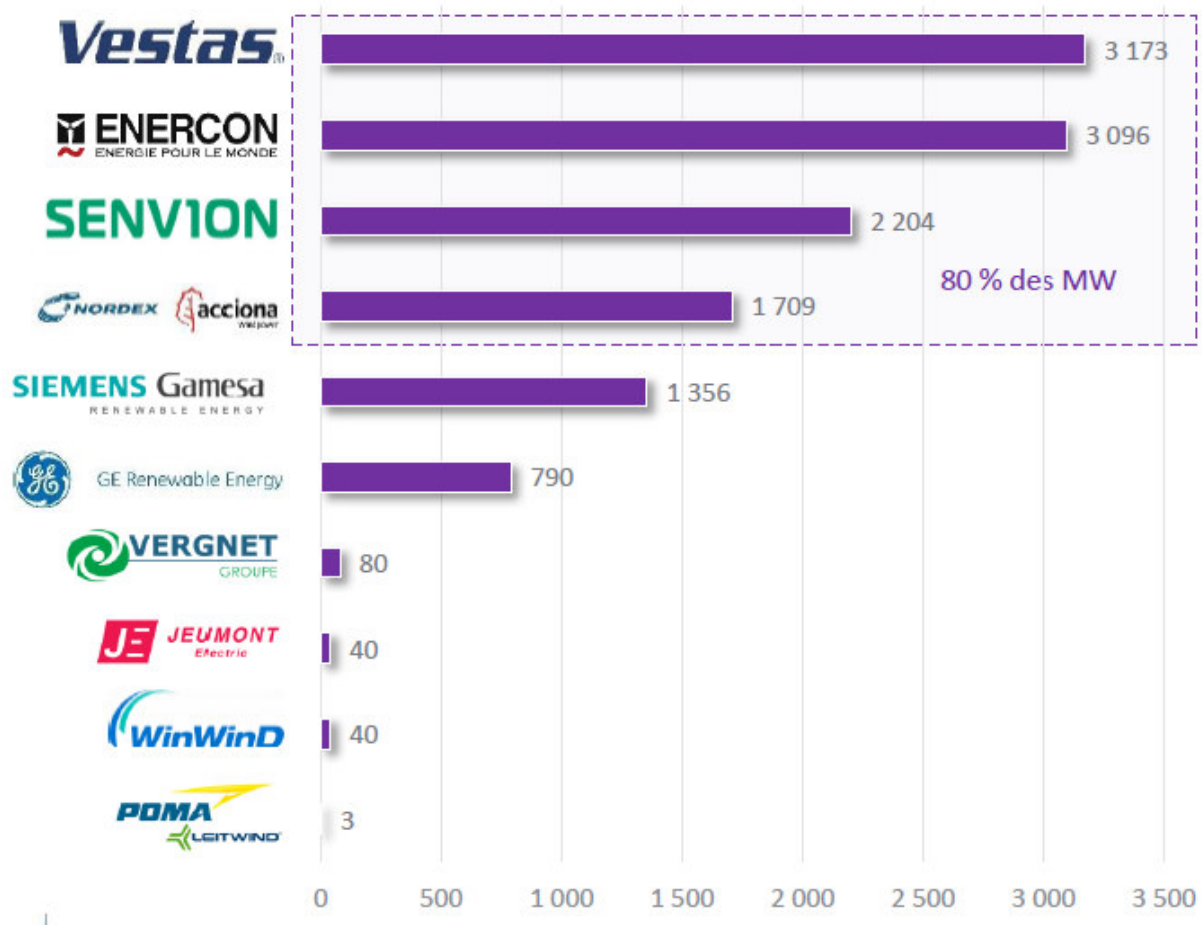


Figure 11. Répartition par constructeur de la puissance éolienne installée en France au 30 juin 2016
(Source : FEE, 2017)

3.4.2.3 LEURS REALISATIONS

EN FRANCE

Fin 2017, le parc éolien équipé d'éoliennes NORDEX a atteint 1 898 MW, en France.

EN REGION GRAND EST

Dans la région Grand Est, la société Nordex compte 22 parcs en fonctionnement ou en construction représentant au total 404.3 MW soit 165 éoliennes.

Dans la Marne, 3 parcs éoliens d'une puissance totale de 117.5 MW sont déjà en exploitation :

- Le parc éolien de Cernon (27,5 MW) ;
- Le parc éolien de Germinon (75 MW) ;
- Le parc éolien de Tenbonrev (15 MW).

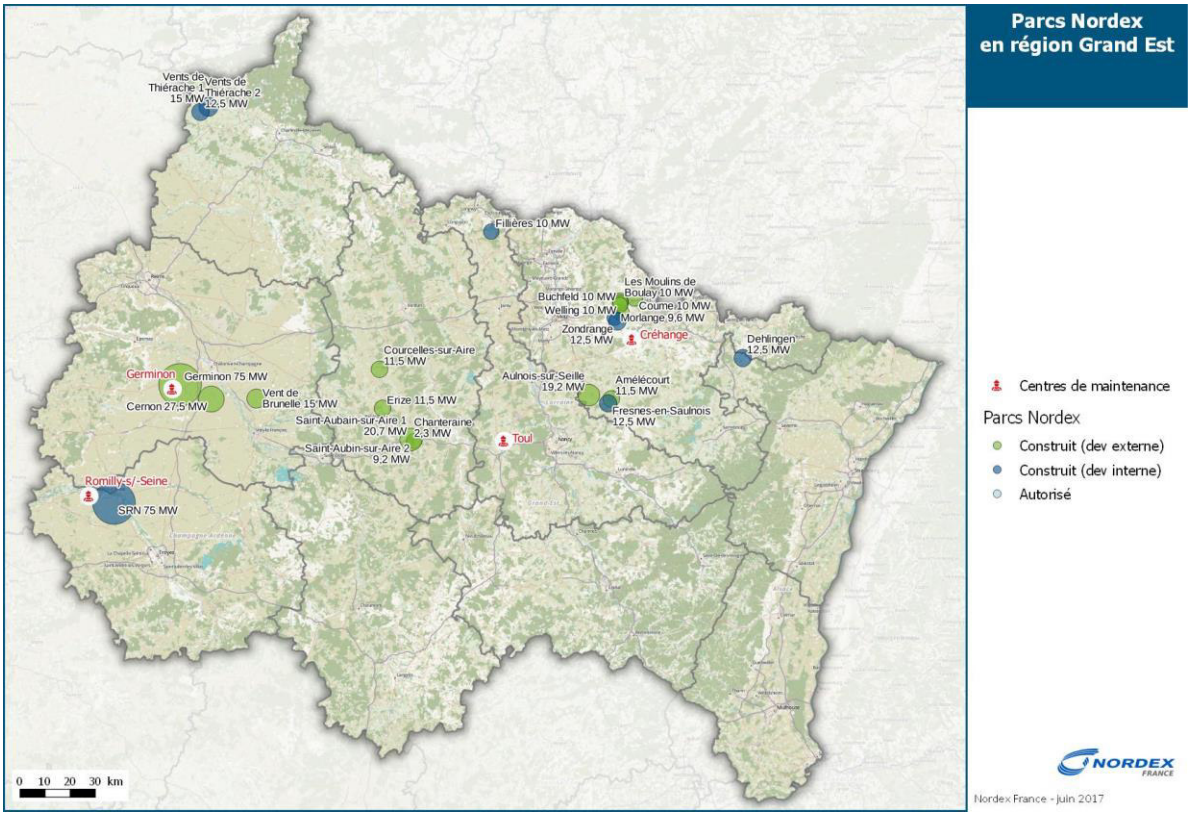


Figure 12. Localisation des parcs éoliens de la société Nordex, région Grand Est
(Source : Nordex, juin 2017)

Etat du parc éolien	Puissance (MW)
En exploitation	220 MW
Accordé	72,5 MW
Accordé en recours	0 MW
Refusé en recours	0 MW
En instruction	55,8 MW
En développement	34,3 MW

Tableau 4 - Différents stades d'avancement des parcs éoliens Nordex en Champagne-Ardenne
(Source : Nordex novembre 2017)

3.4.3 PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ « PARC EOLIEN NORDEX XXII SAS »

La société « Parc éolien Nordex XXII SAS » a été créée le 31 décembre 2007. Elle est enregistrée au tribunal de commerce de Paris (75). Son capital est de 37 000 €. Son siège social est localisé au 23 rue d'Anjou à Paris (75). Son président est Mme DE TOURTIER.

Annexe 2 : Extrait du KBIS de la société d'exploitation

CHAPITRE 4. CHOIX DU SITE

4.1 GENERALITES

L'implantation d'un parc éolien doit répondre à un certain nombre de critères permettant sa faisabilité technique et son implantation durable mais doit également prendre en compte l'ensemble des caractéristiques du site et de son environnement de façon à s'y intégrer sans créer de perturbations majeures vis-à-vis des éléments environnementaux, paysagers et sociaux du territoire.

Les critères permettant l'implantation d'un parc éolien sont les suivants :

- l'acceptation politique et sociale du projet ;
- le paramètre décisif concerne la présence du vent, celui-ci dépend de deux critères essentiels :
  - la topographie (l'effet colline) : plus un site est implanté sur des points hauts plus les vents sont, a priori, importants ;
  - la rugosité d'un site : correspond à la présence ou non d'obstacles à l'origine de turbulences créant ainsi des conditions défavorables à l'exploitation du vent ;
- la distance aux habitations : un éloignement de 500 m des habitations est réglementaire. Les porteurs de projets chercheront à s'éloigner au maximum des habitations car une implantation trop proche peut engendrer des enjeux importants notamment au niveau acoustique. Cet éloignement doit permettre néanmoins de bénéficier d'un espace suffisant pour une implantation cohérente de trois éoliennes minimum ;
- la sensibilité au patrimoine architectural et paysager : l'identification des lignes qui organisent le paysage est un préalable pour aboutir à une organisation spatiale des éoliennes lisible et cohérente ;
- la préservation des zones naturelles recensées : il est souhaitable que l'exploitation de l'énergie soit cohérente avec la préservation du milieu naturel sensible à toute perturbation ;
- la possibilité de raccordement électrique proche ;
- l'accès au site, les véhicules de chantier et notamment les camions transportant les pièces éoliennes nécessitent de larges zones sans obstacle.

Le processus de création d'un parc éolien s'appuie sur une démarche d'insertion paysagère et environnementale qui s'exprime à plusieurs échelles. Il s'agit en premier lieu de sélectionner une zone de prospection qui s'étend sur plusieurs dizaines de km² et qui présente dans ses dimensions paysagères, naturelles et humaines, des caractéristiques favorables pour l'insertion des projets éoliens.

4.2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU TERRITOIRE

4.2.1 POTENTIEL ÉOLIEN

La région Champagne-Ardenne est relativement ventée, mais hétérogène du fait des différences de rugosité. Un mât de mesure a été installé en octobre 2013 afin de connaître précisément le potentiel éolien du site (cf. 5.1.5 Climat page).

La Marne est un département, qui d'après la cartographie de l'atlas du potentiel éolien régional (dans le SRE), apparaît comme propice à l'éolien avec des vents compris entre 3 et 6,5 m/s à 50 m de hauteur.
Les conditions locales de vent sont favorables au développement d'un projet de parc éolien au niveau du plateau : des vents dominants de secteur sud-ouest d'environ 5,6 m/s de vitesse moyenne à 50 mètres de hauteur.

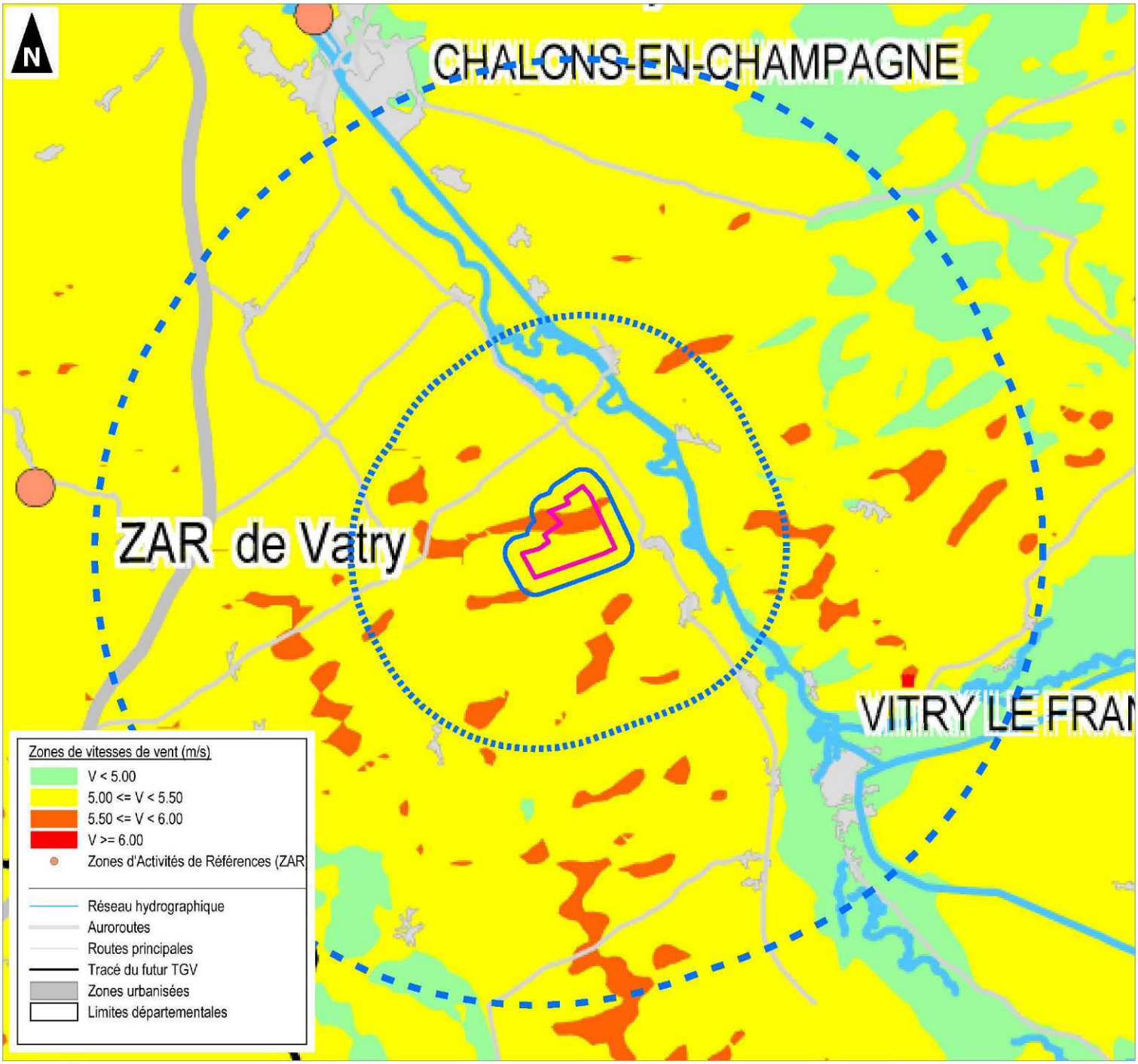
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Potentiel éolien



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Périmètre éloigné (15 km)



1:200 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 10
Kilomètres

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : SRE Champagne-Ardenne - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

4.2.2 SCHÉMA RÉGIONAL EOLIEN

Le SRE définit des zones favorables et favorables sous condition à l'implantation de l'éolien. Ce schéma s'appuie sur un important travail de recensement des enjeux et de concertation qui a duré plus d'un an, avec l'ensemble des acteurs concernés en région (collectivités, associations, professionnels de l'éolien, services de l'État).

Le travail de recensement des enjeux a permis d'aboutir à la réalisation de cartes compilant les données issues de démarches partenariales et concertées. Les sources proviennent notamment des services de l'Etat (Préfecture, STAP, DREAL, DDT, DGAC, Météo-France, …) et des associations (LPO, CPNCA, ...).

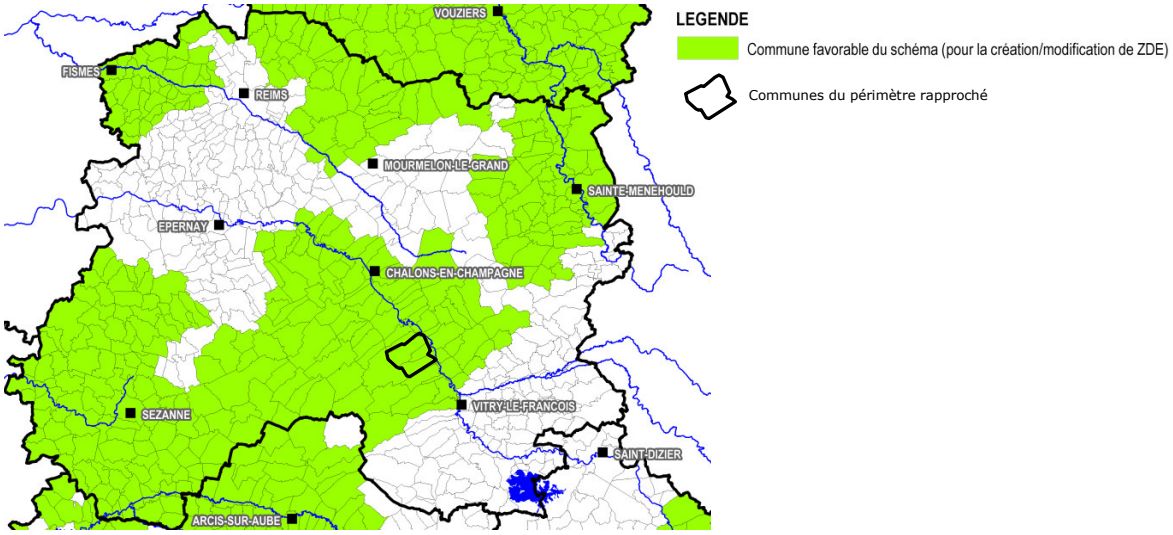


Figure 14. Zone favorables à l'éolien
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

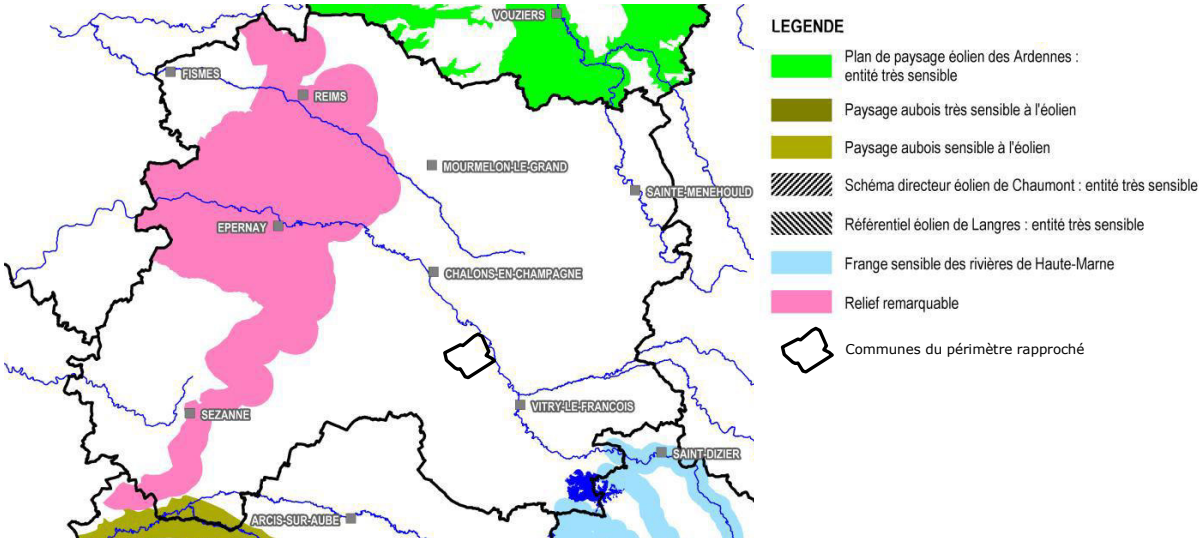


Figure 15. Enjeux paysagers majeurs
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

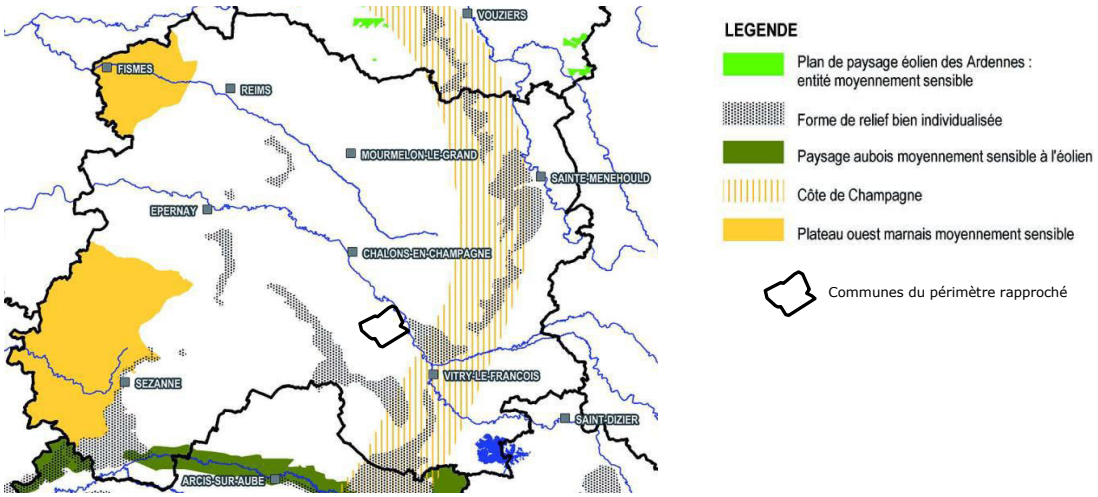


Figure 16. Enjeux paysagers secondaires
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

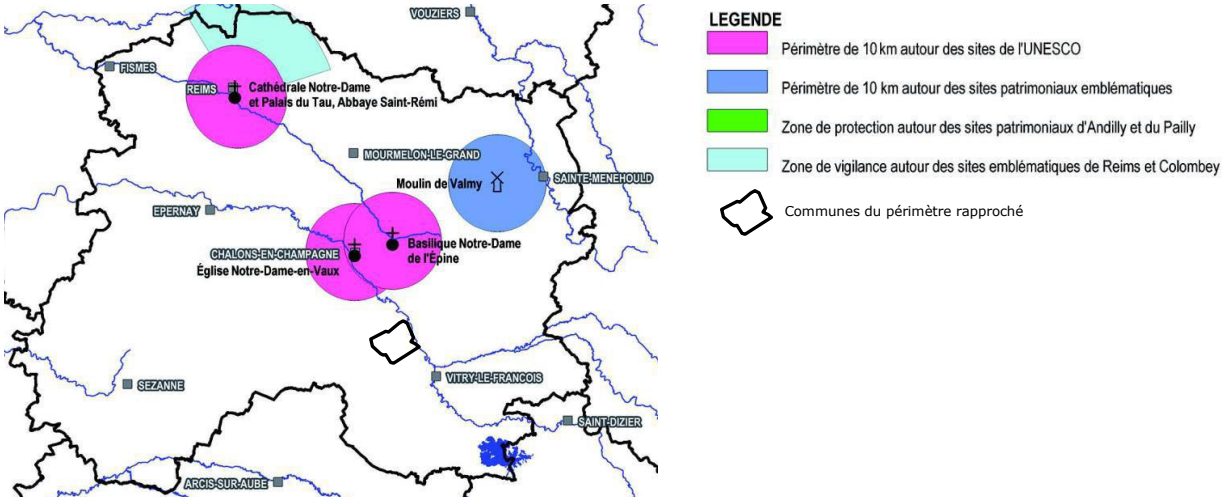


Figure 17. Patrimoine architéctural
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

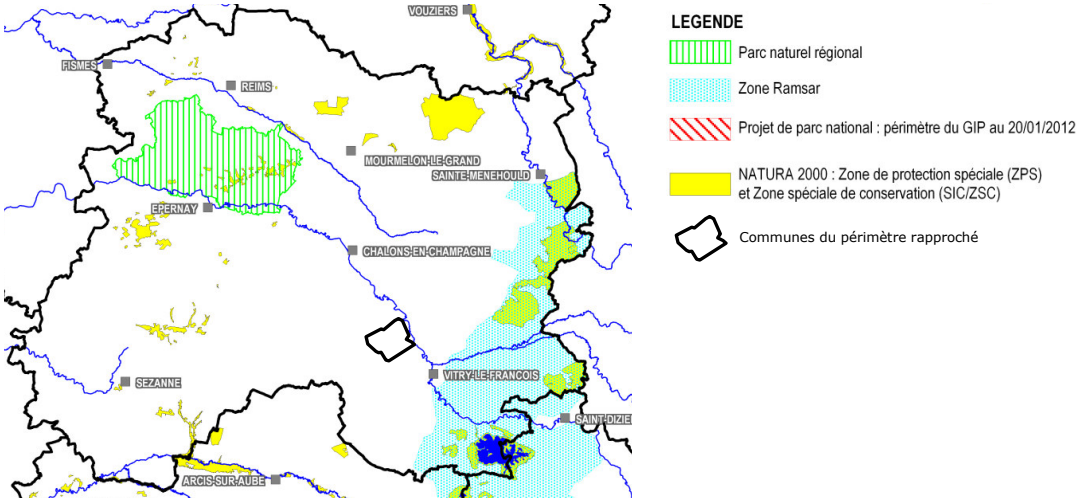


Figure 18. Zones naturelles remarquables
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

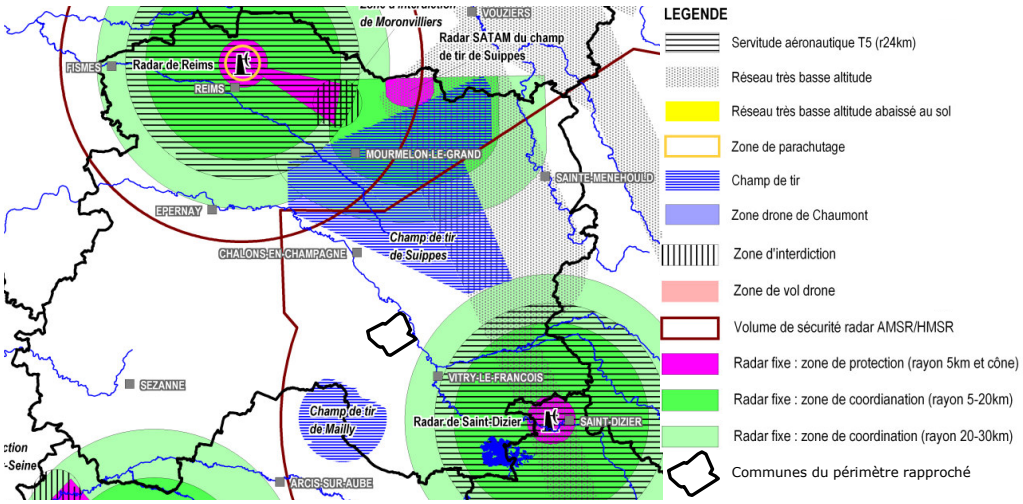


Figure 19. Contraintes et servitudes défense nationale
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

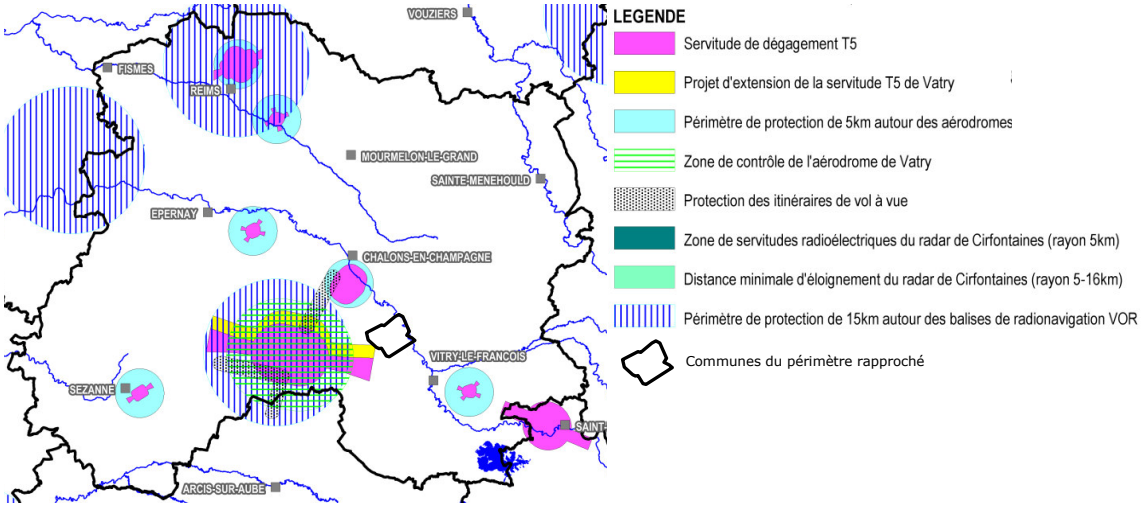


Figure 20. Contraintes et servitudes aviation civile
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

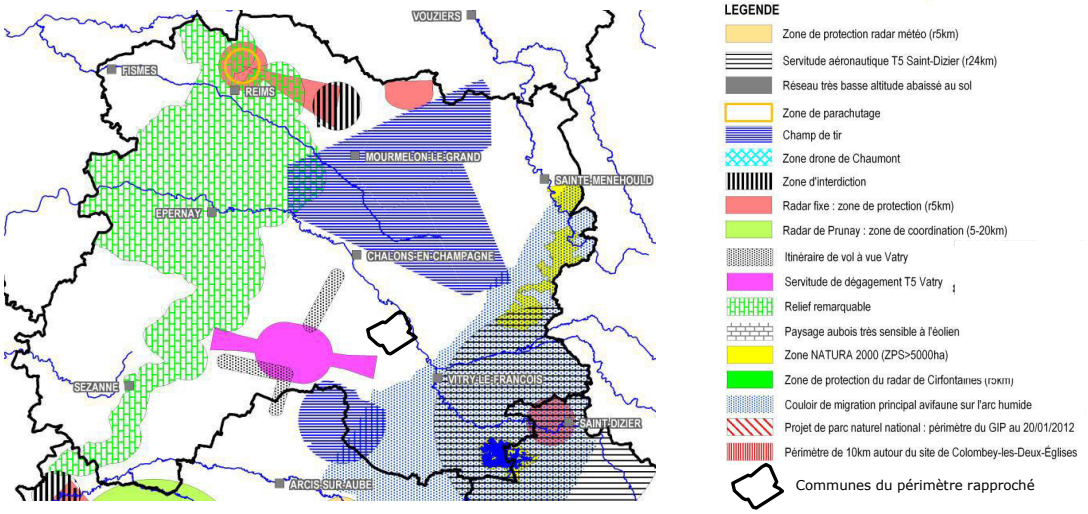


Figure 21. Contraintes stratégiques
(Source : SRE – Annexe du SRCAE – juin 2012)

Comme le présente la carte en page suivante, les communes de Saint-Martin-aux-Champs, Songy et Cheppes-la-Prairie sont recensées comme des « communes concernées en partie ou en totalité par une zone favorable ».

Carte : Zones favorables à l'éolien

Conclusion :

Le secteur d'étude est localisé dans une zone favorable du Schéma Régional Eolien (SRE).

Il est éloigné des principales contraintes techniques et ne concerne pas directement une zone naturelle.

Le SRE permet de structurer le développement de l'éolien en évitant le mitage du paysage ainsi le secteur d'étude se situe dans une poche de densification de l'éolien.

Ce secteur est compatible avec le zonage favorable, les recommandations et les contraintes associées au SRE.

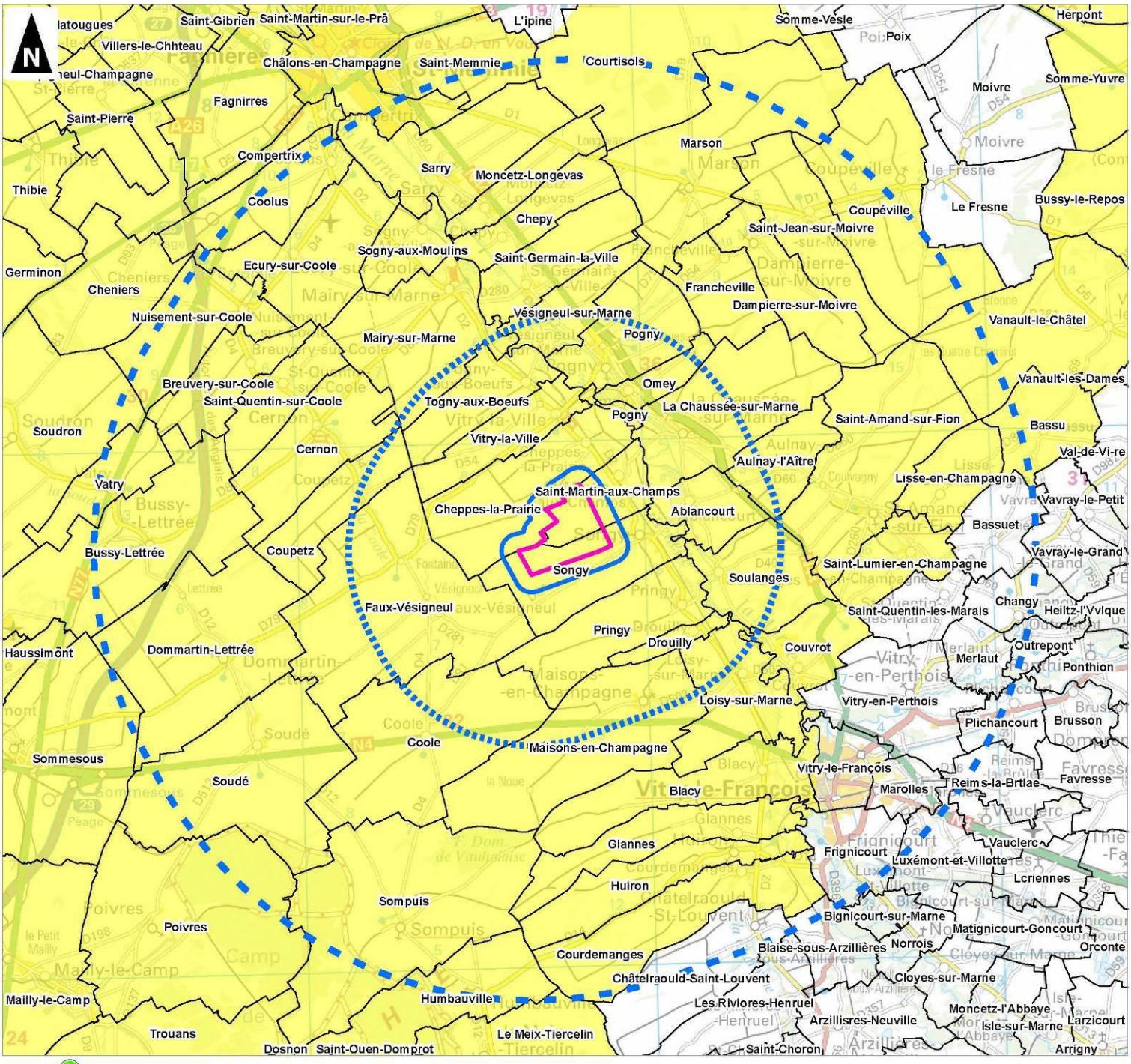
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Zones favorables au développement éolien à l'échelle du périmètre éloigné (15km)



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Périmètre éloigné (15 km)
- Limites communales
- Communes favorables au développement éolien en Champagne-Ardenne



1:200 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 — 10

Kilomètres

Réalisation : AIRELE

Source de fond de carte : IGN, Scan 250 - IGN, Scan 1000

Sources de données : SRE Champagne-Ardenne - NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

4.2.3 SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENR)

Le S3REnR prévoit des travaux à proximité du secteur d'étude.

Il est prévu d'ajouter deux transformateurs ERDF de 225/20kV au poste de La Chaussée. Ce poste a aujourd'hui une capacité réservée de 1,2 MW. Le poste du Poteau (limitrophe) dispose d'une capacité réservée de 100 MW dans le S3REnR (version révisée en 2015). Le poste de Marolles est aussi envisagé, avec 77,4 MW.

La carte ci-dessous représente l'ensemble des zones (dégradé de rouge) pour lesquelles il existe, à moins de 20 km, un poste électrique dont la capacité a été réservée.

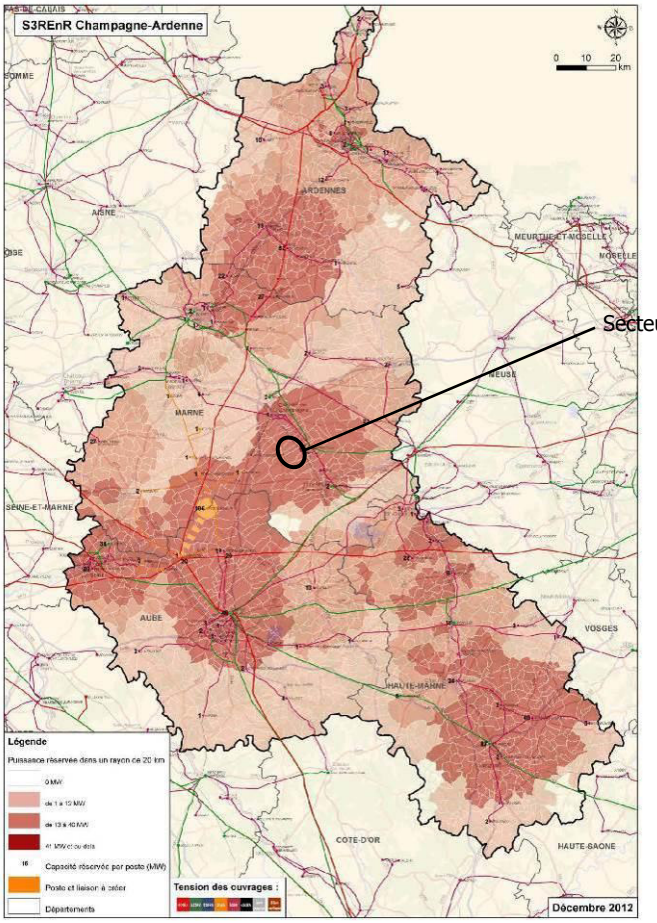


Figure 23. Couverture théorique du territoire (capacités réservées à 20 km)
(S3REnR Champagne-Ardenne – décembre 2012)

4.2.4 ZONE DE DÉVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

Les Communautés de communes de la Vallée de la Coole, de l'Europort, de la Guenelle et de la Commune de Songy se sont engagées dans une démarche de développement de l'éolien. Une Zone de Développement de l'Eolien a été arrêtée le 24 décembre 2008, elle est composée de trois secteurs dont un situé en partie sur les communes de Pringy, Songy, Faux-Vésigneul, Cheppes-La-Prairie et Saint-Martin-aux-Champs, secteur faisant l'objet de la présente étude d'impact.

Carte : Localisation du secteur d'étude dans la ZDE

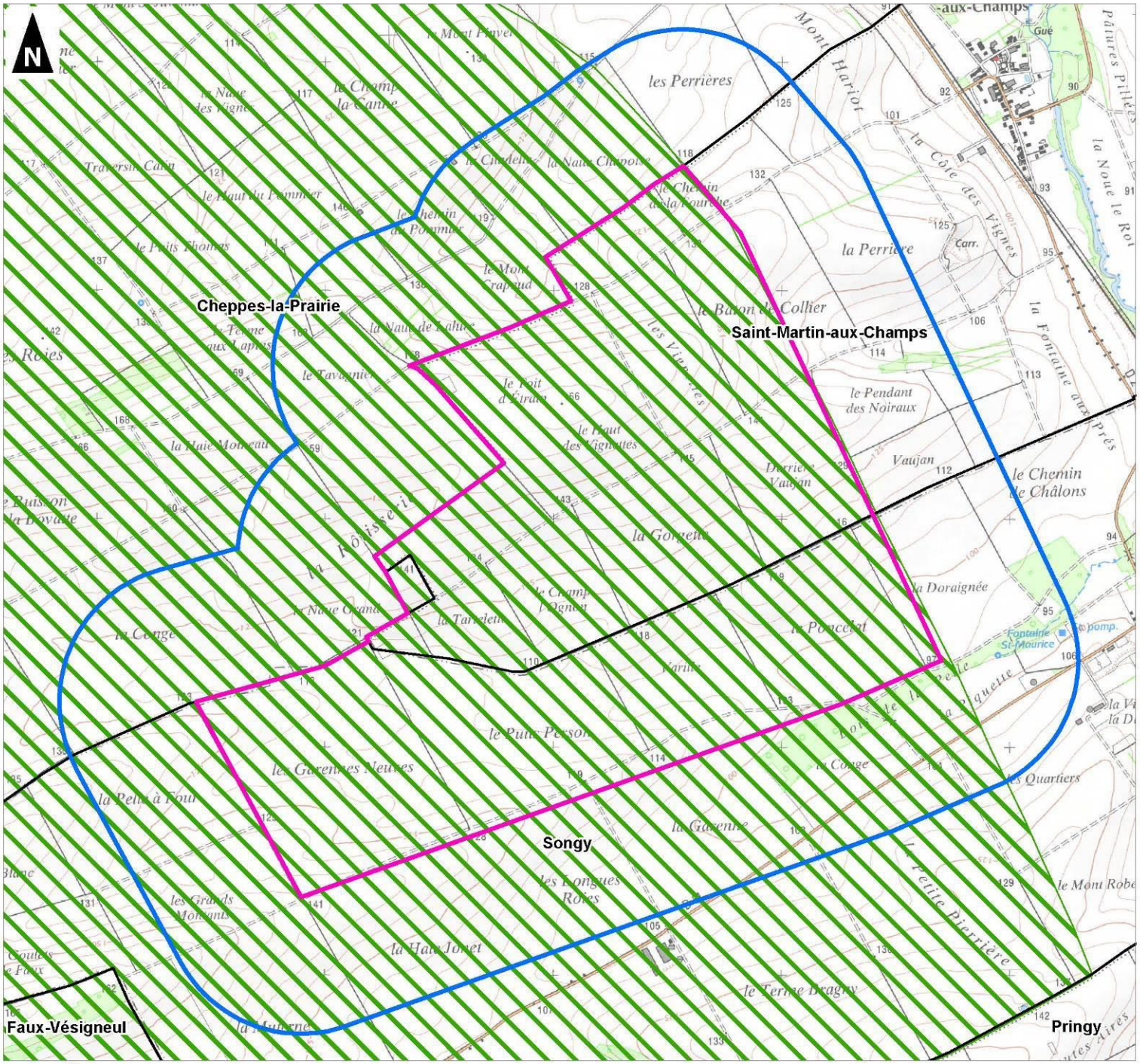
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Localisation du secteur d'étude dans la ZDE



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Limites communales
ZDE accordée



Groupe auddicé

1:25 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

4.2.5 COMMUNICATION ET CONCERTATION LOCALE

Tout au long du développement du projet, des échanges avec les conseils municipaux et la communauté de commune de Vitry Champagne et Der ont été menés. A mi-parcours, des réunions publiques dans les communes de Songy et Saint-Martin-aux-Champs ont eu lieu pour informer les riverains en décembre 2013 et en janvier 2014. Afin de maintenir la communication déjà mis en place sur le territoire d'implantation, NORDEX publie en février 2017, une Lettre d'information. Y sont développés : l'historique du projet et les contraintes répertoriées avant implantation, ainsi que le projet en lui-même et les machines retenues.



INVITATION - RÉUNION PUBLIQUE

Présentation des projets éoliens sur la commune de SONGY

Mercredi 18 décembre 2013 à 19h30 à la salle polyvalente

En présence de Monsieur le Maire de Songy et du conseil Municipal, ainsi que Monsieur Larcenet et Madame Miroir de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der.

A cette occasion, le développeur Eolfi a souhaité associer la société Nordex pour vous présenter l'avancement des projets éoliens sur la commune de Songy.
Un temps d'échange sera prévu afin de répondre aux questions de chacun.

Au plaisir de vous y voir nombreux !

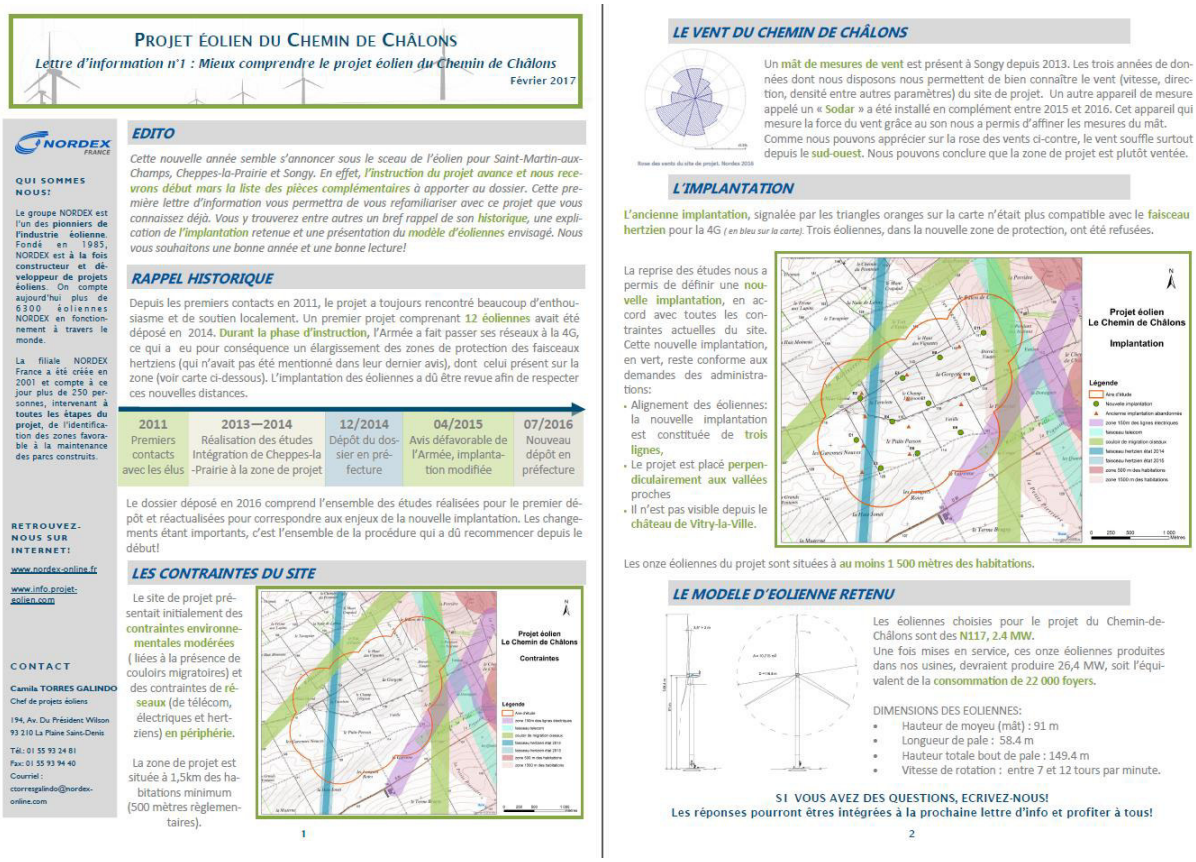
EOLFI
25 place de la madeleine
75008 paris
Contact : Chloé Sanchez
06.76.83.88.02

PARC EOLIEN DES LONGUES ROIES
42, rue de Champagne
51240 Vitry-la-Ville
Contact: Dorothée Frisch-Gauthier
06.77.85.32.76

Figure 25. Invitation à la réunion publique de Songy



Photographie 1. Réunion publique à Saint- Martin-aux-Champs



PROJET ÉOLIEN DU CHEMIN DE CHÂLONS

Lettre d'information n°1 : Mieux comprendre le projet éolien du Chemin de Châlons

Février 2017

QUI SOMMES NOUS?

Le groupe NORDEX est l'un des **pionniers de l'industrie éolienne**. Fondé en 1985, NORDEX est **à la fois constructeur et développeur de projets éoliens**. On compte aujourd'hui plus de 6300 éoliennes NORDEX en fonctionnement à travers le monde.

La filiale NORDEX France a été créée en 2001 et compte à ce jour plus de 250 personnes, intervenant à **toutes les étapes du projet**, de l'identification des zones favorable à la maintenance des parcs construits.

RETROUVEZ-NOUS SUR INTERNET:

www.nordex-online.fr

www.info.projet-eolien.com

CONTACT

Camila TORRES GALINDO
Chef de projets éoliens
194, Av. Du Président Wilson
93 210 La Plaine Saint-Denis
Tél.: 01 55 93 24 81
Fax: 01 55 93 94 40
Courriel : ctorresgalindo@nordex-online.com

EDITO

*Cette nouvelle année semble s'annoncer sous le sceau de l'éolien pour Saint-Martin-aux-Champs, Cheppes-la-Prairie et Songy. En effet, **l'instruction du projet avance et nous recevrons début mars la liste des pièces complémentaires** à apporter au dossier. Cette première lettre d'information vous permettra de vous refamiliariser avec ce projet que vous connaissez déjà. Vous y trouverez entre autres un bref rappel de son **historique**, une explication de **l'implantation** retenue et une présentation du **modèle d'éoliennes** envisagé. Nous vous souhaitons une bonne année et une bonne lecture!*

RAPPEL HISTORIQUE

Depuis les premiers contacts en 2011, le projet a toujours rencontré beaucoup d'enthousiasme et de soutien localement. Un premier projet comprenant **12 éoliennes** avait été déposé en 2014. **Durant la phase d'instruction**, l'Armée a fait passer ses réseaux à la 4G, ce qui a eu pour conséquence un élargissement des zones de protection des faisceaux hertziens (qui n'avait pas été mentionné dans leur dernier avis), dont celui présent sur la zone (voir carte ci-dessous). L'implantation des éoliennes a dû être revue afin de respecter ces nouvelles distances.

2011	2013—2014	12/2014	04/2015	07/2016
Premiers contacts avec les élus	Réalisation des études Intégration de Cheppes-la-Prairie à la zone de projet	Dépôt du dossier en préfecture	Avis défavorable de l'Armée, implantation modifiée	Nouveau dépôt en préfecture

Le dossier déposé en 2016 comprend l'ensemble des études réalisées pour le premier dépôt et réactualisées pour correspondre aux enjeux de la nouvelle implantation. Les changements étant importants, c'est l'ensemble de la procédure qui a dû recommencer depuis le début!

LES CONTRAINTES DU SITE

Le site de projet présentait initialement des **contraintes environnementales modérées** (liées à la présence de couloirs migratoires) et des contraintes de **réseaux** (de télécom, électriques et hertziens) **en périphérie.**

La zone de projet est située à 1,5km des habitations minimum (500 mètres règlementaires).

1

LE VENT DU CHEMIN DE CHÂLONS

Un **mât de mesures de vent** est présent à Songy depuis 2013. Les trois années de données dont nous disposons nous permettent de bien connaître le vent (vitesse, direction, densité entre autres paramètres) du site de projet. Un autre appareil de mesure appelé un « **Sodar** » a été installé en complément entre 2015 et 2016. Cet appareil qui mesure la force du vent grâce au son nous a permis d'affiner les mesures du mât. Comme nous pouvons apprécier sur la rose des vents ci-contre, le vent souffle surtout depuis le **sud-ouest**. Nous pouvons conclure que la zone de projet est plutôt ventée.

L'IMPLANTATION

L'ancienne implantation, signalée par les triangles oranges sur la carte n'était plus compatible avec le **faisceau hertzien** pour la 4G *(en bleu sur la carte)*. Trois éoliennes, dans la nouvelle zone de protection, ont été refusées.

La reprise des études nous a permis de définir une **nouvelle implantation**, en accord avec toutes les contraintes actuelles du site. Cette nouvelle implantation, en vert, reste conforme aux demandes des administrations:

- Alignement des éoliennes: la nouvelle implantation est constituée de **trois lignes**,
- Le projet est placé **perpendiculairement aux vallées** proches
- Il n'est pas visible depuis le **château de Vitry-la-Ville**.

Les onze éoliennes du projet sont situées à **au moins 1 500 mètres des habitations.**

LE MODELE D'EOLIENNE RETENU

Les éoliennes choisies pour le projet du Chemin-de-Châlons sont des **N117, 2.4 MW.**
Une fois mises en service, ces onze éoliennes produites dans nos usines, devraient produire 26,4 MW, soit l'équivalent de la **consommation de 22 000 foyers.**

DIMENSIONS DES EOLIENNES:

- Hauteur de moyeu (mât) : 91 m
- Longueur de pale : 58.4 m
- Hauteur totale bout de pale : 149.4 m
- Vitesse de rotation : entre 7 et 12 tours par minute.

SI VOUS AVEZ DES QUESTIONS, ECRIVEZ-NOUS!
Les réponses pourront être intégrées à la prochaine lettre d'info et profiter à tous!

2

Figure 26. Premier numéro de la lettre d'information publiée par Nordex à l'attention des riverains



Figure 27. Second numéro de la lettre d'information publiée par Nordex à l'attention des riverains

4.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

4.3.1 DISTANCE AUX HABITATIONS

Après la sélection d'une zone favorable dans le SRE sur les communes de Saint-Martin-aux-Champs, Songy et Cheppes-la-Prairie l'approche se poursuit par la cartographie des zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes.

Carte – Distances aux habitations

La distance de 500 m aux habitations et aux zones destinées à l'habitation est respectée par le secteur d'étude comme l'illustre la carte de la page suivante. Une distance supérieure a été retenue pour définir le secteur d'étude selon une volonté de s'éloigner au maximum des habitations.

4.3.2 SERVITUDES TECHNIQUES

Un projet éolien doit respecter l'ensemble des servitudes qui grèvent le territoire d'implantation. Les principales servitudes à prendre en compte sont :

- les servitudes aéronautiques et de l'armée,
- les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment),
- les servitudes des réseaux (gaz, électricité, eau...) ;
- les servitudes spécifiées par les services de l'Etat (Conseil Général, DDT, DREAL).

A l'échelle du territoire, différentes servitudes existent. Elles sont principalement liées à des altitudes minimales de secteur (MSA) destinées à protéger les trajectoires des procédures aux instruments des aérodromes de Châlons-Vatry (cote NGF 635) par exemple et différents faisceaux hertziens traversant le secteur d'étude.

Les servitudes présentes seront intégrées dans la conception du projet éolien mais aucune d'entre elles ne constitue une contrainte rédhibitoire pour le projet.

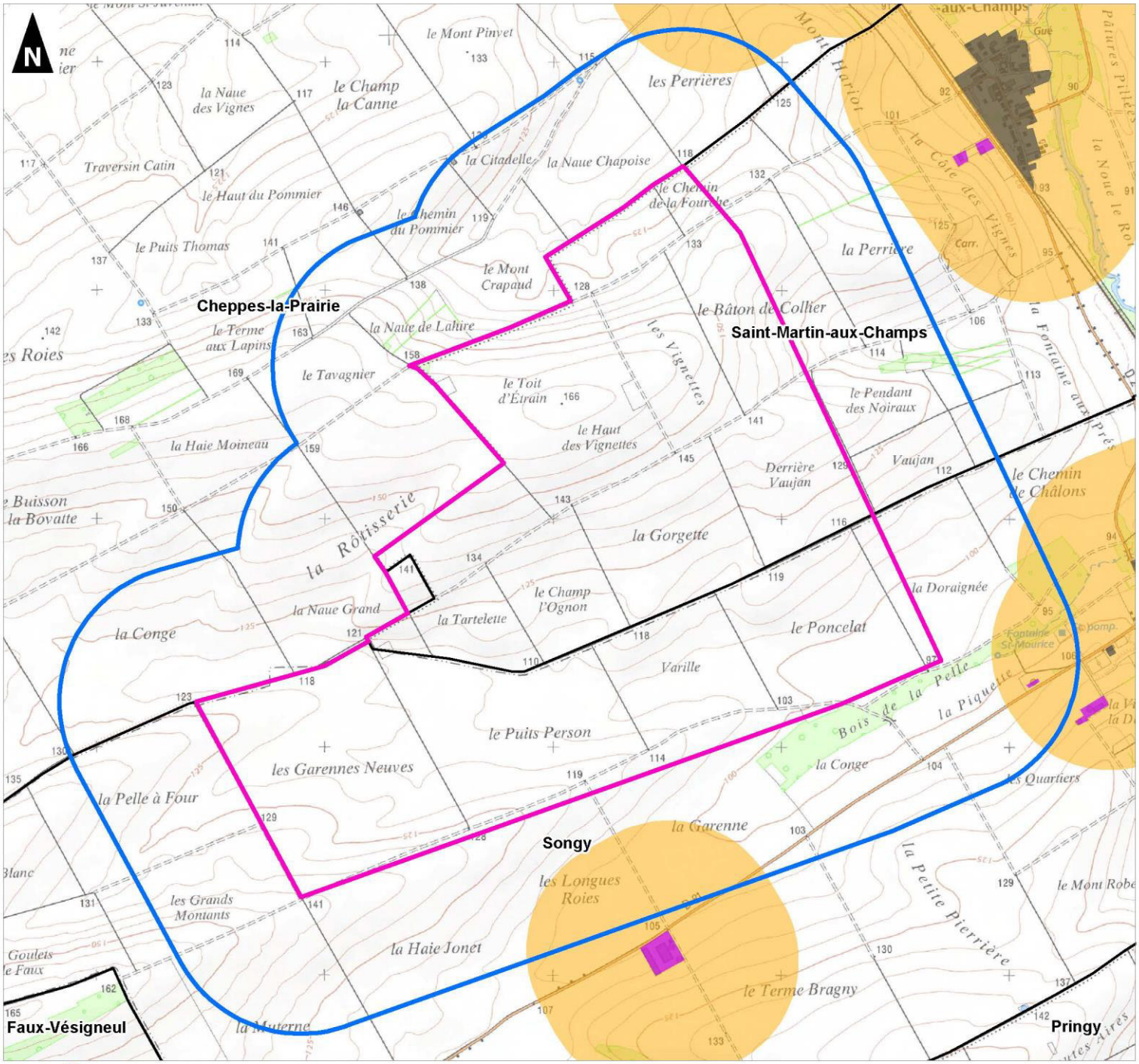
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Distances aux habitations



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Limites communales
Zone d'habitation
Hangar inhabité
Périmètre de 500 m autour des habitations



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

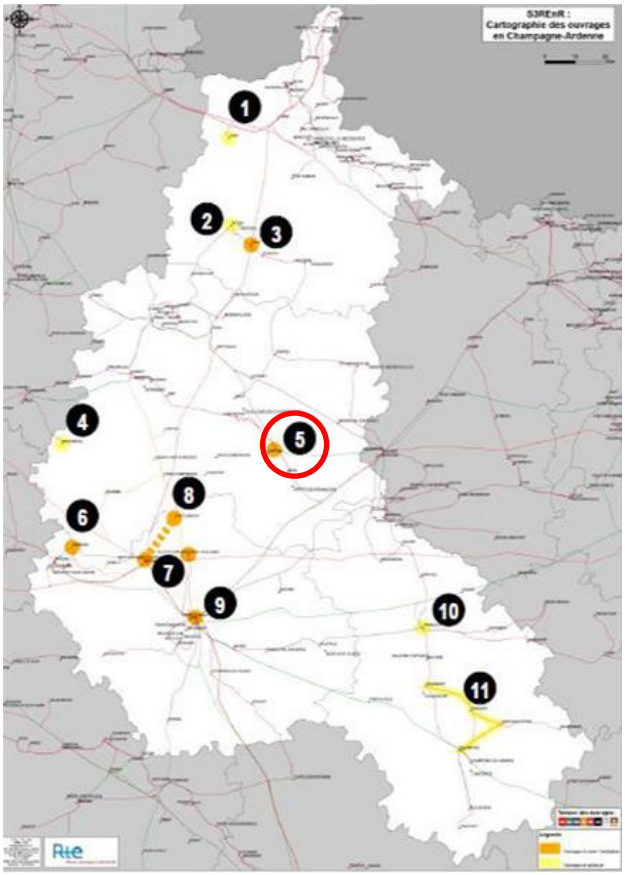
4.3.3 RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique des éoliennes jusqu'au poste de livraison se réalisera par un réseau enterré. Il s'effectue par l'intermédiaire de plusieurs câbles électriques (alimentation et injection) dont la tension est de 20 000 V, enterrés à au moins 80 cm de profondeur vers le poste source le long des voiries (routes nationales, départementales et voies communales ou privées).

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Champagne-Ardenne (S3REnR) publié, confirme les capacités de raccordement au niveau du site étudié.

Les principaux travaux envisagés sont représentés sur le schéma ci-après :

5 Secteur de la Chaussée :
Contrainte : saturation des capacités de transformation 225 / 63 kV et 63 / 20 kV.
Solution proposée : ajout d'un transformateur 225 / 20 kV de capacité 80 MVA
Coût à la charge des producteurs : 4400 k€
Nouvelle capacité proposée au titre du S3REnR : 70 MW



4.3.4 PATRIMOINE NATUREL

La zone d'étude est incluse dans un environnement de grandes cultures caractérisé par des enjeux écologiques généralement faibles, mais pouvant être ponctuellement forts.

4.3.5 CONTEXTE PAYSAGER

Le site de projet se trouve au centre d'un pôle de densification déjà engagé sur la rive droite de la Marne et face à un pôle de densification en voie de constitution sur la rive gauche. Sa localisation en cohérence avec les recommandations du SRCAE.

Le paysage de la champagne crayeuse est caractérisé par un relief ondulé et une quasi absence de couverture végétale. L'ondulation du relief constitue autant de masque à la vue sur les parcs. Les éoliennes sont constamment au-dessus ou au-dessous des lignes de crêtes de ce relief collinaire.

L'abstraction paysagère qui résulte de la faible couverture végétale engendre un terrain libre de contrainte qui convient particulièrement à la silhouette élancée des éoliennes. La champagne crayeuse est en train de révéler ses qualités paysagères grâce à l'éolien qui redonne une échelle aux mosaïques des cultures.

4.3.6 ÉLÉMENTS PROTÉGÉS DU PATRIMOINE BÂTI

Un inventaire réalisé sur un rayon de 17 km autour de Songy a conduit à remarquer que deux monuments historiques (1 inscrit, 1 classé) ainsi qu'un site inscrit se trouve dans la zone des 3-5 km du site de projet.

Le reste du patrimoine se trouve au-delà de 10 km, on en dénombre 21 dont 17 classés et 4 inscrits, principalement concentré dans la ville de Vitry-le-François.

Distances	Communes	Description	Protections
1,8	Songy	Eglise Saint-Maurice	MH classé
4,7	La-Chaussée-sur-Marne	Site archéologique des prés-la-Linotte	Site inscrit
4,9	Vitry-la-Ville	Château de Vitry-la-Ville	MH inscrit
5,2	Maisons-en-Champagne	Eglise Saint-Pierre	MH classé
5,3	Faux-sur-Coole	Eglise	MH inscrit
7,5	Pogny	Eglise nativitié de la Vierge	MH classé
9	Mairy-sur-Marne	Château de Mairy-sur-Marne	MH classé
9,5	Saint-Amand-sur-Fion	Eglise Saint-Amand	MH classé
10,8	Vitry-le-François	Hotêl de ville	MH classé
10,8	Vitry-le-François	Ancienne maison des arquebusiers	MH classé
10,8	Vitry-le-François	Ancien hopital	MH classé
10,8	Vitry-le-François	Eglise Notre Dame	MH classé
10,8	Vitry-le-François	Porte du pond	MH classé
10,8	Vitry-le-François	Chapelle Saint-Nicolas	MH inscrit
11	Vitry-en-Perthois	Croix de calvaire	MH classé
11,2	Francheville	Eglise Saint-Gerault	MH inscrit
11,3	Huiron	Eglise Saint-Martin	MH classé
11,8	Dampierre-sur-Moivre	Eglise	MH classé
11,8	Courdemanges	Eglise Saint-Denis	MH inscrit
13	Sarry	Eglise Saint-Julien	MH classé
13	Marson	Eglise Saint-Nicolas	MH classé
13,8	Châtelraould-St-Louvent	Eglise nativitié de la Vierge	MH classé
14	Dommartin-Lettrée	Eglise Saint-Etienne	MH classé
15	Bussy-Lettrée	Eglise Saint-Martin	MH classé
16,8	Coupéville	Eglise Saint-Memmie	MH classé
17	Chalons-en-Champagne	Moulin à vent	MH inscrit
17	Chalons-en-Champagne	centre ancien	Site inscrit

Tableau 5 - Inventaire du patrimoine bâti

4.3.7 PARCS ÉOLIENS EXISTANTS SUR LE TERRITOIRE

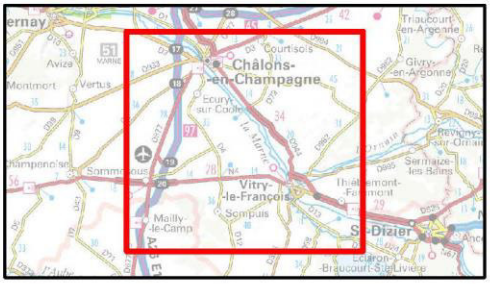
Les parcs localisés à l'échelle du périmètre d'étude éloigné (Consultation mars 2019) sont :

Localisation	Etat d'avancement du projet	Nombre d'éoliennes	Distance approximative
Parcs éoliens situés sur le même plateau que le site potentiel (ouest de la vallée de la Marne)			
Les Longues Roies	PC accordé	13	0,5 km
Orme-Champagne	éoliennes en exploitation	7	1,4 km
Cheppes-la-Prairie	éoliennes en exploitation	5	2 km
Guenelle	éoliennes en exploitation	22	3,4 km
Les Quatre Communes	éoliennes en exploitation	6	3,4 km
Quatre Vallées I	éoliennes en exploitation	6	3,6 km
Quatre Vallée III	éoliennes en exploitation	8	3,4 km
Quatre Vallée V	PC accordé	15	5,5 km
La Guenelle extension	éoliennes en exploitation	3	3,9 km
Des Gourlus	éoliennes en exploitation	12	5,3 km
Entre Coole et Marne	éoliennes en exploitation	7	6,5 km
Cernon	éoliennes en exploitation	11	6,5 km
Perrières	éoliennes en exploitation	8	7,4 km
Les Noues	En instruction	7	8 km
Entre Vallées Coole et Soude	éoliennes en exploitation	11	8,4 km
Côte Belvat	éoliennes en exploitation	8	8 km
Germinon	éoliennes en exploitation	39	18 km
Maison Dieu	En instruction	18	8 km
Parcs éoliens situés au sud de la forêt de Vauhalaise			
Côte de la Bouchère	éoliennes en exploitation	6	12 km
Quatre Vallée II	éoliennes en exploitation	10	16 km
Quatre Vallée IV	En instruction	6	16 km
Parcs éoliens situés sur le plateau opposé au site potentiel (est de la vallée de la Marne)			
Malandaux	éoliennes en exploitation	2	5 km
Vents de la Moivre I à V	En instruction	18	5 km
Soulanges et Saint-Amand-sur-Fion	éoliennes en exploitation	10	5,7 km
Côte de l'Epinette	éoliennes en exploitation	1	5,7 km
Mont de l'Arbre	éoliennes en exploitation	17	5,9 km
Quarnon (Pogny)	éoliennes en exploitation	2	5,9 km
Aulnay-l'Aître	éoliennes en exploitation	4	6,7 km
Mont Famillot	éoliennes en exploitation	1	7 km
Saint-Amand-sur-Fion	éoliennes en exploitation	6	9 km
Côtes de Champagne	éoliennes en exploitation	23	10,6 km
Les quatres chemins	éoliennes en exploitation	6	12 km
Vanault-le-Chatel	éoliennes en exploitation	10	13,5 km

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

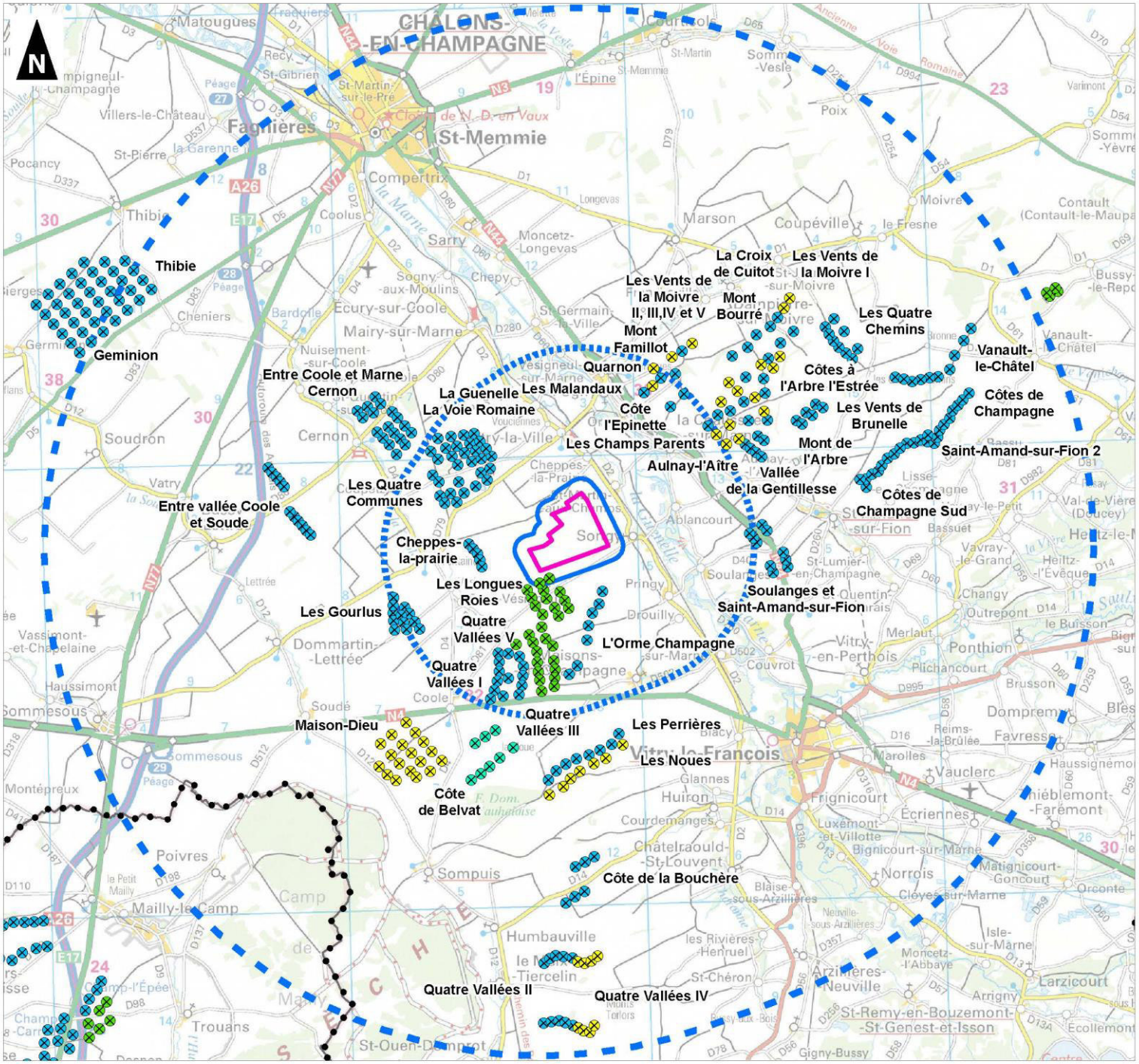
Contexte éolien
à l'échelle du périmètre éloigné (20km)



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Périmètre éloigné (20km)
Limites départementales

Contexte éolien (Mars 2019) :

- Eoliennes en service
- Eoliennes en construction
- Eoliennes accordées
- Eoliennes en instruction



1:235 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 10
Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE
Source de fond de carte : IGN, Scan 250 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - DREAL - AUDDICE, 2019

4.3.8 CONCLUSION SUR LE CHOIX DU SITE

Nordex a choisi de considérer pour le développement de son projet éolien, le territoire des communes de Saint-Martin-aux-Champs, Songy et Cheppes-la-Prairie compte tenu du pré-diagnostic qui précède et principalement :

- un secteur classé « zone favorable » dans le SRE ;
- d'un potentiel éolien favorable ;
- d'une acceptation locale favorable des communes de Saint-Martin-aux-Champs, Songy et Cheppes-la-Prairie (communes d'implantation des éoliennes) ;
- d'un accompagnement des élus de la Communauté de communes ;
- de faibles contraintes techniques;
- Un éloignement possible des habitations de plus de 1 km ;
- de la surface suffisamment vaste pour le développement d'un projet éolien acceptable sur le territoire, et techniquement et économiquement viable.

Ce site a donc été retenu pour étudier la possibilité d'implanter un parc éolien. Le présent dossier a pour objectif de présenter le projet qui s'inscrira dans le secteur d'étude et qui présentera la meilleure intégration dans l'environnement.

4.4 PERIMETRES D'ETUDE

Le présent dossier a pour objet d'étudier et d'analyser les contraintes relatives à la création du parc éolien du Chemin de Châlons. Quatre périmètres d'étude ont été déterminés en fonction des impacts considérés. Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les périmètres définis et les impacts étudiés.

Périmètres	Caractéristiques	Aspects étudiés
SECTEUR D'ETUDE	Zone pressentie pour l'implantation du parc éolien	⇨ Complément au périmètre rapproché ⇨ Urbanisme ⇨ Sites pouvant accueillir des chiroptères ⇨ Aspects socio-économiques
RAPPROCHE	Périmètre de 600 m autour de la zone pressentie pour l'implantation du parc éolien	⇨ Complément au périmètre intermédiaire ⇨ Examen/Cartographie des populations d'oiseaux nicheurs, hivernants remarquables du secteur et déplacements locaux ⇨ Recensement/description/cartographie des habitats naturels connexes ⇨ Recensements faunistique et floristique détaillés ⇨ Servitudes et réseaux ⇨ Acoustique ⇨ Risques industriels
INTERMEDIAIRE	Périmètre de 6 km autour de la zone pressentie pour l'implantation du parc éolien	⇨ Complément au périmètre éloigné ⇨ Etude/Cartographie des voies de déplacements locaux et migratoires de l'avifaune remarquable ⇨ Examen paysager du site ⇨ Risques naturels ⇨ Tourisme et loisirs
ELOIGNE	Périmètre de 15 km* autour de la zone pressentie pour l'implantation du parc éolien	⇨ Recensement/description/cartographie des zones naturelles d'intérêt reconnu (ZNIEFF,…) ⇨ Grands ensembles écologiques ⇨ Voies migratoires des oiseaux ⇨ Etude paysagère ⇨ Patrimoine historique et culturel ⇨ Climatologie ⇨ Géomorphologie et relief ⇨ Géologie et hydrogéologie ⇨ Hydrologie

Tableau 6 - Cadrage des périmètres d'étude et aspects concernés

***** Par expérience et compte tenu de la morphologie du territoire, le périmètre d'étude éloigné nécessaire pour appréhender la totalité des enjeux territoriaux sera de 15 km autour du secteur d'étude. Ainsi, trois critères sont à souligner pour comprendre la limite d'impact visuel d'un projet éolien :

- A plus de 10 km, l'impact visuel s'amenuise sensiblement,
- La topographie d'un lieu permet d'établir les limites significatives. Les effets du relief ouvrent ou ferment des panoramas.
- Les obstacles visuels constitués par des masses boisées, des haies arborées ou des ensembles construits sont autant d'éléments qui créent des cônes de visibilité qui conduisent le regard ou l'interdisent.

Les communes comprises dans ces différents périmètres sont les suivantes :

PERIMETRES	COMMUNES COMPRISES DANS LES PERIMETRES
Secteur d'étude	SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS, SONGY, CHEPPES-LA-PRAIRIE
Rapproché	Communes du secteur d'étude
Intermédiaire	Communes du périmètre rapproché auxquelles viennent s'ajouter les communes suivantes : MAIRY-SUR-MARNE, VESIGNEUL-SUR-MARNE, POGNY, SAINT-AMAND-SUR-FION, VITRY-LA-VILLE, TOGNY-AUX-BŒUFS, OMEY, COOLE, LOISY-SUR-MARNE, FAUX-VESIGNEUL, COUPETZ, CERNON, AULNAY-L'AITRE, LA CHAUSSEE-SUR-MARNE, MAISONS-EN-CHAMPAGNE, PRINGY, COUVROT, DROUILLY, SOULANGES, ABLANCOURT
Eloigné	Communes du périmètre intermédiaire auxquelles viennent s'ajouter les communes suivantes : CHALONS-EN-CHAMPAGNE, SARRY, SAINT-MEMMIE MONCETZ-LONGEVAS, CHEPY, SAINT-GERMAIN-LA-VILLE, COURTISOLS, MARSON, FRANCHEVILLE, DAMPIERRE-SUR-MOIVRE, SAINT-JEAN-SUR-MOIVRE, COUPEVILLE, LE FRESNE, LISSE-EN-CHAMPAGNE, BASSU, LE MEIX-TIERCELIN, HUMBAUVILLE, CHATELRAOULD-SAINT-LOUVENT, SOMPUIS, COURDEMANGES, HUIRON, BIGNICOURT-SUR-MARNE, GLANNES, FRIGNICOURT, LUXEMONT-ET-VILLOTTE, BLACY, MAROLLES, VITRY-LE-FRANCOIS, VITRY-EN-PERTHOIS, PLICHANCOURT, SAINT-QUENTIN-LES-MARAIS, SAINT-LUMIER-EN-CHAMPAGNE, OUTREPONT, VAVRAY-LE-GRAND, REIMS-LA-BRULEE, SOUDE, SOMMESOUS, DOMMARTIN-LETTREE, BUSSY-LETTREE, SOUDRON, VATRY, SAINT-QUENTIN-SUR-COOLE, NUISEMENT-SUR-COOLE, COOLUS, COMPERTRIX, ECURY-SUR-COOLE, BREUVERY-SUR-COOLE, SOGNY-AUX-MOULINS, VANAULT-LE-CHATEL, LES RIVIERES-HENRUEL, BLAISE-SOUS-ARZILLIERES, MERLAUT, BASSUET, CHANGY, VAUCLERC, POIVRES

Tableau 7 - Communes concernées par les périmètres d'étude

Carte – Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre éloigné (15 km)

Carte – Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)

Carte – Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre rapproché (600m)

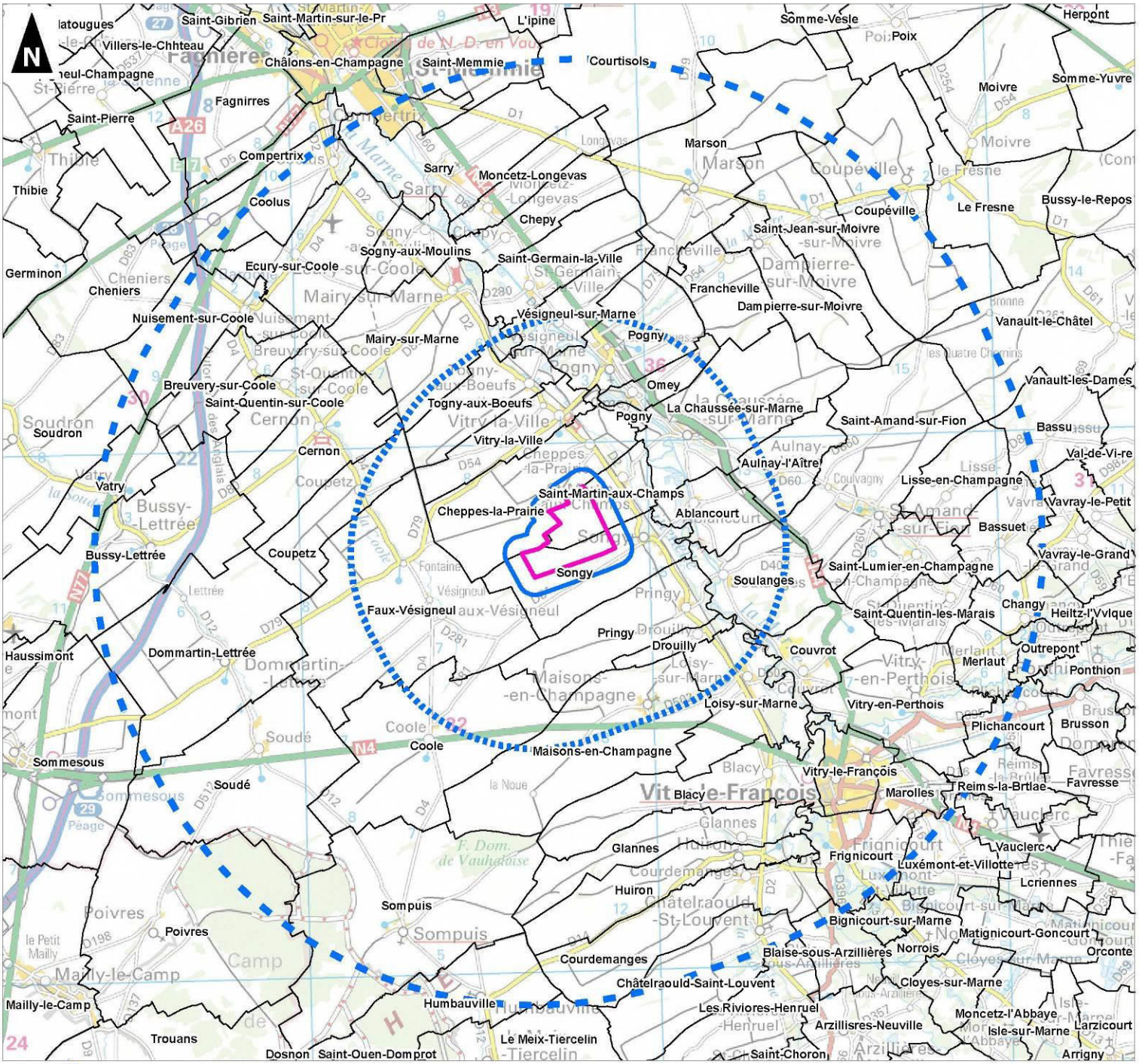
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre éloigné (15km)



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Périmètre éloigné (15 km)
- Limites communales



1:200 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 250 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 10
Kilomètres

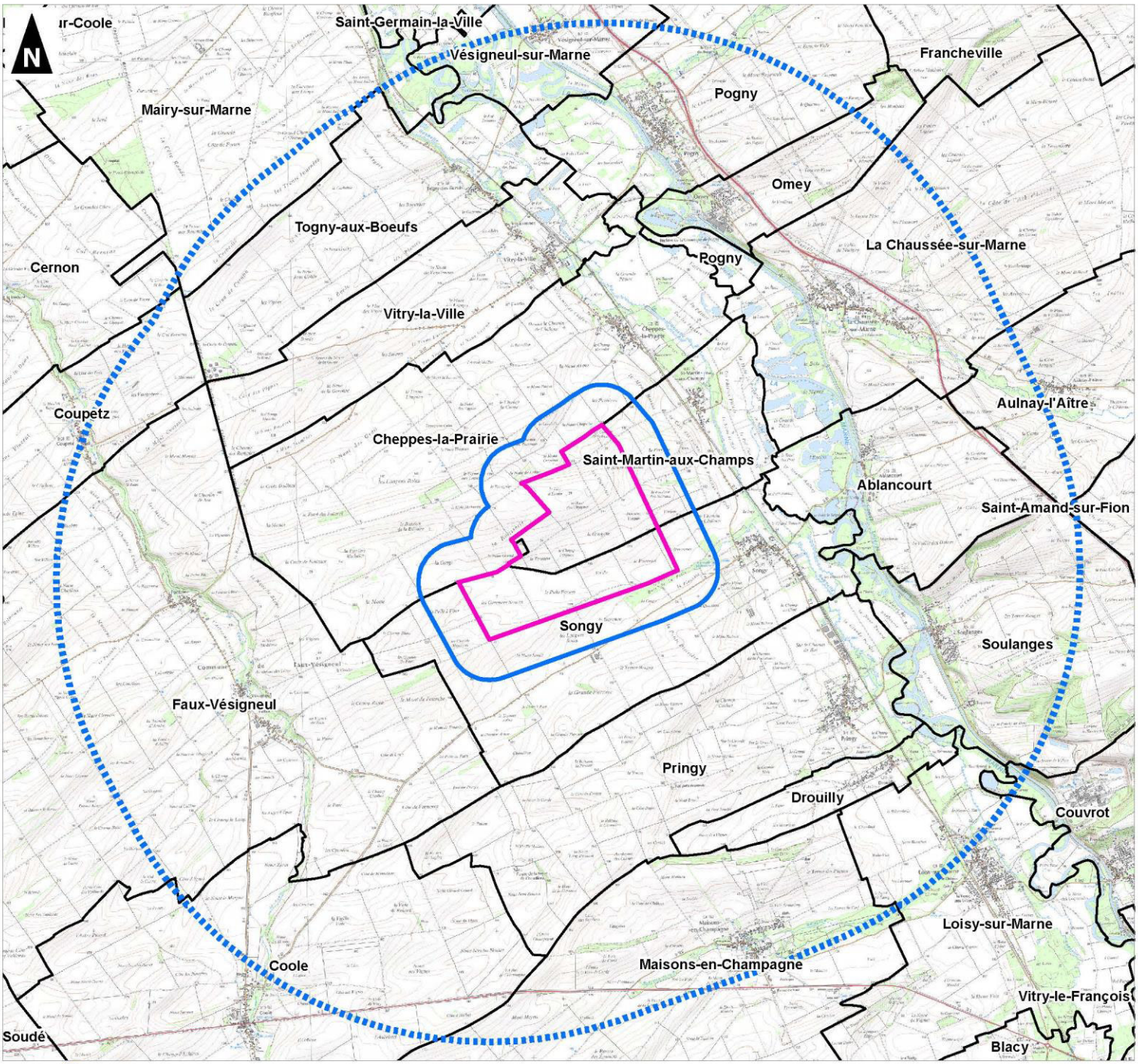
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

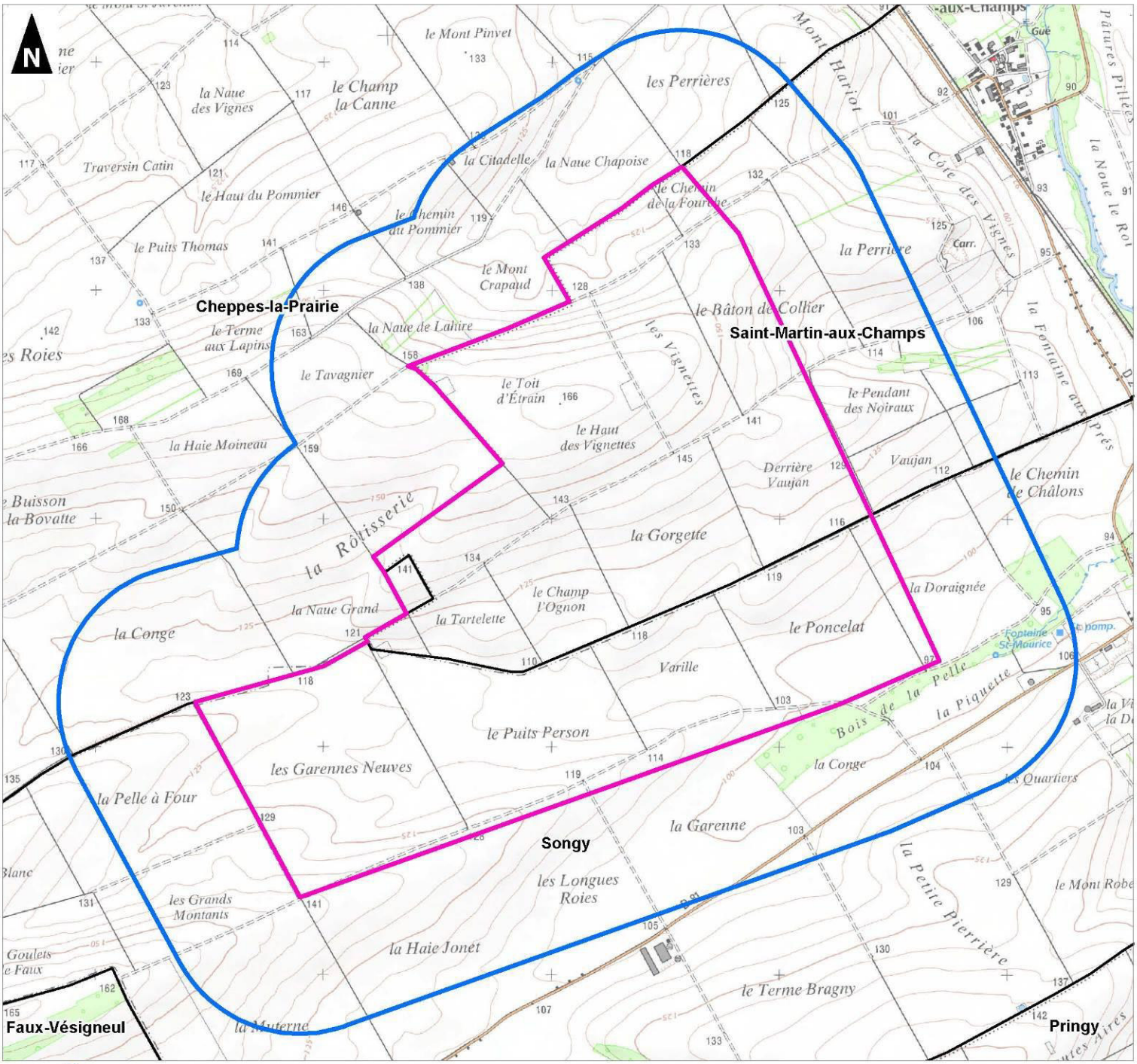
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Situation du projet de parc éolien à l'échelle du périmètre rapproché (600 m)



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Limites communales



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 2
Kilomètres

CHAPITRE 5. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

*La vocation de ce chapitre est de **mettre en évidence les principales caractéristiques environnementales** du territoire concerné, et de dresser un inventaire des éléments susceptibles d'être modifiés par l'implantation du parc éolien du Chemin de Châlons, afin de les prendre en compte le plus en amont possible dans l'élaboration du projet.*

5.1 MILIEU PHYSIQUE

5.1.1 GÉOMORPHOLOGIE ET RELIEF

Situé au centre de la région Champagne-Ardenne, les périmètres d'études rapproché et intermédiaire se caractérisent par des paysages formés de grandes ondulations de cultures accompagnées d'une vallée faiblement encaissée.

Il s'agit d'une zone de grands plateaux, marquée par un cours d'eau qui participe à la création du relief. Les zones boisées sont peu importantes et la diversité des paysages de cette région réside essentiellement dans la nature de son substrat.

Le périmètre d'étude rapproché prend ainsi place dans la région de la Champagne Crayeuse. Celui-ci appartient à un ensemble géographique constitué de craie. C'est une zone sèche grâce à la perméabilité des sols. Elle était appelée autrefois « Champagne pouilleuse », du nom d'une petite plante sauvage dite " pouliot ", qui affectionnait les immensités de landes et de bois.

Le périmètre d'étude rapproché est bordé à l'est par le passage de deux cours d'eau, en l'occurrence : la Guenelle et le canal latéral de la Marne et à l'ouest par la Coole.

Le point haut du site d'implantation est localisé au nord, il culmine à un peu plus de 166 m d'altitude.

Le point bas se situe au sud-est, à environ 100 m d'altitude.

Le relief du périmètre d'étude éloigné est légèrement vallonné, oscillant entre 100 m et 166 m d'altitude. Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans le périmètre d'étude rapproché.



Photographie 2. Secteur d'étude

Carte - Relief

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

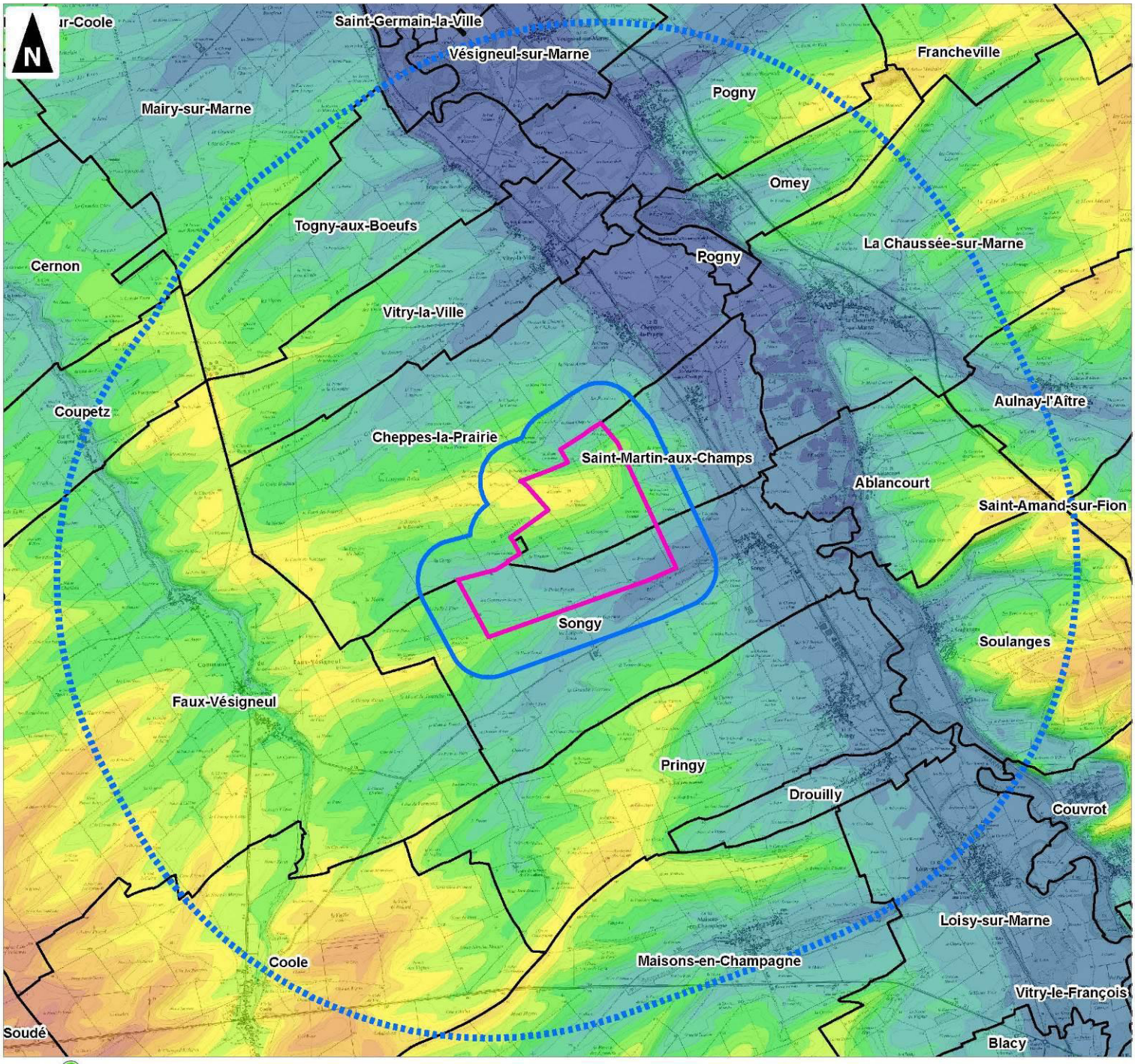
Relief



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Limites communales

Altitude (en m):

76,06 - 90	120 - 130	170 - 180
90 - 100	130 - 140	180 - 190
100 - 110	140 - 150	190 - 200
110 - 120	150 - 160	200 - 210
	160 - 170	210 - 220



Groupe auddicé

1:85 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.1.2 GÉOLOGIE

L'étude de la carte géologique n° 189 de Châlons-sur-Marne au 1/50 000ème, permet de caractériser les formations géologiques rencontrées au droit du secteur d'étude.

Le territoire de la région étudiée appartient à la Champagne pouilleuse au sol pauvre, correspondant aux affleurements des terrains du Crétacé Supérieur et uniquement constitué de craie.

Carte : Géologie

5.1.2.1 DESCRIPTION DES ETAGES GEOLOGIQUES

Les formations géologiques présentes sur le secteur d'étude sont présentées ci-dessous, de la plus récente à la plus ancienne. Au niveau du site, seuls sont présents les horizons géologiques suivants :

- QUATERNAIRE ET FORMATIONS SUPERFICIELLES

Fx. Alluvions anciennes de haut niveau : Cette terrasse est bien représentée en rive gauche de la Marne, à l'ouest du village de Pringy. Elle est constituée d'éléments de calcaire jaunâtre, empruntés au jurassique, ainsi que de petits galets de craie durcie.

Fy. Alluvions anciennes de bas et très bas niveau :

FyC.Vallée de la Coole : Les alluvions anciennes de la Coole sont très importantes en rive gauche de la rivière. Un forage montre, sous 0.3 m d'une rendzime brune, 3.8m d'alluvions sous faciès de graveluches (grèzes) reprise par la rivière. Le matériel grossier est constitué d'un gravillon de craie qui a pu être daté du Coniacien (biozone c). Le soubassement étant attribué à la biozone b, il s'agit d'un matériel démantelé et transporté. Au cours du forage, la granulomètrie varie, parfois passant à un limon crayeux rouge, parfois à des petis blocs de craies roulés, ce qui traduit une stratification.

FyM.Vallée de la Marne : les alluvions anciennes qui s'y étalent constituent un complexe d'engorgement difficile franchissement de la côte cénomano-turonienne en voie de surrection lente. Le sousbassement du niveaiu alluvial est essentiellement argileux.

Fz. Alluvions actuelles et subactuelles : Les crues de la Marne peuvent atteindre 5m, les limons de débordement recouvrent les alluvions anciennes. Le matériel est un limon très argileux, jaunâtre.

CF. Colluvions de fonds de vallées sèches : Ces colluvions résultent du lessivage des craies à nu sur les pentes labourées des vallons et des noues. L'hiver, une partie de la craie est réduite à l'état pulvérulent et les orages d'été entraînent les fractions fines au fond des noues où elles subissent un lent transport.

CP. Grèzes ou graveluches : Les grèzes (ou graveluche en champagne sèche) sont une forme d'altération de la craie attribuée aux phénomènes périglaciaires. En surface ou dans les champs, elle se détecte par un sol rouge limoneux parsemé de granules de craie durcie et jaunâtre.

CGP. Graveluches colluvionnées sur les alluvions anciennes : Sur la rive gauche de la Marne à Cheppes-la-Prairie et Songy, les terrasses Fy et Fx ne peuvent plus être distinguées. Elles sont en effet recouvertes par de la graveluche colluvionnée.

CRETACE

C3c. Turonien supérieur : Les dépôts de cet âge sont présent en rive droite et gauche de la Marne et dans toute la vallée de la Moivre et des principaux vallons adjacents.

Il se présente sous l'aspect d'une craie blanche à gris clair, assez tendre, microgrenue. En carrière cette craie présente de nombreuses diaclases, lui confèrant un débit très irrégulier, contrastnat avec l'aspect plus compact de la craie sous-jacente.

C4a. Coniacien inférieur : Il s'agit d'une craie grise à blanche, relativement tendre, microgrenue, avec des niveaux plus durs et compacts, lithographiques, à pigmentation noirâtre. Elle contient assez souvent, au sommet, des nodules de marcassite. Elle se présente en bancs peu épais et montre de nombreuses diaclases.

C4b. Coniacien moyen : la craie correspondante, peu épaisse, est difficilement observable sur le terrain. C'est une craie blanche, tachante et tendre.

C4c : Coniacien supérieur : craie blanche, tachante et tendre. Elle se présente en gros bancs chenalisé épais d'environ 0,5 à 0,8 m, fracturés par des diaclases verticales.

Un forage géologique réalisé sur la commune de Songy dans le secteur d'étude ont permis de caractériser les formations présentes sur le territoire :

Point 01896X0026/GT

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
	Craie grise		AUCUN SIGNAL - craie blanche à grise, à débris de radioles d'oursins et de polypiers	Turonien	
65.00					40.35
	Craie et craie marneuse		AUCUN SIGNAL - craie gris-vert +ou- argileuse	Cénomanien moyen	

Figure 34. Log géologique sur la commune de Songy

(Source : www.infoterre.fr)

La géologie du territoire d'étude peut être résumée ainsi : plateau calcaire recouvert d'une couche de Marnes puis d'argile, elle-même recouverte d'une couche de limons propice à l'agriculture.

Étude d'Impact Environnemental

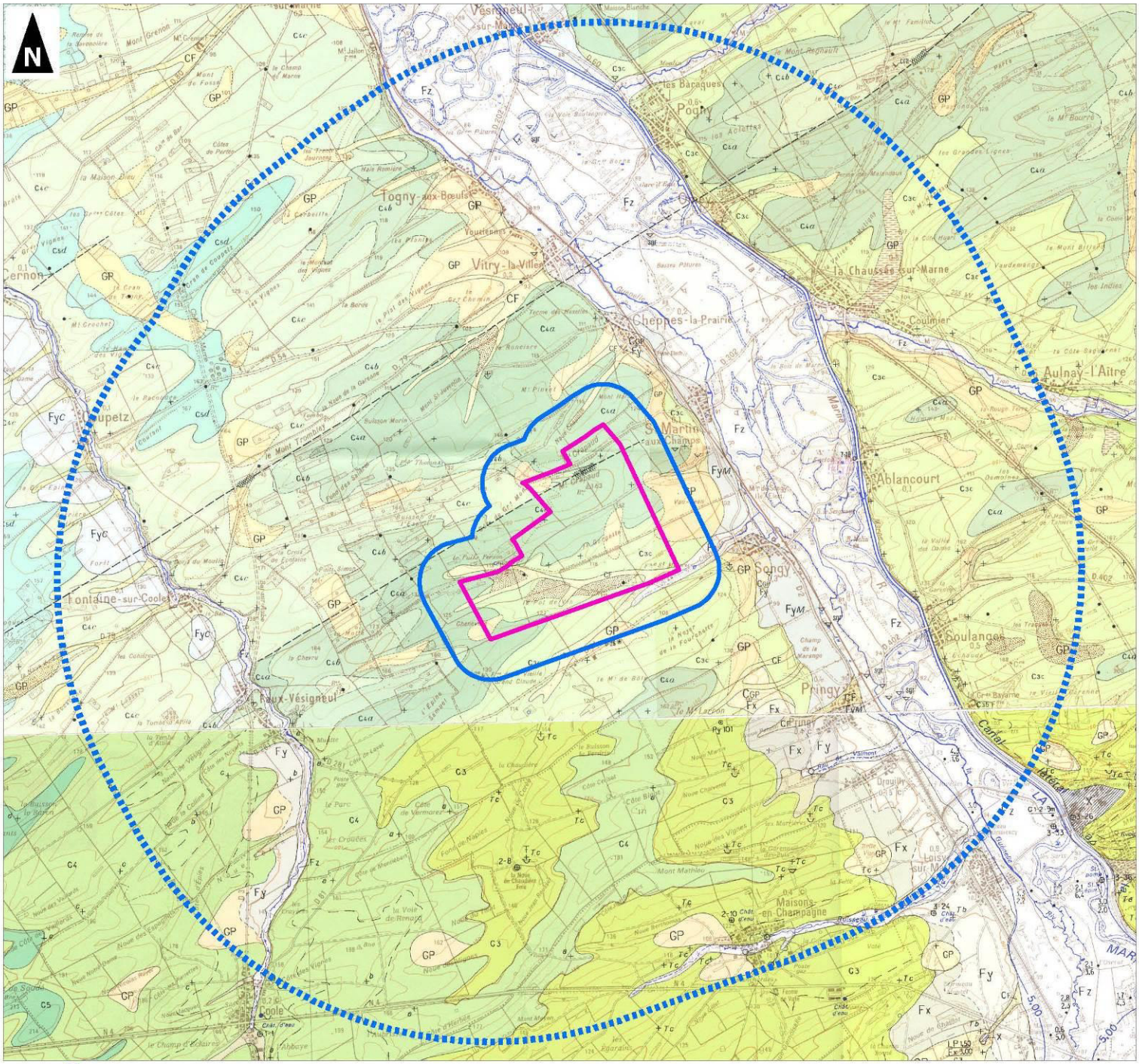
Projet d'implantation d'un parc éolien

Géologie



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)

◉	Forage pétrolier
◎	Sondage et puits
7-18	Numéro d'archivage au Service géologique national
X 3 / Fz Fy 3,20 / C4-5	Epaisseur (en mètre) des formations superficielles avec indication du substrat
	Prélèvements pour étude micropaléontologique :
•	en sondage (tarière)
+	en affleurement
	Carrière à ciel ouvert en activité
	Carrière à ciel ouvert abandonnée
	Substances utiles exploitées
sgr	Sables et graviers (alluvions)
cra	Craie (Sénonien)



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 — 5
Kilomètres

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

X — Remblais

GP – Grèzes ("Graveluches")
1 – litées, grossières
2 – litées à éléments fins
3 – avec limons en strates

CGP / Fy — "Graveluches" colluvionnées sur alluvions anciennes

CF — Remplissage de fonds de vallées sèches : limons et argiles

Fz — Alluvions actuelles et subactuelles :
limons, argiles et sables (Vallée de la Marne)
limons (Moivre, Fion et Coole)

"Noues" et anciens chenaux

FyM — Alluvions anciennes Vallée de la Marne
(basse terrasse 5-10 m) : grave calcaire

Fyc — Alluvions anciennes Vallée de la Coole : limons et grèze

FyF — Alluvions anciennes Vallée du Fion : limons et sables

Fx — Alluvions anciennes Vallée de la Marne
(moyenne terrasse 10-25 m) : grave calcaire

Sénonien

Zones caractérisées par l'étude des Foraminifères (a, b, c, d, e) — Equivalences approximatives

- c5e
- c5d — Santonien à *Micraster coranguinum*
- c4c
- c4b — Coniacien à *Micraster decipiens*
- c4a

Craie blanche

Turonien

- c3c — Turonien supérieur
- c3b — Turonien moyen
- c3a — Turonien inférieur

Craie blanche et gris verdâtre

Cénomanien

c2 — Cénomanien supérieur (sommet), craie marneuse verdâtre

1 – Contour géologique
2 – Contour géologique supposé
3 – Limite de biozone dans la craie
4 – Faille observée
5 – Faille supposée
– Brèche de faille

FORMATIONS SUPERFICIELLES, QUATERNAIRE

X — Remblais (digues d'étangs, plate-formes)

GP / GP/Fx — Grèzes ou graveluches
GP/Fx : Grèzes sur alluvions anciennes (notation ponctuelle)

CF — Colluvions de fonds de vallées sèches
Craie limoneuse

Fz — Alluvions récentes

Alluvions anciennes
Fx-y — non différenciées
Fy — bas et très bas niveaux
Fx — hauts niveaux : 10 à 25 m

FORMATIONS SECONDAIRES

Crétacé supérieur

Biozones caractérisées par l'étude des foraminifères (Ca, Cb, Cc, Ta, Tb, Tc, a, b, c, d) — Équivalences stratigraphiques approximatives

d — c5 — Santonien
Craie blanche à *Micraster coranguinum*

c / b / a — c4 — Coniacien
Craie blanche à *Micraster decipiens*
Silex à la base

Turonien
Tc — Craie blanche
Tb — c3 — Craie grise à blanche
Ta — Craie marneuse gris verdâtre

Cénomanien
Cc — Craie grise à *Actinocamax plenus*
Cb — c1-2 — Craie grise à *Acanthoceras rothomagense*
Ca — Argiles sableuses et marnes glauconieuses

Crétacé inférieur

n7c-d — Albien supérieur (Vraconien)
Marnes de Brienne

Ta + — Point de prélèvement d'échantillon étudié en micropaléontologie avec indication de la biozone identifiée
Gisement fossilifère

1 - Contour géologique visible
2 - Contour géologique masqué ou supposé
3 - Limite de biozone
4 - Faille (vallée des Fermes, camp de Mailly)

\+ — Bloc erratique
LHE 1 — Forage pétrolier avec son indicatif
Forage pour recherche d'eau
Puits
Source
6-9 — Numéro d'archivage au Service géologique national
2,00 — Isohypse des alluvions de la Marne (découverte + grave en mètres)
0,4 / 2,4 — Épaisseur de la formation affleurante en mètres
Grave

Notation ponctuelle
LP 1,50 — Épaisseur de la formation affleurante en mètres
Fx 3,00 — Épaisseur de la formation sous-jacente
C3 — Substrat reconnu

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

1 2 — Carrières à ciel ouvert
1 - en activité 2 - abandonnée
grv — Gravières
six — Silex (base de C4)

5.1.3 HYDROGÉOLOGIE

Les eaux météoriques tombant sur la région s'infiltrent dans le sol et vont déterminer un réservoir important constitué par la craie et les alluvions, qui représentent les seuls horizons aquifères intéressants de la feuille de Châlons-en-Champagne.

Le substratum de la nappe est théoriquement représenté par la craie marneuse du Turonien moyen ; toutefois, il semble qu'à l'affleurement ce niveau soit plus perméable que sous la couverture de craie sénonienne et qu'il fasse partie du réservoir de la nappe de la craie.

Il est d'ailleurs très difficile de définir en profondeur un substratum à la nappe de la craie, car, quel que soit le niveau stratigraphique, les couches de craie, en l'absence de fissuration, sont rendues plus compactes et la limite inférieure du réservoir devient alors très imprécise.

L'extension et la puissance de ce réservoir ont permis de tracer la carte piézométrique et de déterminer les directions d'écoulement de la nappe.

D'une manière générale, la surface piézométrique épouse sensiblement les ondulations topographiques, en en atténuant les irrégularités et, dans tous les cas, la nappe est drainée par les cours d'eau (la nappe fournit environ 80% de l'écoulement total). Dans les vallées, la nappe de la craie se raccorde insensiblement à celle des alluvions, formant alors avec cette dernière un ensemble unique.

La perméabilité de la craie varie considérablement entre les plateaux et les vallées :

- dans les vallées, la dissolution intense créée par le rassemblement des eaux donne lieu à un réseau de fissures particulièrement importants pour de faibles rabattements ;
- sous les plateaux ou les buttes, la craie est compacte ; les débits sont faibles et les rabattements importants

L'amplitude des fluctuations du niveau piézométrique varie en raison inverse de la fissuration de la craie : elle est faible dans les zones de vallées ; elle est par contre très forte sous les zones de plateaux. Ces fluctuations sont essentiellement saisonnières, elles peuvent être plus ou moins accentuées d'une année sur l'autre selon la pluviosité.

Le niveau piézométrique de cette nappe dans la vallée de la Marne (Pringy) se situe entre les cotes + 90 et +110 m NGF.

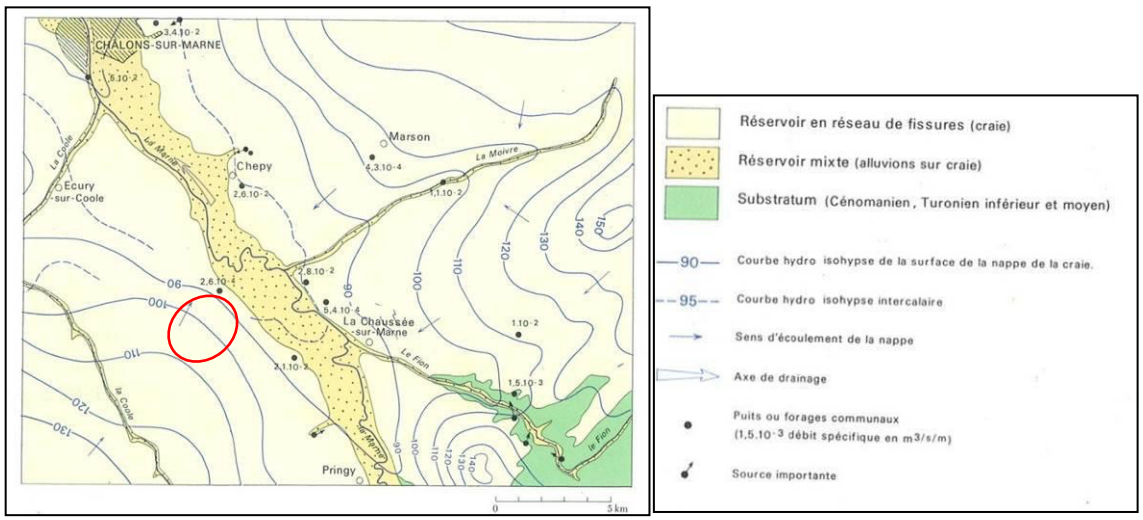


Figure 36. Carte hydrogéologique - Feuille Châlons-en-Champagne
(Source : BRGM)

Carte – Figure 107 Hydrogéologie page 211

5.1.3.1 CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES

L'Agence Régionale de la Santé consultée le 28 février 2014, dans le cadre de la présente étude fait état d'un captage d'eau potable sur la commune de Songy, dans le périmètre rapproché.

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun captage ni périmètre de protection.

Carte – Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

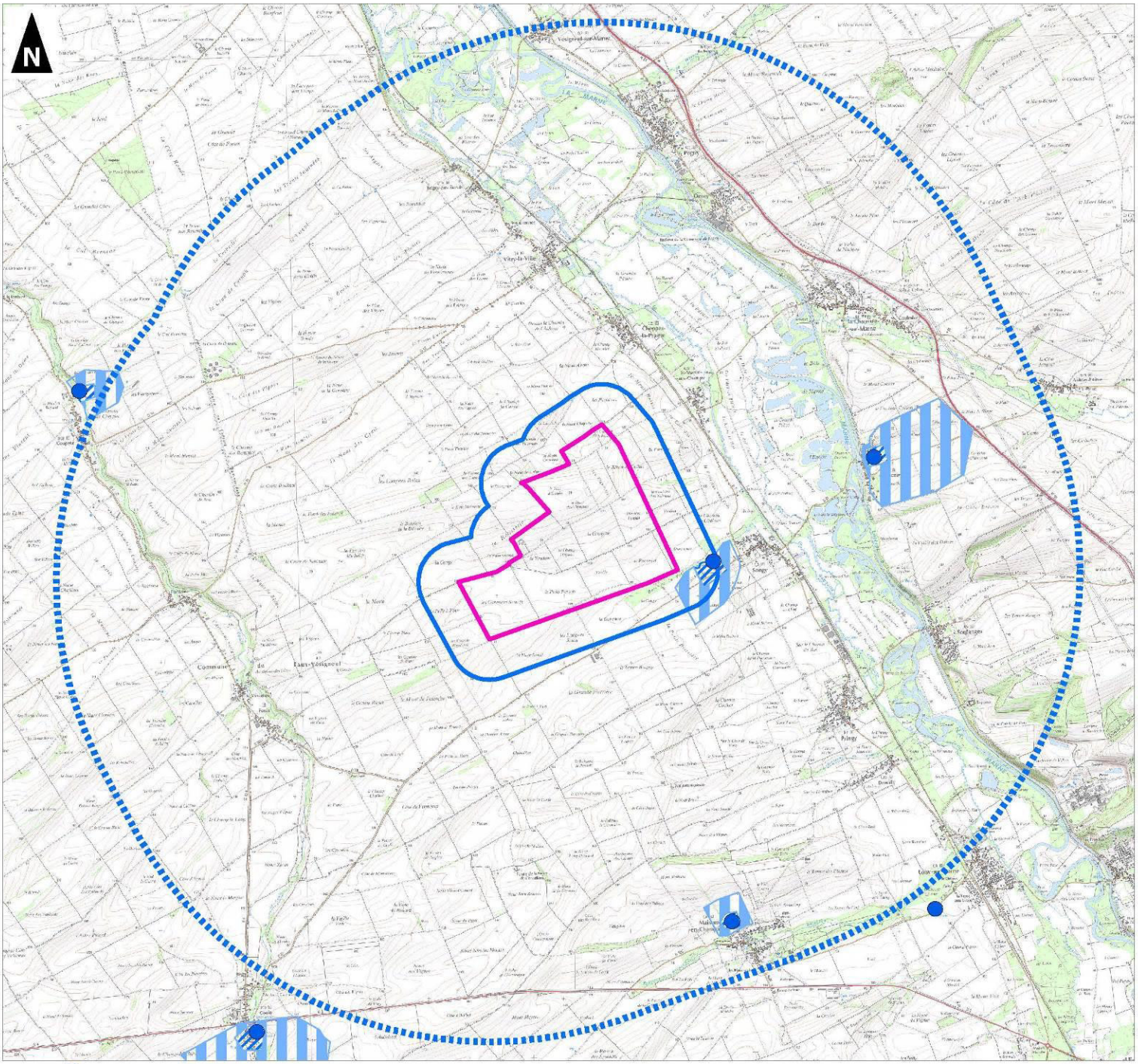
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Captage
Périmètre de protection :
Rapproché
Eloigné



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.1.3.2 QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Au niveau du périmètre d'étude intermédiaire, l'ensemble des masses d'eau souterraines est d'un état chimique qualifié de bonne qualité.

Etat	Mesures 2001
Micropolluants organiques	Très bonne qualité
Particules en suspension	Bonne qualité
Matières organiques et oxydables	Bonne qualité
Nitrates	Dégradation significative
Pesticides	Dégradation significative

Tableau 8 - Qualité des eaux - 2001

Les informations suivantes proviennent de l'Agence de l'eau Seine-Normandie qui a effectué un bilan en 2010 de la qualité des eaux souterraines.

Polluant mesuré	Mesures	
	1995 à 2005[5]	2007 à 2009[6]
Pesticides	Bon état	Concentration moyenne annuelle inférieur ou égale à 50 mg/L
Nitrates	Etat médiocre	Concentration moyenne annuelle supérieure à la norme de qualité

Tableau 9 - Qualité des eaux souterraines
(Pesticides - nitrates / 2 périodes d'observations)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie fixe un objectif de « Bon état » en 2021 de la nappe concernée.

[5] Source : Surveillance et état des milieux aquatiques du bassin Seine-Normandie – mai 2010

[6] Source : « Etat de la contamination des eaux du bassin Seine-Normandie » Comité de bassin – décembre 2010

5.1.4 HYDROLOGIE

Le périmètre d'étude éloigné s'inscrit dans le bassin versant de la Marne. Cette entité hydrographique traverse le périmètre d'étude éloigné et intermédiaire. Le territoire s'inscrit dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie.

5.1.4.1 DOCUMENT DE PLANIFICATION : SDAGE « SEINE-NORMANDIE »

Le SDAGE Seine-Normandie a été adopté le 05 octobre 2015. C'est un document de planification qui fixe, pour six ans, « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux » à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Il s'accompagne d'un programme de mesures qui décline les moyens techniques, réglementaires et financiers afin d'atteindre les objectifs.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

Défi 1-Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;

Défi 2-Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;

Défi 3-Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;

Défi 4-Protéger et restaurer la mer et le littoral ;

Défi 5-Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;

Défi 6-Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;

Défi 7-Gérer la rareté de la ressource en eau ;

Défi 8-Limiter et prévenir le risque d'inondation ;

Levier 1-Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis

Levier 2-Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

Le projet éolien du Chemin de Chalons est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.

5.1.4.2 LA MARNE : COURS D'EAU PRINCIPAL DU PERIMETRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE

La Marne prend sa source à Balesmes-sur-Marne (52) et se jette dans la Seine à Charenton-le-Pont (94) après avoir parcouru près de 515 km. Elle est la plus longue rivière de France. Son bassin versant est d'environ 13 000 km². Elle reçoit plusieurs affluents dont la Blaise, le Petit et le Grand Morin en rive gauche et la Saulx et l'Ourcq en rive droite.

L'usage de la Marne et ses cours d'eau sont nombreux (eau potable, baignade, pêche, navigation, ...). C'est une rivière très artificialisée.

La rivière est localisée à 3 km au sud-est du secteur d'étude. Il n'existe pas de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) dans le secteur.



Photographie 3. La Marne à Songy

(Source : Google Earth)

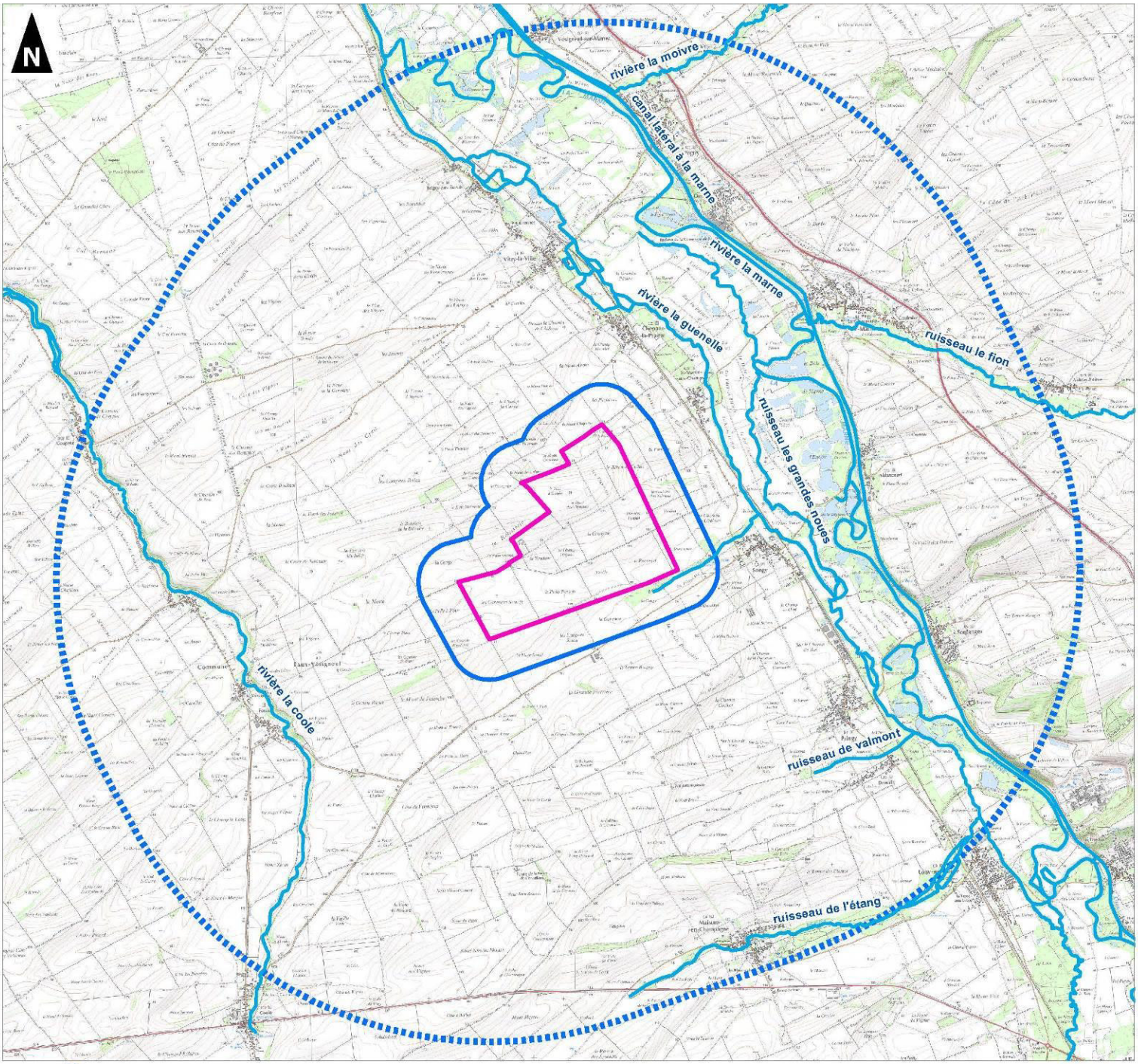
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Réseau hydrographique



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Cours d'eau



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.1.4.3 COURS D'EAU A PROXIMITE DU SECTEUR D'ETUDE

Le secteur d'étude est éloigné des premiers cours d'eau permanents, il s'agit de la Guenelle à environ 2 km à l'est. La Fontaine Saint-Maurice est localisé en limite du secteur d'étude. Cependant, il s'agit d'un cours d'eau temporaire. Une attention particulière devra être apportée aux interactions potentielles avec le milieu aquatique.

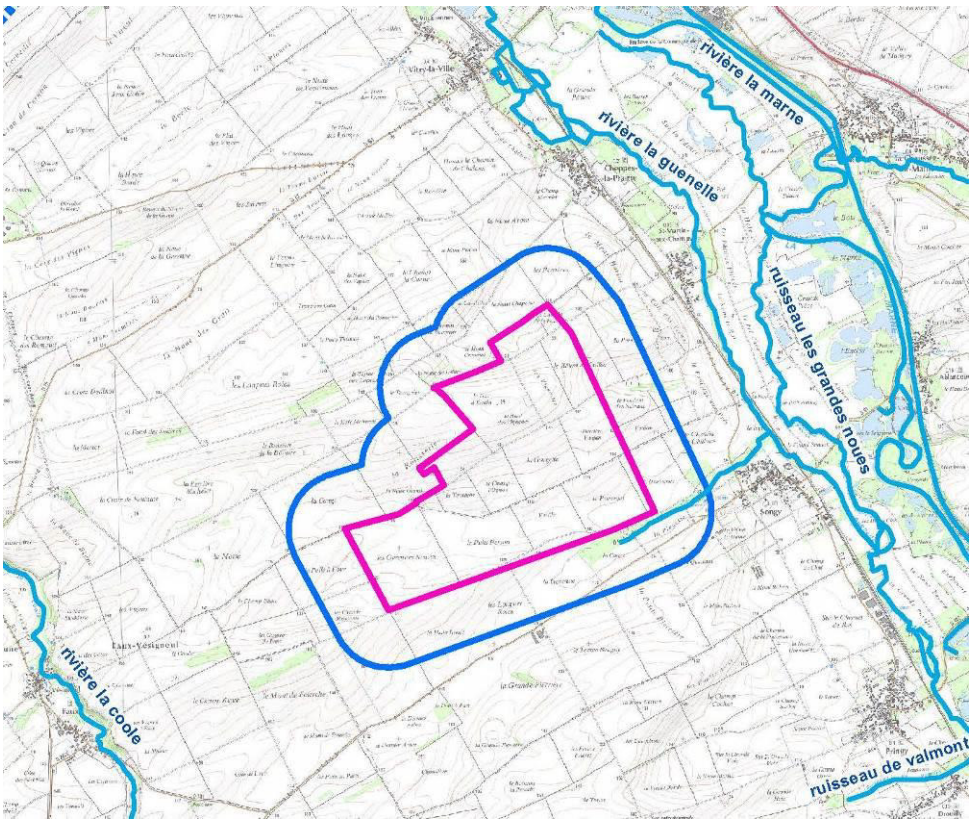


Figure 39. Zoom de la carte « Réseau Hydrologique »



Photographie 4. La Guenelle à Songy

5.1.4.4 QUALITE DES EAUX

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2016-2021 fixe, pour la Guenelle les objectifs de qualité suivants :

- Bon état quantitatif à l'horizon 2015 ;
- Bon état chimique à l'horizon 2027 (le paramètre causant la dérogation est HAP);

5.1.5 CLIMAT

Le climat de la Marne est un climat océanique de transition. La légère continentalisation se caractérise par des pluies convectives estivales et une amplitude thermique annuelle dépassant 15°C.

La répartition moyenne des précipitations en cours d'année est relativement homogène. La quantité de pluie moyenne annuelle varie de 500 mm dans la plaine de Reims à Chalons- en-Champagne, à près de 1000 mm sur la Montagne de Reims et la façade Est du département.

Le caractère bref et intense des épisodes pluvieux estivaux apparaît nettement si l'on rapporte la hauteur des pluies à leur durée (à Reims : 49 mm en 40 heures en moyenne au mois d'Août, 44 mm en 108 heures au mois de Janvier).

La température moyenne annuelle est voisine de 10°C sur l'ensemble du département.

En hiver, le nombre moyen de jours avec une température inférieure à 0°C est de 60. L'été est relativement contrasté avec une moyenne de 43 jours où la température dépasse 25°C sous abri.

L'étude climatique du secteur a été faite sur la base des données fournies par les services de Météo France.

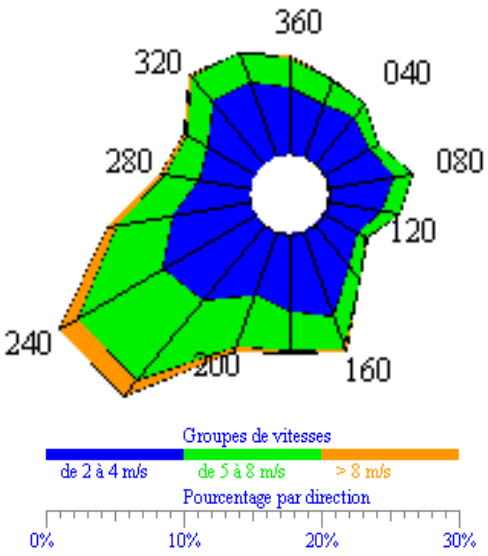


Figure 40. Rose des vents
(Source : Météo France – Station de Reims)

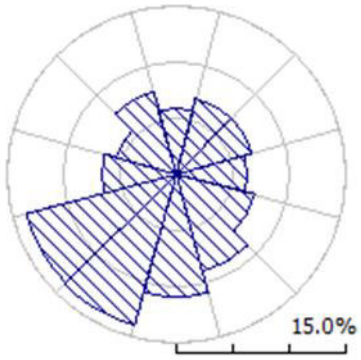


Figure 41. Résultats du mât de mesure
(Source : Nordex)

Les conditions locales de vent sont favorables au développement d'un projet de parc éolien au niveau du plateau : des vents dominants de secteur sud-ouest entre 5 et 6 m/s de vitesse moyenne à 50 mètres de hauteur.

5.1.6 QUALITÉ DE L'AIR

Le Plan régional pour la qualité de l'air (P.R.Q.A.) de la Champagne-Ardenne a été approuvé en mai 2002 par Monsieur le Préfet de Région. Il est intégré dans le Plan Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (PRCAE) arrêté le 29 juin 2012.

En Champagne-Ardenne, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association Atmo Champagne-Ardenne (loi 1901). Elle dispose d'un réseau de stations permanentes et mobiles à proximité des points les plus sensibles.

« La qualité de l'air en région Champagne-Ardenne respecte les valeurs réglementaires, excepté pour certains composés en situation de dépassements réglementaires ou susceptibles de l'être [le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules PM10, le Benzo(a)Pyréne et les pesticides].

Des actions préventives doivent être menées, autant au niveau des zones d'action prioritairement identifiées (les grandes agglomérations de la région, les zones industrielles, les zones à proximité de grands axes routiers) qu'en zones rurales. Compte tenu de sa position géographique, la région Champagne-Ardenne est susceptible de subir des pollutions transfrontalières, notamment en provenance du Benelux. » (Source : Rapport d'état initial – Plan Climat Air Energie – mai 2012)

A noter :

La route nationale N44 est une source de pollution locale. Elle est située à environ 4 km à l'est du secteur d'étude.

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air est caractéristique des zones rurales. De plus, au vu de sa faible densité de population, le secteur d'étude est moins exposé aux polluants que les agglomérations. D'après les données disponibles, la qualité de l'air semble satisfaisante dans ce secteur.



Photographie 5. N44 à Ablancourt

(Source ; Google Earth)

5.1.7 RISQUES NATURELS

Ces données sont issues du site « www.prim.net », des sites dédiés à chaque thème (géotechnique, inondation, …), du Dossier Départemental des Risques Majeurs, de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Marne et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Champagne-Ardenne.

5.1.7.1 RISQUES SISMIQUES

Le zonage sismique actuellement en vigueur en France a été rendu réglementaire par le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique. Il divise la France en cinq zones soumises au risque sismique. Ces zones sont classées de façon croissante en fonction de leur occurrence :

- 1° Zone de sismicité 1 : très faible ;
- 2° Zone de sismicité 2 : faible ;
- 3° Zone de sismicité 3 : modérée ;
- 4° Zone de sismicité 4 : moyenne ;
- 5° Zone de sismicité 5 : forte.

Les communes du périmètre rapproché sont localisées en zone de sismicité 1 c'est-à-dire de sismicité très faible.

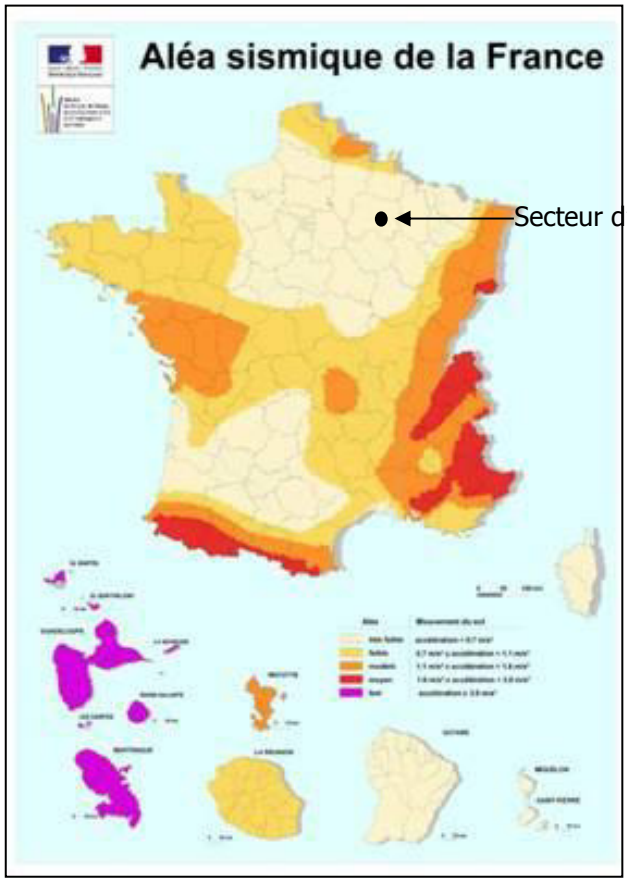


Figure 42. Zones de sismicité en France
(Source : http://www.planseisme.fr)

5.1.7.2 RISQUE D'INCENDIE

Selon le site « prim.net », aucune commune du périmètre rapproché n'est recensée comme étant soumise au risque « Incendie de forêt ».

5.1.7.3 RISQUE DE TEMPETE

Selon le site « prim.net », aucune commune du périmètre rapproché n'est recensée comme étant soumise au risque « Tempête ».

5.1.7.4 RISQUES GEOTECHNIQUES

- CARRIERES ET CAVITES SOUTERRAINES

Selon la base de données nationale du site www.bdcavite.net, aucune commune du périmètre rapproché ne dispose de carrière, ouvrage civil ou grotte naturelle.

Cette base de données ne recense aucune carrière, ouvrage civil ou grotte naturelle sur le périmètre d'étude rapproché.

- MOUVEMENT DE TERRAIN

Selon le site « prim.net » et le DDRM, les communes du périmètre rapproché ne sont pas concernées par le risque « Mouvement de terrain ».

- RISQUE DE RETRAIT ET DE GONFLEMENT DES ARGILES

Sur le périmètre d'étude rapproché, l'aléa retrait et gonflement des argiles est qualifié de nul à faible.

La thématique des risques géotechniques est sensible pour un projet éolien. Les contraintes identifiées à ce stade devront être prises en compte lors de la conception du projet final. Une étude géotechnique, comprenant des forages dans le sol et le sous-sol, sera réalisée préalablement à la phase de travaux de construction des éoliennes afin de déterminer la présence éventuelle de cavités et le dimensionnement des fondations.

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

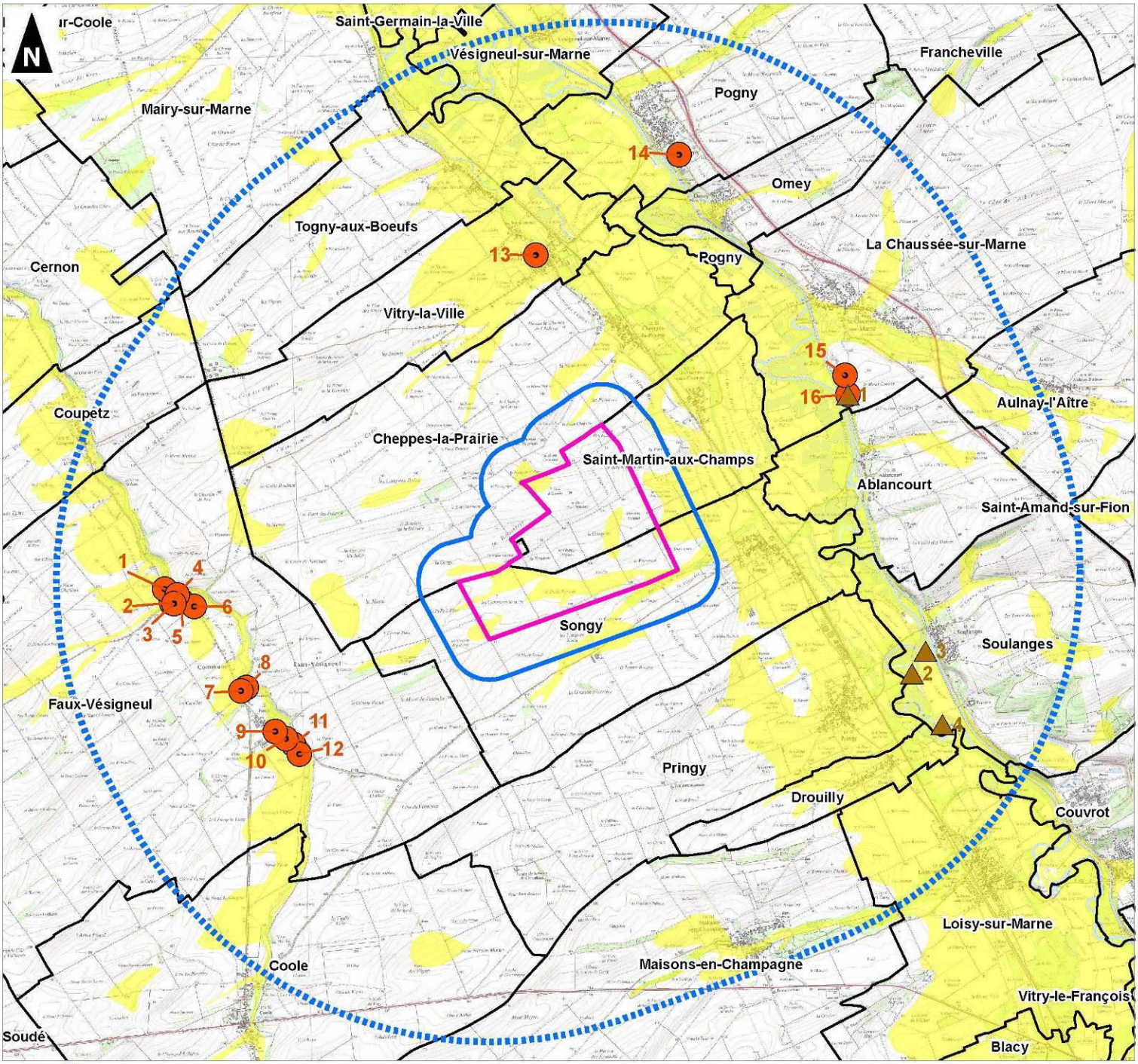
Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales
- Cavités souterraines
- Mouvements de terrain

Aléas gonflement/retrait des argiles :

- Fort
- Moyen
- Faible
- Aléa à priori nul



Groupe auddicé

1:85 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.1.7.5 RISQUES D'INONDATIONS

De manière générale, les inondations sont liées à des remontées de nappe ou au ruissellement des eaux pluviales sur des terres agricoles et/ou des surfaces bâties, provoquant le débordement des cours d'eau du bassin versant concerné.

RISQUE MAJEUR

D'après le DDRM 51, Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie, communes du périmètre d'étude rapproché, sont recensées comme soumises au risque « Inondation ».

Cheppes-la-Prairie et Saint-Martin-aux-Champs sont couvertes par le PPRI par débordement de la rivière Marne, approuvé le 1er juillet 2011. Le secteur d'étude est situé en dehors de la zone d'aléas définie.

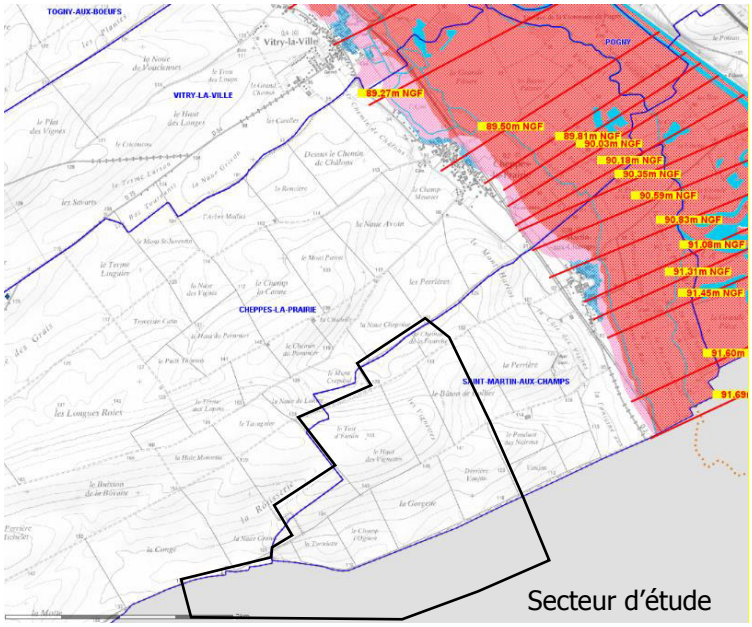


Figure 44. Zonage réglementaire du PPRI par débordement de la Marne (1er juillet 2011) (Source : préfecture de la Marne)

RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

D'après le DDRM 51, Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie, communes du périmètre d'étude rapproché, sont recensées comme soumises au risque « Rupture de barrage » lié au lac du Der.

REMONTEE DE NAPPES

Le secteur d'étude est soumis aux remontées de nappes, la nappe est affleurante. Elle correspond à la vallée de la Guenelle.

En conclusion générale, le secteur d'étude se situe à une altitude entre 100 et 166 m et en surplomb d'un cours d'eau temporaire. Ainsi, l'aléa inondation peut être qualifié de faible, l'aléa remontées de nappe varie de très faible à nappe sub-affleurante sur le secteur d'étude.

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

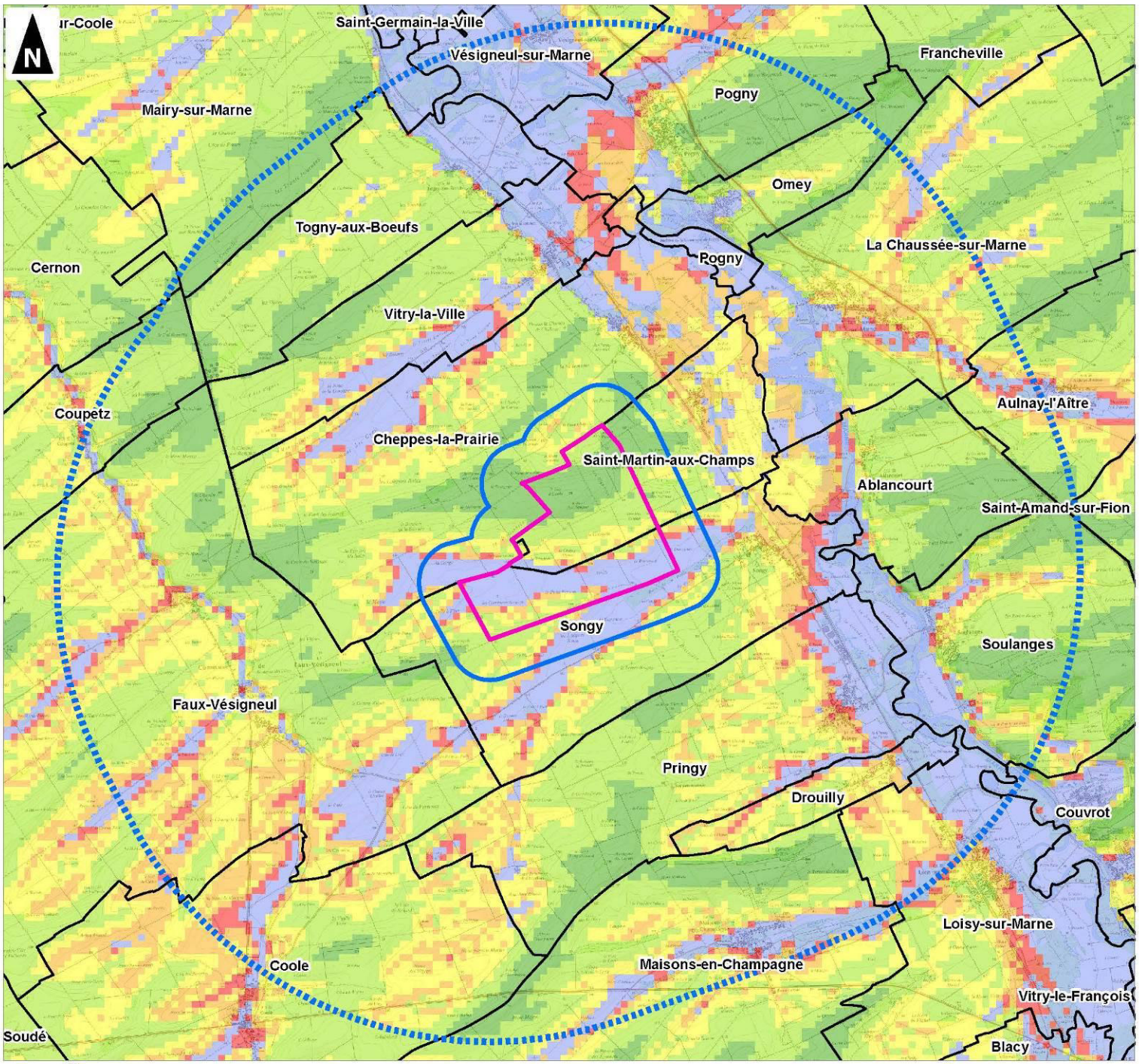
Risques naturels : inondations par remontée de nappe



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Limites communales

Sensibilité aux remontées de nappes :

Très faible
Faible
Moyenne
Forte
Très forte
Nappe sub-affleurante



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.1.7.6 RISQUES DE FOUDROIEMENT

- NIVEAU KERAUNIQUE (NK)

C'est le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Il permet d'évaluer la sévérité orageuse d'un département. Dans la Marne, il est de 18 jours orageux par an, inférieur à la moyenne nationale (25 jours par an).

- DENSITE DE FOUDROIEMENT (NG)

Ce paramètre indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Dans la Marne, la densité de foudroiement est de 1,8 coup/km²/an. La moyenne française se situe entre 1,5 et 2,5 coup/km²/an.

Le risque de foudroiement ne crée aucune sensibilité pour le projet.

5.1.7.7 RISQUE D'EROSION

La carte de l'aléa « érosion » a été réalisée par le BRGM en 2005. Elle est construite à partir de l'analyse combinée de la sensibilité des sols à l'érosion et du facteur pluie.

Le secteur d'étude est soumis à un aléa très fort pour l'érosion. Le projet devra tenir compte de ce risque dans sa conception notamment lors du dimensionnement des fondations, au moyen d'une étude géotechnique, et ne pas accroître ce risque en évitant la création d'ornières par exemple.

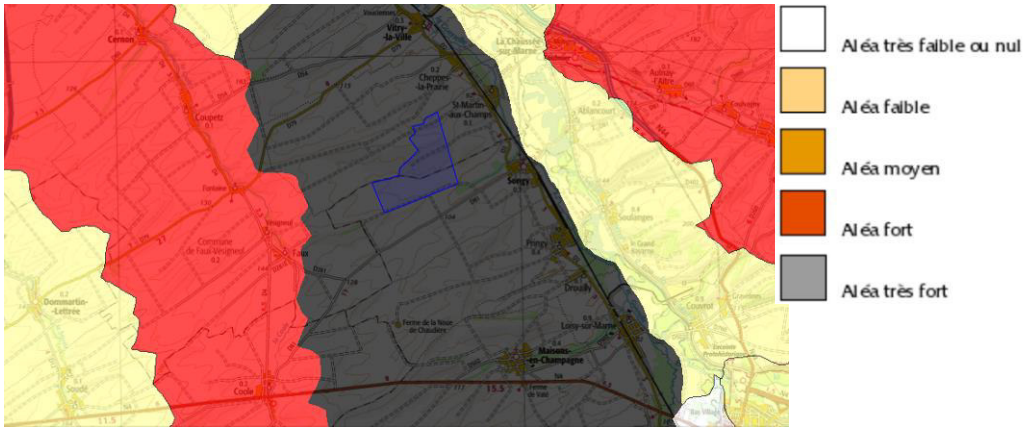


Figure 46. Aléa érosion
(Source : http://sigessn.brgm.fr/)

5.1.7.8 ARRETES DE CATASTROPHES NATURELLES

Les tableaux suivants recensent, pour les communes du périmètre d'étude rapproché, les arrêtés de catastrophes naturelles.

- INONDATION ET RISQUES GEOTECHNIQUES

Communes	Evénements recensés	Début de l'évènement	Fin de l'évènement
Saint-Martin-aux-Champs, Cheppes-la-Prairie	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	01/04/1983	30/04/1983
Songy, Saint-Martin-aux-Champs, Cheppes-la-Prairie	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999

Tableau 10 - Arrêtés de catastrophes naturelles – risques inondations et géotechniques
(Source : www.prim.net, consultation en juin 2016)

5.2 MILIEU NATUREL

L'étude écologique relative à ce projet est présentée en annexe de la présente étude. Toutefois, figurent ci-dessous les principaux éléments relevés lors des expertises menées par les Bureaux d'études LE CERE et Calidris.

5.2.1 INVENTAIRES RÉGLEMENTAIRES

5.2.1.1 JUSQU'A 1 KM DE LA ZIP

Zonages réglementaires : Néant

Zonages d'inventaires : Néant

5.2.1.2 DE 1 KM A 10 KM DE LA ZIP

Zonages réglementaires : Néant

Zonages d'inventaires : Ce sont 7 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II qui sont présentes dans ce périmètre. Elles hébergent une faune et une flore variées. Il convient de relever l'importance de la ZNIEFF II qui constitue une zone large écologiquement fonctionnelle.

De ce fait l'étude d'impact doit attacher une attention particulière aux interactions entre la ZIP et les ZNIEFF pour les espèces susceptibles de fréquenter les ZNIEFF et la zone de projet. La portée réglementaire de ce site est limitée, puisque que les zonages ZNIEFF I ou II sont des zonages d'inventaires. Des contraintes afférentes peuvent néanmoins en découler du fait du statut des espèces qui pourraient être présentes sur ces sites dans la mesure où des interactions avec le projet qui leur seraient préjudiciables seraient identifiées.

Type de zonage	Identifiant INPN	Nom	Distance à la ZIP
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF I	210009844	Méandre de la Marne et anciennes gravières à Omey	2,8 km
	210009508	Pelouse et tailis des coteaux de la Marne d'Omey à Couvrot	2,9 km
	210014778	Noues et cours de la Marne, forêts prairies et autres milieux à Vésigneul sur Marne, Mairy sur Marne et Togny aux bœufs	3,7 km
	210020144	Bois du terme de Vaugenet et de la Garenne des buis à Maison en Champagne	3,9 km
	210008983	Bois en rivières de la vallée de la Marne de Vitry le François à Couvrot	6,6 km
	210009365	Hêtraies relictuelles de la garenne de cernon et des Coquefichiers de Mary sur Marne	8 km
	210001136	Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise	8,9 km
ZNIEFF II	210008896	Vallée de la Marne de Vitry le François à Epernay	1,2 km

Tableau 11 - Liste des zonages d'inventaires présents dans un périmètre de 1 à 10 km autour de la ZIP

5.2.1.3 DE 10 KM A 20 KM DE LA ZIP

Zonages réglementaires : Un site à portée réglementaire a été noté : Arrêté de Protection de Biotope « Bois de Bardolle à Coolus ». Du fait de son classement APB, l'intégrité écologique et la fonctionnalité écologique de ce site doivent être préservés.

Type de zonage	Identifiant INPN	Nom	Distance à la ZIP
Zonages réglementaires			
APB	FR3800396	Bois de Bardolle à Coolus	16 km

Tableau 12 - Liste des zonages réglementaires présents dans un périmètre de 10 à 20 km autour de la ZIP

Zonages d'inventaires : 1 site Ramsar, 7 ZNIEFF 1 et 2 ZNIEFF II ont été répertoriés dans un périmètre de 10 à 20 km autour de la ZIP. La distance de ces sites au projet ne laisse pas craindre d'altération de leur intégrité, néanmoins une attention particulière sera portée aux espèces susceptibles de fréquenter la ZIP et ces différents sites.

La portée réglementaire de ces sites est limitée, puisque que ces zonages sont des zonages d'inventaires.

Type de zonage	Identifiant INPN	Nom	Distance à la ZIP
Zonages d'inventaires			
Site Ramsar	FR7200004	Etangs de Champagne humide	11,9 km
ZNIEFF I	210008992	Pelouses et basquets de la côte de Merlaut à Vitry le François	12,4 km
	210002024	Pelouse des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis	11 km
	210002007	Anciennes gravières a Frignicourt	14,4 km
	210013036	Gravière et milieux environnants entre le chemin de Norrois et la pièce d'Isle à Cloyes et Matignicourt	17,3 km
	210000146	Bois de la Bardolle et annes à Coolus Cheniers et Villers le Château	15,6 km
	210008984	Rivière de la Marne et anse du Radouaye à Sarry	11,9 km
	210000672	Pinède des terres Notre Dame, du Mont Destre et de la vallée de Vrigie à Courtisols	13,3 km
	210020087	Pinèdes, bois secondaires et pelouses des coteaux de Vanault le Chatel et de Bussy le Repos	19,7 km
ZNIEFF II	210015553	Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers	14,8 km
	210009498	Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly	12 km

Tableau 13 - Liste des zonages d'inventaires présents dans un périmètre de 10 à 20 km autour de la ZIP

Nb : Aucun site Natura 2000 (ZPS ou SIC) n'est présent dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP. Seule une ZPS est présente à un peu plus de 20 km, la ZPS FR112009, dite des « Etangs d'Argonne ».

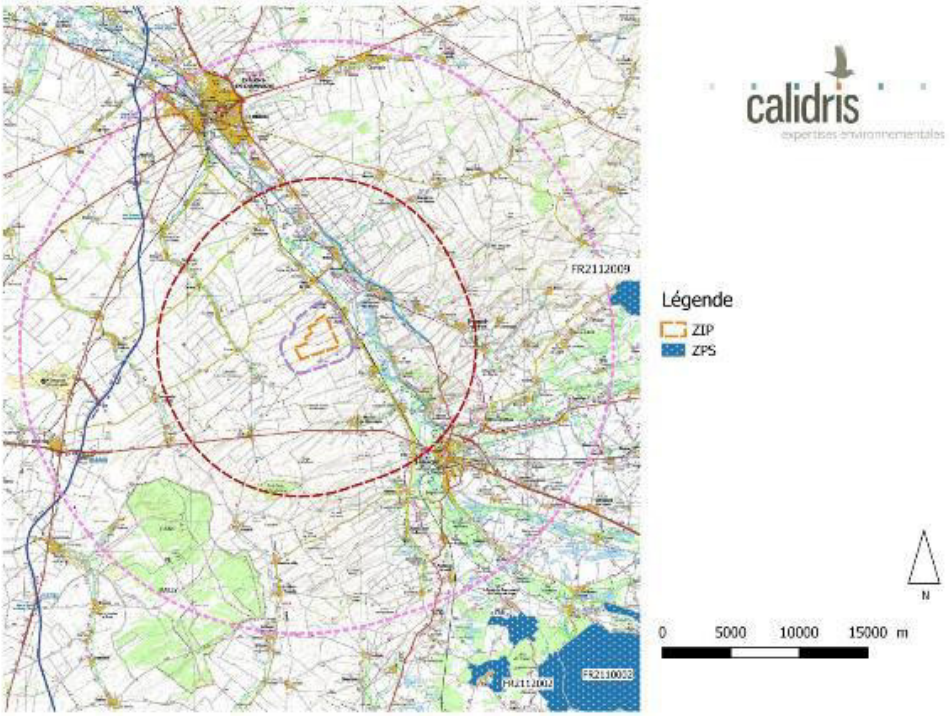
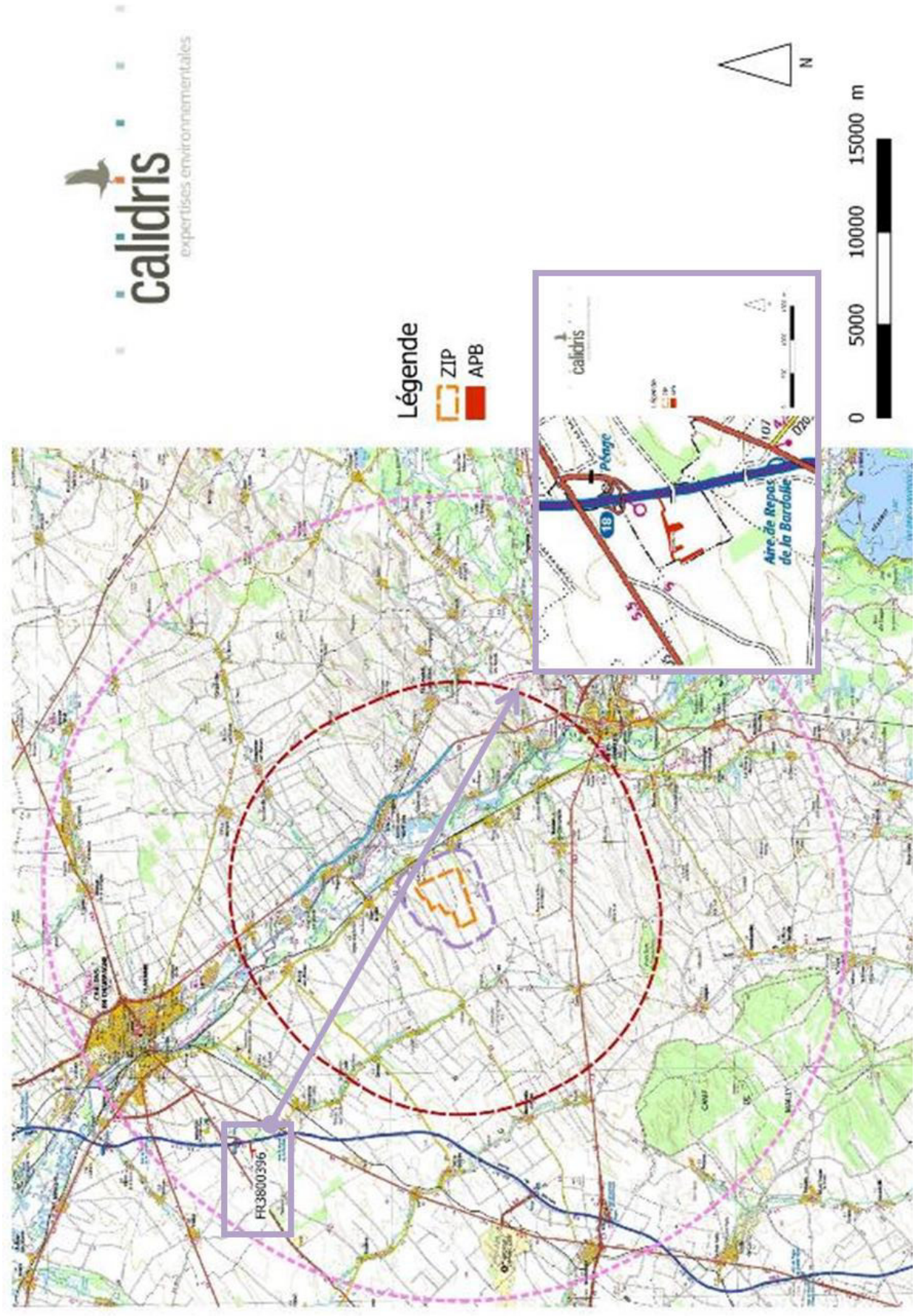
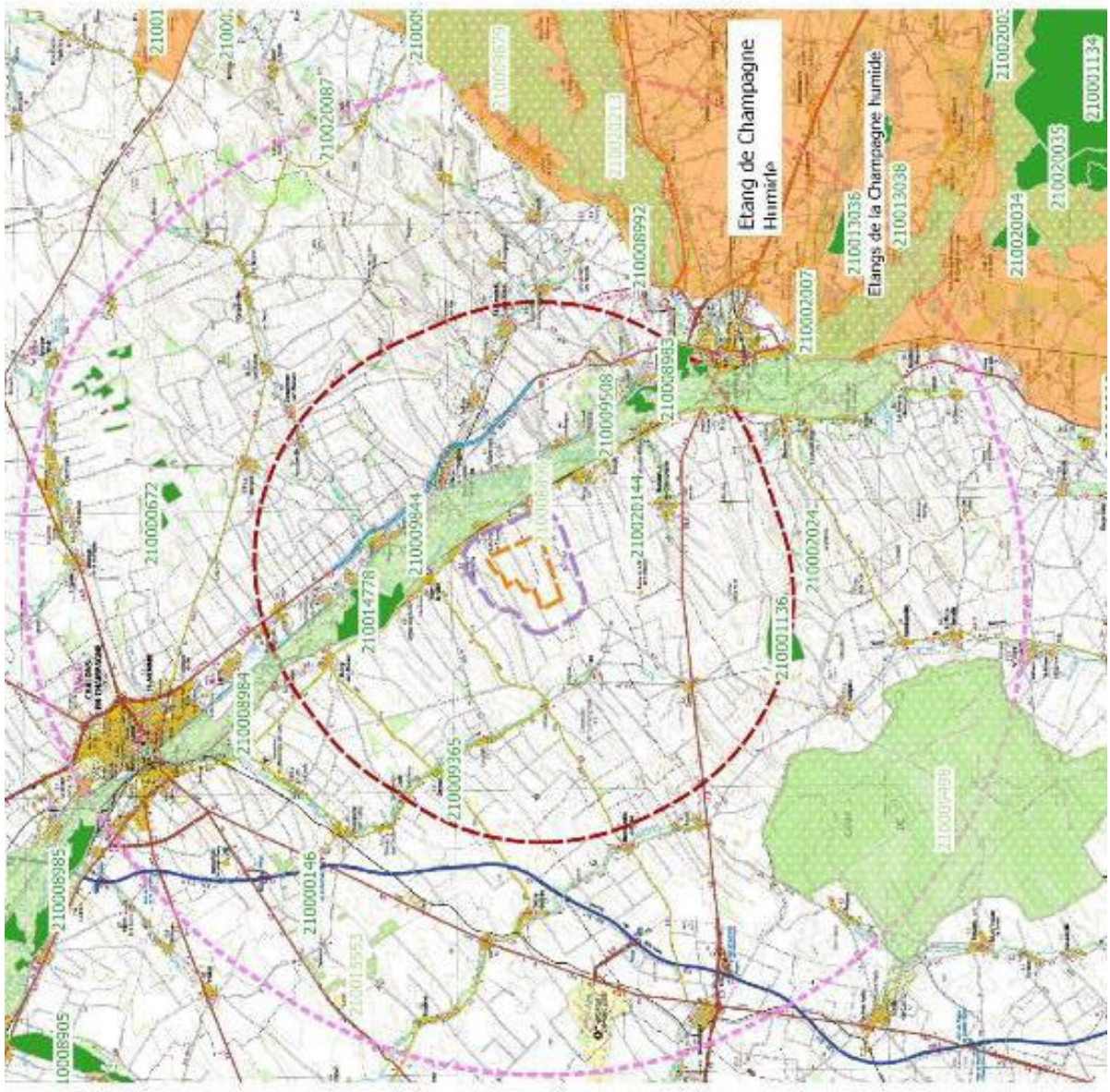


Figure 47. Localisation des sites Natura 2000 autour de la ZIP



Localisation des zonages réglementaires (APB) jusqu'à 20 km de la ZIP



Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 20 km de la ZIP

5.2.2 BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION

5.2.2.1 AVIFAUNE

DONNEES COMMUNALES :

A proximité de la ZIP, certaines espèces remarquables susceptibles de fréquenter le périmètre rapproché sont notées au sein de la ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay » ou issues des données communales du site de l'INPN : le Vanneau huppé, le Tarier pâtre, le Milan noir et le Faucon hobereau. La Cigogne blanche est susceptible de venir sur le site d'étude mais uniquement pour s'y alimenter.

DONNEES DE LA LPO CHAMPAGNE -ARDENNE

LPO Champagne -Ardenne a été consultée en 2012 quant aux enjeux connus sur les communes d'implantation potentielle du projet. L'association fait état de données issues de suivis réalisés sur et à proximité du périmètre rapproché de la ZIP.

Il ressort de ce travail que les enjeux identifiés sur la ZIP sont relatifs au cortège des espèces aviaires liées aux zones de plaine ainsi qu'à la migration :

- La présence d'espèces nicheuses de plaine d'intérêt patrimonial (Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Œdicnème criard, Perdrix grise, Caille des blés, Hibou des marais, Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant proyer, etc.) ;
- La présence en périphérie de la ZIP de la vallée de la Marne pouvant accueillir des espèces susceptibles de subir une incidence de la part du projet (Cigogne blanche, Milan noir, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Sterne pierregarin, Engoulevent d'Europe, etc.) ;
- Des enjeux liés à la migration ;
- La fréquentation régulière par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire ;
- Les regroupements post nuptiaux d'Œdicnèmes criards ;
- La présence d'un grand nombre d'éoliennes qui occasionne un dérangement et un risque de collision sur les espèces nicheuses ou migratrices, et induit un effet barrière sur l'axe de migration ;
- La présence en périphérie de la ZIP d'un ensemble de zones Natura 2000 et de ZNIEFF pouvant accueillir des espèces susceptibles de subir une incidence de la part du projet (Cigogne blanche, Milan noir, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Râle des Genêts, Œdicnème criard, Sterne pierregarin, Engoulevent d'Europe, Hibou des marais, Pipit rousseline, etc.).

La LPO Champagne-Ardenne fait ainsi mention de ses inquiétudes quant aux éléments suivants :

- conservation des espèces liées aux plaines agricoles,
- conservation des oiseaux migrateurs,
- impacts cumulés avec les parcs éoliens proches.

De ce fait, il apparait crucial d'étudier de manière précise ces effets sur la conservation des populations d'oiseaux, sur la base des données collectées dans le cadre de l'état initial réalisé quant à l'avifaune en générale, nicheuse et migratrice. En particulier en phase travaux, mais aussi et surtout en phase exploitation.

PORTE A CONNAISSANCE DU SRE

Les éléments portés à connaissance dans le cadre du SRE montrent que quant à l'avifaune nicheuse le projet se situe dans une zone où les enjeux sont minimes.

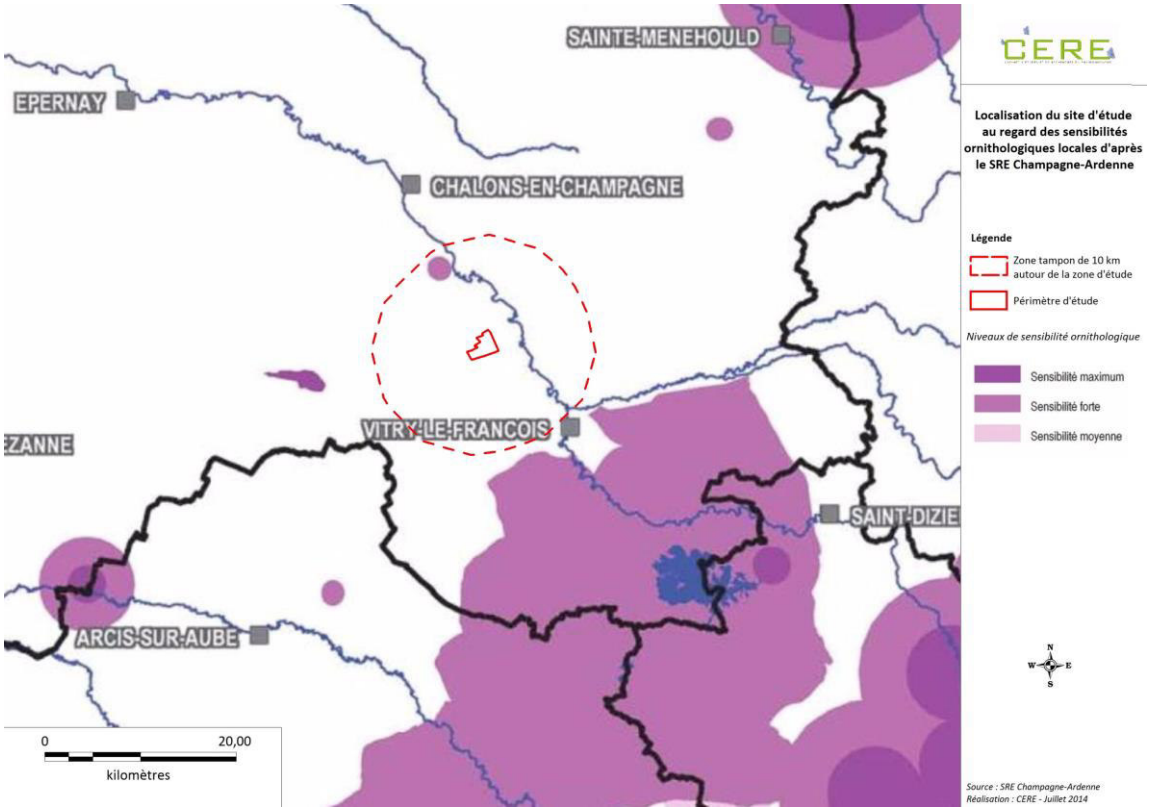


Figure 50. Extrait du SRE Champagne-Ardenne « enjeux nicheurs »

En revanche concernant la migration le SRE localise un enjeu lié à la présence d'un couloir de migration. Cette donnée devra être mise en perspective des résultats des expertises afin d'en évaluer la réalité.

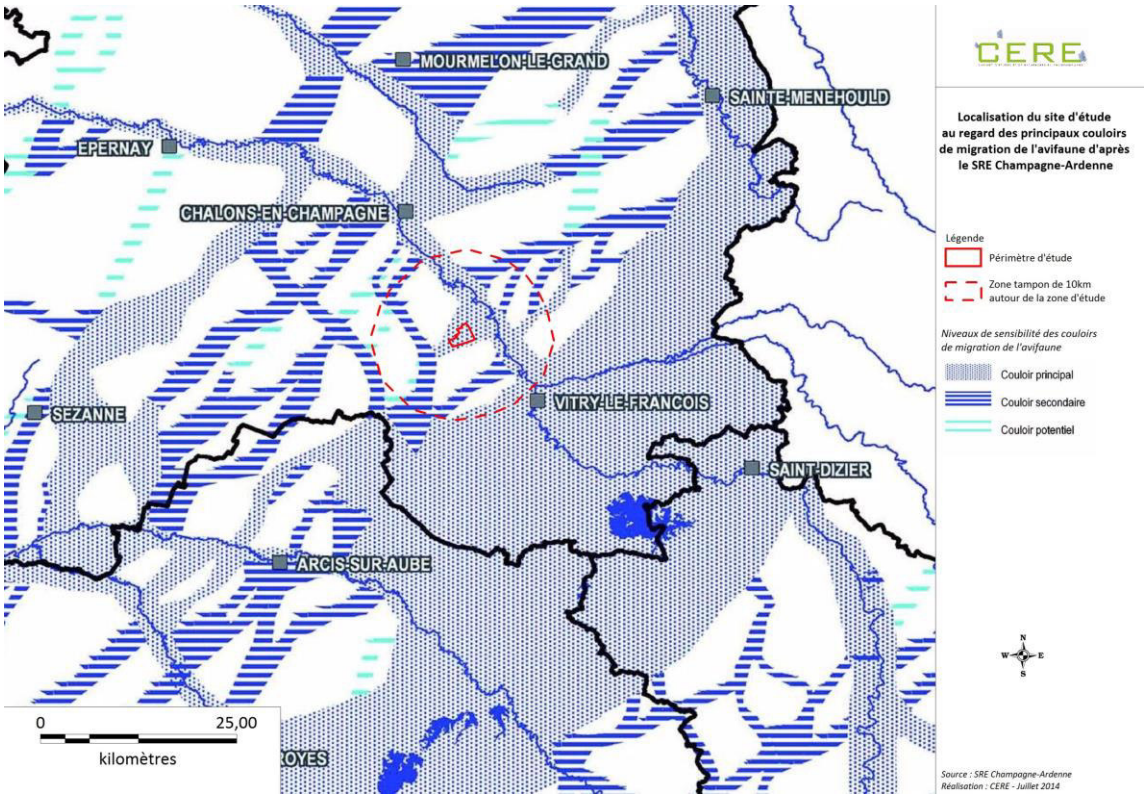


Figure 51. Extrait du SRE Champagne Ardenne « enjeux migrateurs »

5.2.2.2 CHIROPTERES

Concernant les chiroptères, aucune donnée bibliographique n'a été transmise par les organismes contactés (Conservatoire des espaces naturels Champagne-Ardenne ainsi que les naturalistes de Champagne-Ardenne).

Néanmoins le SRE Champagne-Ardenne mentionne que la ZIP se situe dans un contexte d'enjeux local faible relativement aux chiroptères.

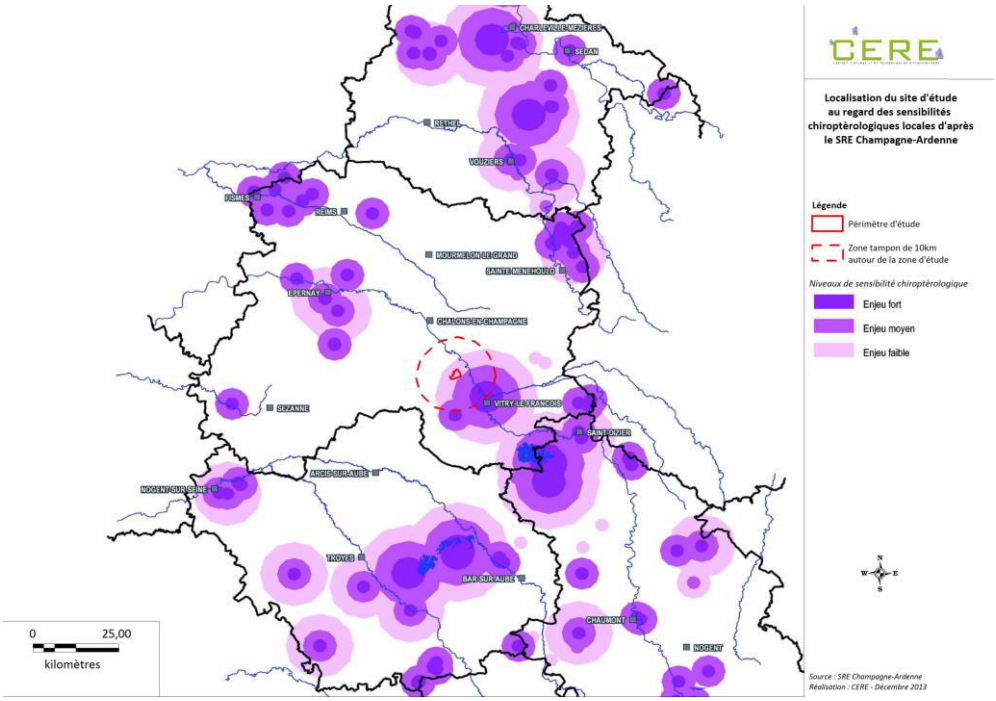


Figure 52. Extrait du SRE Champagne-Ardenne « enjeux chiroptères locaux »

En ce qui concerne les déplacements migratoires des chiroptères, la zones est incluse dans une zone à enjeux moyens, compte tenu de la proximité de la vallée de la Marne.

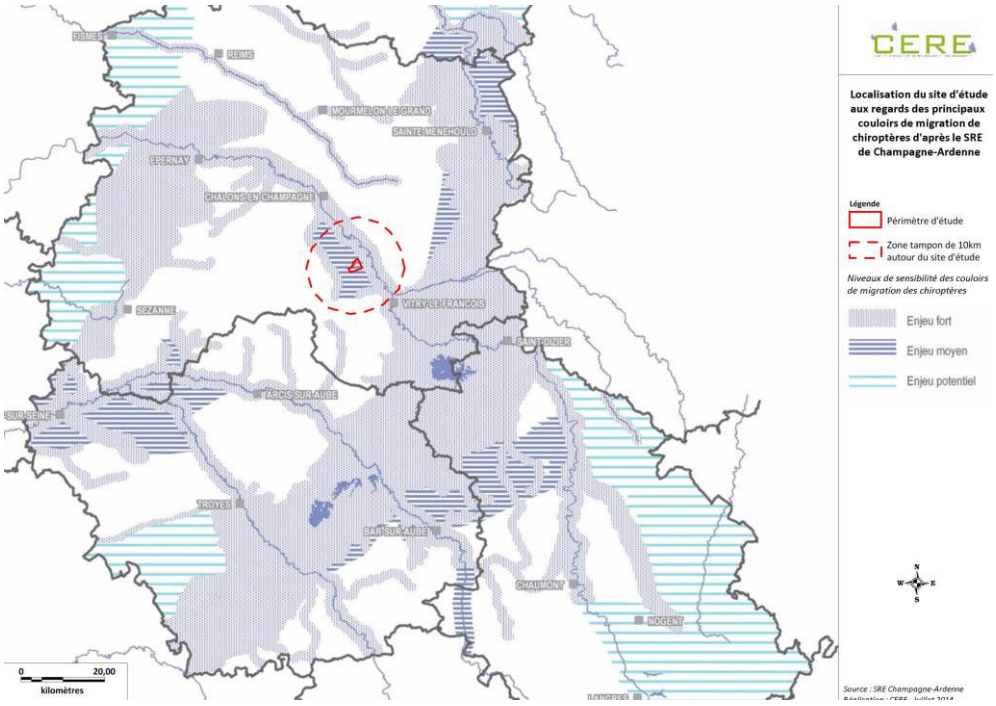


Figure 53. Extrait du SRE Champagne-Ardenne « enjeux chiroptères en migration »

5.2.3 LA FLORE ET LES HABITATS

5.2.3.1 LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

La zone concernée par le projet d'implantation d'éoliennes sur les communes de Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie est constituée de onze grands types de milieux décrits ci-dessous. L'habitat le plus représenté est constitué par les grandes cultures.

HAIE DE TYPE FRUTICEE (31.811)

Vingt-cinq espèces ont été identifiées dans ce type de milieux, on retrouve des espèces ligneuses formant la strate arbustive avec la dominance du Sureau noir *Sambucus nigra*, du Prunellier épineux *Prunus spinosa*, du Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, accompagnés par la Bryone dioïque *Bryonia dioica*. La strate herbacée est composée principalement par des espèces sciaphiles telles que le Geranium herbe-à-Robert *Geranium robertianum*, le Gaillet grateron *Galium aparine*, l'Anthrisque sauvage *Anthriscus sylvestris*, ou encore l'Ortie dioïque *Urtica dioica*.

Notons que deux espèces remarquables ont été identifiées cet habitat : il s'agit de la Cynoglosse officinale *Cynoglossum officinale*, considérée comme rare dans le district phytogéographique Champenois et déterminante de ZNIEFF, ainsi que la Patience sanguine *Rumex sanguinea*, considérée comme assez rare pour ce même district. Néanmoins ces espèces ne sont pas protégées.

Cet habitat est présent de façon très ponctuelle le long des chemins agricoles de la partie nord de la ZIP essentiellement.

FOURRES (31.812 ET 84.2)

Une fruticée à Prunelliers et Troènes (Code Corine : 31.812) est présente au nord-ouest du site. Ce fourré est composé majoritairement par une importante strate arbustive dense composée de Viorne lantane *Vivurnum lantana*, de Prunier de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb*, d'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna* et la Cytise faux-ébénier *Laburnum anagyroides*. La strate herbacée qui s'y développe est très fragmentée, pauvre et composée exclusivement par la Ronce *Rubus sp.* et le Cerfeuil penché *Chaerophyllum temulum*.

Cet habitat abrite une flore banale et commune en Champagne-Ardenne et présente ainsi un intérêt floristique faible sur la zone d'étude.

Des haies sous très forte pression anthropique (Code Corine : 84.2) relèvent d'un habitat similaire du fait qu'elles sont composées d'arbustes tels que l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna* et le Prunellier épineux *Prunus spinosa* taillés très bas. La petite taille de ces haies permet le développement d'une strate herbacée où l'on retrouve le Gaillet grateron *Galium aparine*, le Gaillet commun *Galium mollugo*, l'Euphorbe petit-cyprés *Euphorbia cyparissias*, ou encore le Chiendent commun *Elymus repens*. 13 espèces y ont été observées et aucune d'intérêt patrimonial.

CLAIRIERE A EPILOBE (31.8711)

Une clairière à Epilobes a été identifiée au nord du périmètre d'étude. Ce type végétation est caractérisé par l'abondance forte de l'Epilobe en épi *Epilobium angustifolium*, et de l'Ortie dioïque *Urtica dioica*. On y retrouve également d'autres espèces à tendance nitrophile telles que le Gaillet grateron *Galium aparine*, ou encore la Berce commune *Heracleum sphondyllum*. Huit taxons ont été inventoriés dans cet habitat dont la présence est très ponctuelle.

Prairie (38.22)

Cet habitat très ponctuel sur la ZIP et lié à des lambeaux d'habitats en marges des grandes cultures, est caractérisé par la dominance du Fromental élevée *Arrhenatherum elatius*. On y retrouve également d'autres taxons plus ou moins typiques de ces milieux tels que la Coronille bigarrée *Securigera varia*, le Brome mou *Bromus hordeaceus*, la Centaurée scabieuse *Centaurea scabiosa*, le Plantain à feuilles lancéolés *Plantago lanceolata*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, la Carotte sauvage *Daucus carotta*, la Phléole des prés *Phleum pratense*, la Silène à larges feuilles *Silene latifolia* ou encore l'Euphorbe petit-cyprès *Euphorbia cyparissias*. Sur l'ensemble des lambeaux de prairies observés sur la ZIP, 58 taxons ont pu être recensés, ce qui constitue la plus grande diversité spécifique observée sur la ZIP, toutefois, sur les relevés individuels, cette diversité reste souvent faible.

Ce type d'habitat peut être rapproché de l'habitat d'intérêt communautaire « Prairies maigres de fauche de basse-altitude » (Code Natura 2000 : 6510), cependant, étant donné le manque d'espèces caractéristiques et la faible diversité spécifique observés, ce rattachement n'est pas possible. Néanmoins les prairies des plaines médioeuropéennes à fourrage sont inscrites sur la liste rouge régionale des habitats de Champagne-Ardenne.

Parmi les espèces observées, six sont remarquables : la Chlore perfoliée *Blackstonia perfoliata*, le Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*, et l'Epiaire annuelle *Stachys annua* sont considérés comme assez rares à rares ; la Moutarde noire *Brassica nigra*, le Géranium colombin *Geranium colombinum* et le Pied d'Alouette *Consolida regalis* sont considérés comme rares à très rares dans le district phytogéographique Champenois. De plus, le Pied d'Alouette est également inscrit sur la liste rouge régionale des plantes de Champagne-Ardenne. Néanmoins aucune de ces espèces n'est protégée.

Cet habitat présente de ce fait un intérêt patrimonial modéré.

Peupleraie (83.321)

Quatorze taxons ont été relevés sur cet habitat d'origine anthropique et très localisé au sud-est de la ZIP. Cet habitat est caractérisé par sa strate arborée dominée par le Peuplier noir *Populus nigra*, accompagné par l'Erable champêtre *Acer campestre* ou encore le Tilleul à larges feuilles *Tilia platyphyllos*. On retrouve une strate arbustive dense, dominée par le Noisetier commun *Corylus avellana*, avec quelques Aubépines monogyne *Crataegus monogyna* et Troënes *Ligustrum vulgare*. La strate herbacée est composée principalement par des rejets des essences ligneuses ; mais on y retrouve cependant des espèces comme le Groseillier rouge *Ribes rubrum*, le Gouet tacheté *Arum maculatum*, ou encore la Listère ovale *Listera ovata*.

Deux espèces floristiques remarquables ont été identifiées dans cette peupleraie : on retrouve le Gouet tacheté *Arum maculatum,* considéré comme rare dans le district phytogéographique Champenois, et l'Ornithogale des Pyrénées *Ornithogallum pyrenaicum*, considéré comme assez rare à rare pour ce même district.

Plantations de conifères (83.31)

Cet habitat d'origine anthropique est très localisé sur la ZIP.

Seules 7 espèces y ont été relevées. La strate arborescente est composée exclusivement par des résineux tels que l'Epicéa commun *Picea abies*, le Pin noir *Pinus nigra*, et par le Thuya d'Occident *Thuja occidentalis*. La très rare strate herbacée est composée par le Gaillet grateron *Galium aparine*, le Lierre terrestre *Glechoma hederacea*, ou encore par le Sureau noir *Sambucus nigra*.

Néanmoins, une espèce floristique remarquable y a été identifiée : la Cynoglosse officinale *Cynoglossum officinalis*. Cette espèce considérée comme rare dans le district phytogéographique Champenois, et déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne.

Friches et zones rudérales (87.1 & 84.2)

La friche (Code Corine : 87.1 x 38.22) est localisée au sud-est du périmètre étudié et vingt-deux espèces floristiques y ont été observées. Majoritairement on y trouve le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, la *Ronce Rubus sp.*, le Mélilot officinal *Melilotus officinalis*, la Patience crépue *Rumex crispus* ou encore la Coronille bigarrée *Securigera varia*. On y retrouve également, des espèces plus ou moins inféodées aux prairies tels que la Centaurée jacée *Centaurea jacea*, la Silène à feuilles larges *Silene latifolia*, le Trèfle des près *Trifolium pratense*, l'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, ou encore la Berce commune *Heracleum sphondyllum*. La flore y est banale.

Les zones rudérales (Code Corine : 87.2) sont constituées sur le site par une végétation colonisant les terres à nu et riches en nitrate (tas de fumier, bords de culture). Le cortège d'espèce est dominé par la Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, le Chénopode blanc, *Chenopodium album*, le Pâturin annuel *Poa annua*, la Matricaire camomille *Matricaria recutita*, ou encore la Capselle bourse à pasteur *Capsella bursa-pastoris*, ainsi que par les formations végétales occupant les chemins, composées principalement par le Ray-grass anglais *Lolium perenne* et le Plantain à larges feuilles *Plantago major*.

La flore y est banale et pauvre.

Les grandes cultures (82.11)

Cet habitat est omniprésent sur la ZIP. Vingt-cinq taxons ont été relevés sur ce type de milieu. Les espèces les plus courantes sont des espèces fréquentant habituellement les milieux culturaux ; on retrouve donc le Ray-grass anglais *Lolium perenne*, la Folle avoine *Avena fatua*, le Vulpin des champs *Alopecurus myosuroides*, le Cirse des champs, *Cirsium arvense*, la Matricaire camomille *Matricaria recutita*, le Pâturin annuel *Poa annua*, la Capselle bourse-à-pasteur *Capsella bursa-pastoris*, le Brome stérile *Bromus sterilis*, ou encore la Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*.

En outre, six espèces remarquables y ont été identifiées : la Vélar fausse-giroflée *Erisynum cheiranthoides*, la Moutarde noire *Brassica nigra*, et la Centaurée bleuet *Centaurea cyanus*, toutes trois étant considérées régionalement comme rares à très rares et la Laitue vivace *Lactuca* perennis, le Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium* et la Campanule fausse-raiponce *Campanula rapunculoides*, considérées quant à elles comme assez rare dans le district phytogéographique Champenois.

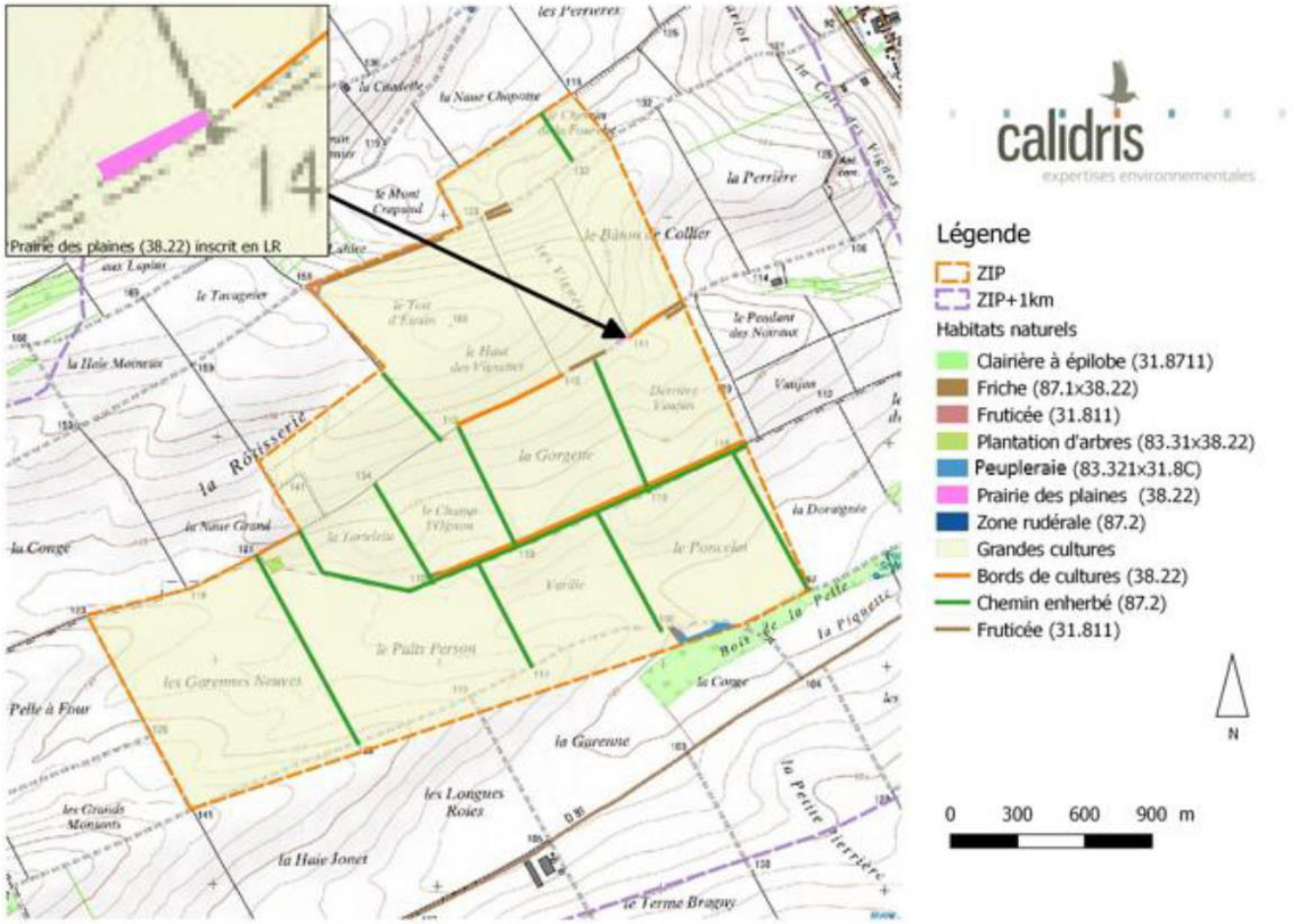


Figure 54. Localisation des habitats naturels observés sur la ZIP

5.2.3.2 ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES

Sur la ZIP, ce sont 133 espèces qui ont été observées. Parmi elles la plupart sont des espèces communes dans le district phytogéographique champenois.

La diversité spécifique des différents habitats est très hétérogène. La diversité maximum étant liée aux prairies avec une diversité de 58 espèces. La diversité minimum, 6 espèces, est liée aux Fruticées à Prunelliers et Troènes. La moyenne de 12 espèces par habitat observé montre bien le caractère très dégradé des habitats et pauvre de la flore sur la ZIP.

Quelques espèces remarquables ont été observées, mais aucune n'est protégée.

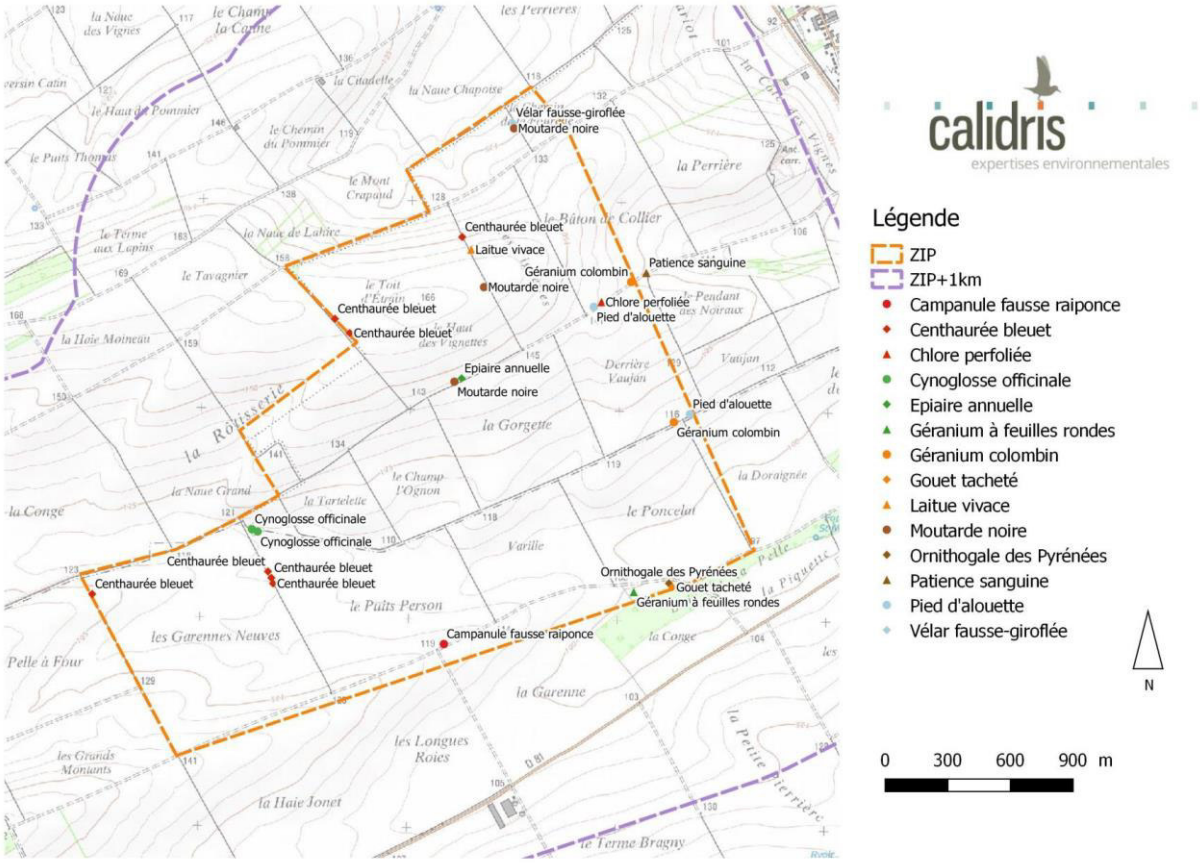


Figure 55. Localisation des espèces floristiques d'intérêt observées sur la ZIP

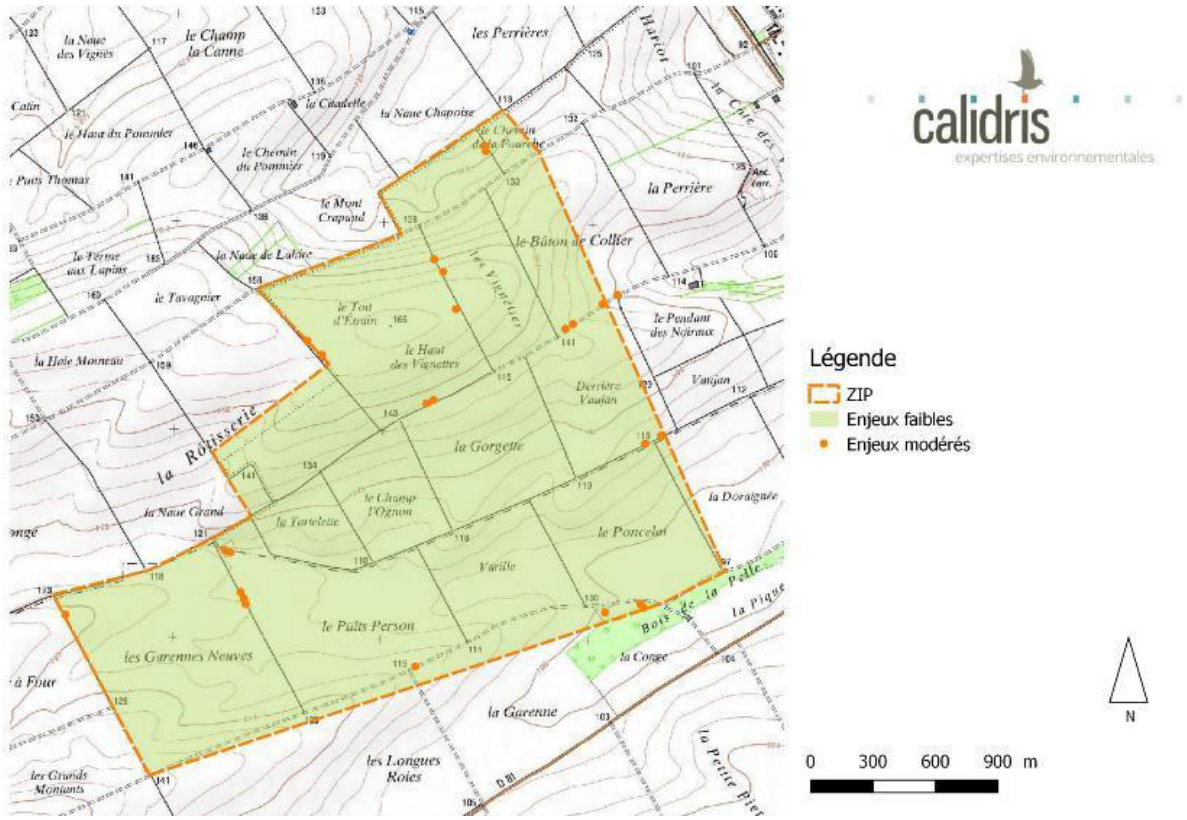


Figure 56. Localisation des enjeux flore

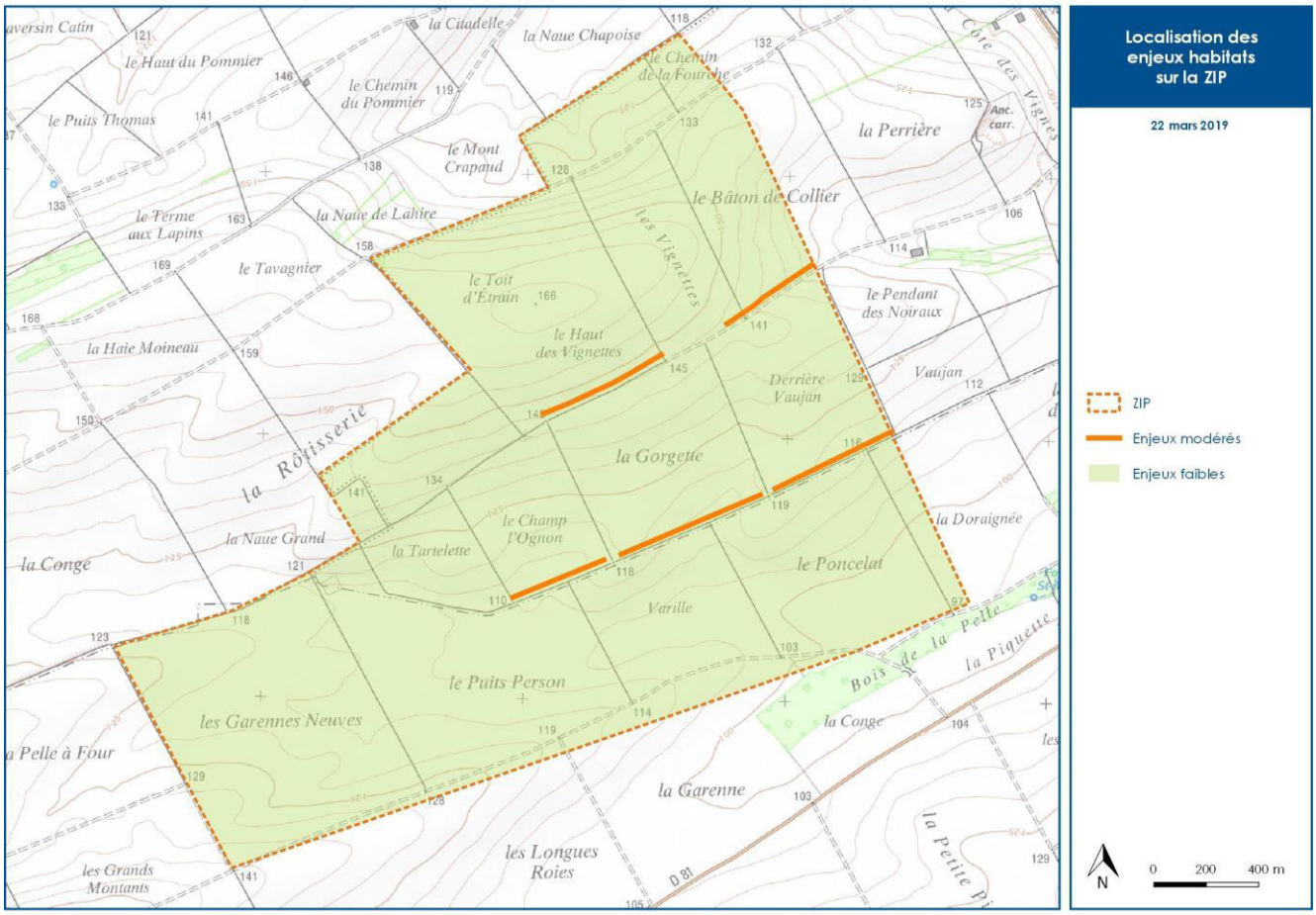


Figure 57. Localisation des enjeux habitats

5.2.4 AVIFAUNE

5.2.4.1 AVIFAUNE NICHEUSE

Les inventaires ornithologiques qui ont été réalisés en 2012 et 2016 en période de reproduction (IPA, observation à la volée le long de transects) ont permis de recenser 45 espèces d'oiseaux dont 35 sont protégées à l'échelon national.

Parmi ces espèces, 8 ont été considérées comme remarquables de par leur statut sur liste rouge et/ou leur rareté et/ou leur caractère déterminant de ZNIEFF et sont donc considérées comme des espèces dites patrimoniales. Néanmoins toutes n'ont pas le même statut sur la ZIP (toutes ne s'y reproduisent pas). Ainsi les observations concernent :

- Le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* avec 1 individu observé qui laisse entrevoir que la ZIP constitue une part de son domaine vital. Néanmoins aucune parade n'a été observée, indiquant l'absence de reproduction sur la ZIP ou à proximité directe,
- Le Busard cendré *Circus pygargus*, observé à 3 reprises sans que des parades n'aient été constatées, indiquant de ce fait que l'espèce ne se reproduit pas sur le site ou à proximité,
- L'Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*, vu à 3 reprises sur le périmètre rapproché et qui de ce fait y est probablement nicheur.
- Le Milan noir *Milvus migrans* avec 1 individu noté autour d'un bois en marge du périmètre de la ZIP mais aucune reproduction n'a été prouvée et aucune parade n'a été observée. Quelques individus ont été observés en vol et au gagnage sur le périmètre rapproché dans les vallées.

- Le Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* avec 4 individus observés en train de s'alimenter sur la ZIP et qui correspondent probablement à des oiseaux en halte migratoire.
- Le Héron cendré *Ardea cinerea* avec 2 oiseaux en erratisme dont un individu observé en vol et un autre s'alimentant sur le site.
- La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, dont 4 couples semblent cantonnés mais aussi observée rarement en vol et au gagnage.
- Le Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* dont 1 individu a été observé en vol.

Parmi ces espèces observées en période de nidification sur et autour de la ZIP, notons que la plupart ne niche pas sur la ZIP. En effet certains oiseaux en période de nidification ne se reproduisent pas du tout, ou bien les oiseaux ne sont qu'en transit au cours de leurs déplacements inter nuptiaux, ou bien se reproduisent et la ZIP ne représente qu'une part plus ou moins grande de leur domaine vital.

Ainsi les seules espèces patrimoniales qui se reproduisent sur la ZIP sont l'Œdicnème criard, avec probablement 3 couples cantonnés et la Linotte mélodieuse avec probablement 4 couples cantonnés.

L'Œdicnème criard est une espèce inféodée de nos jours aux zones de culture du fait de la disparition de son habitat d'origine. En effet les parcelles drainantes de céréales offrent au printemps une structure de végétation favorable à la nidification de cette espèce. Sur la ZIP, la quasi-totalité des parcelles est susceptible d'offrir des conditions de nidification à cette espèce. De ce fait, même si l'enjeu de conservation relatif à l'Œdicnème criard est fort, les enjeux relatifs au choix final de l'implantation du projet apparaissent limités.

La Linotte mélodieuse est beaucoup plus localisée du fait qu'elle nécessite la présence de buissons pour nicher, aussi les enjeux sont localisés. Du fait de la quasi-absence de buissons et bosquets sur la ZIP, la présence de ces éléments, même relictuels, est fondamentale pour permettre le maintien de cette espèce sur le site.

Pour les espèces ne se reproduisant pas sur la ZIP, les enjeux de conservation sont faibles du fait de la faible abondance et de la faible fréquence de présence de ces espèces sur le site.

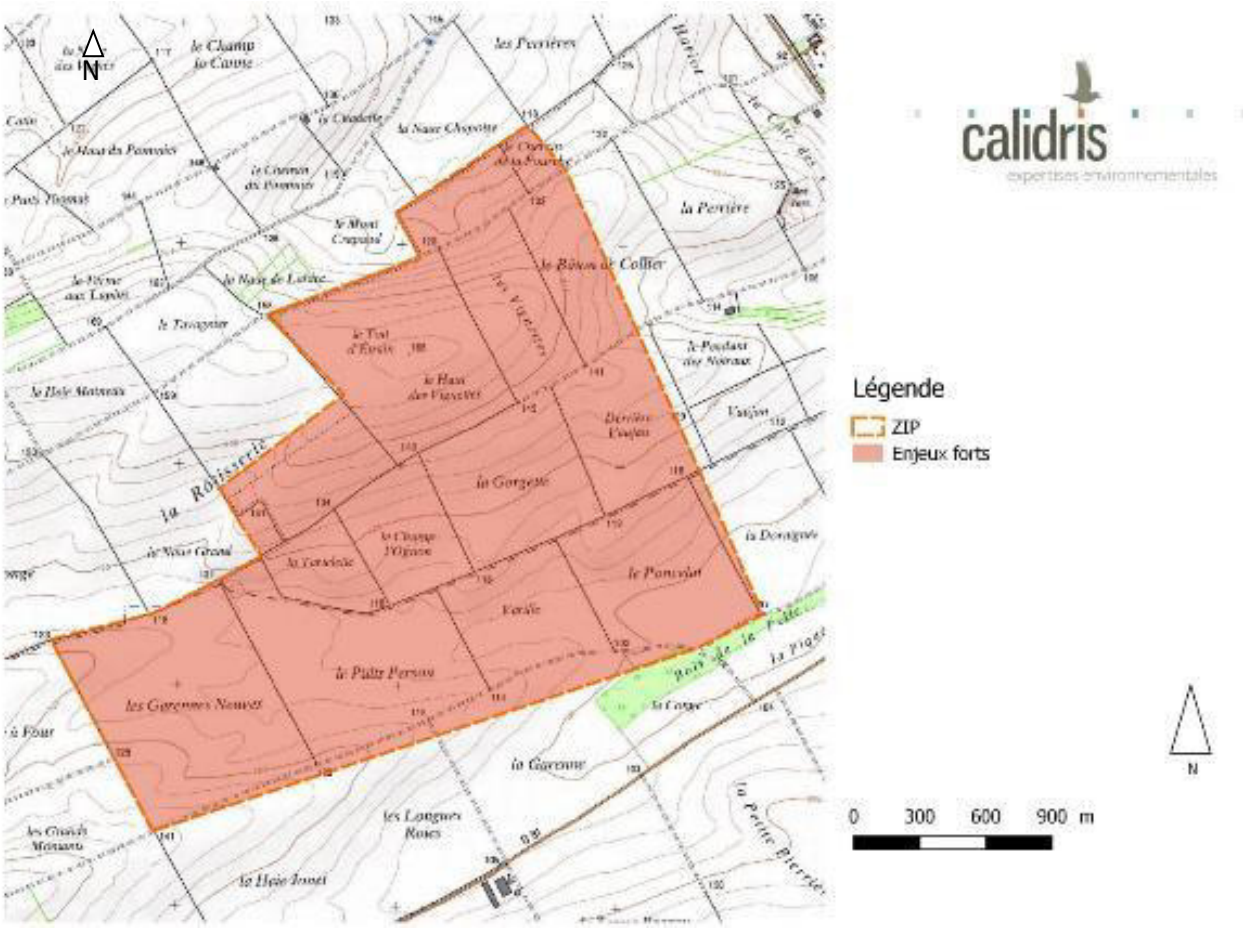


Figure 58. Synthèse des enjeux nicheurs au regard des données 2012 et 2016

Ainsi en période de reproduction l'enjeu est considéré fort sur la ZIP du fait de la présence de l'Œdicnème criard reproducteur dont il est impossible d'anticiper la localisation des nids d'une année sur l'autre puisque celle-ci dépend du type d'assolement. En revanche pour les autres espèces nicheuses les enjeux apparaissent faibles.

5.2.4.2 AVIFAUNE HIVERNANTE

En hiver, l'avifaune présente sur la ZIP est extrêmement pauvre, aucun rassemblement significatif d'oiseaux n'est à noter en cette saison. Tant du point de vue de la diversité des espèces que de celle de la densité des espèces. Les observations concernent :

- des oiseaux observés en petits groupes en 2012 pour la Linotte mélodieuse, dont deux groupes erratiques de 32 et 15 oiseaux ont été observés, et pour la Grive litorne dont deux groupes de 2 et 7 oiseaux ont été localisés,
- un groupe mixte notable en février 2017 de 359 Vanneaux huppés / 98 Pluviers dorés / 1000 Etourneaux sansonnets en marge de la ZIP au Nord-Ouest,
- la présence de groupes erratiques d'Alouette des champs (159 individus comptabilisés),
- des oiseaux observés à l'unité, pour le Héron cendré, le Busard St Martin, le Faucon émerillon.

Ces observations marquent la très faible fonctionnalité écologique des milieux naturels sur la ZIP qui du fait de leur forte dégradation offrent des conditions au final peu favorables à l'avifaune, en raison de disponibilités alimentaires certainement très limitées

Si le Faucon émerillon et le Busard St Martin sont des espèces protégées et classées en annexe 1 de la directive oiseaux, compte tenu de leur présence aléatoire sur la ZIP et de leur très faible abondance et occurrence sur le site (1 individu de chacune de ces deux espèces sur la durée des observations hivernale), ces observations ne relèvent que de l'anecdote et aucun enjeu particulier n'est en conséquence à noter sur le site en hiver.

On notera de façon subsidiaire que la vallée de la Marne située en marge de la ZIP voit stationner des groupes erratiques de Vanneaux huppés et Pluviers dorés. De plus de façon aléatoire la Grande Aigrette peut être notée au gagnage dans les prairies humides situées en marge de la ZIP dans les vallons voisins situés à 1,5 km au moins. Néanmoins, ces espèces ont peu de chance de fréquenter la ZIP, puisqu'elles sont liées aux milieux humides ou aux zones agricoles qui présentent des disponibilités alimentaires minimum, ce qui sur la ZIP ne semble pas être le cas, vu la très faible densité de l'avifaune en hiver.

Par ailleurs, on remarquera que tant en 2012 qu'en 2016/2017 la Grue cendrée n'a pas été contactée sur la ZIP ou ses marges, attestant bien que le projet s'inscrit hors des zones de déplacement de l'espèce en hiver ou de gagnage ou de repos.

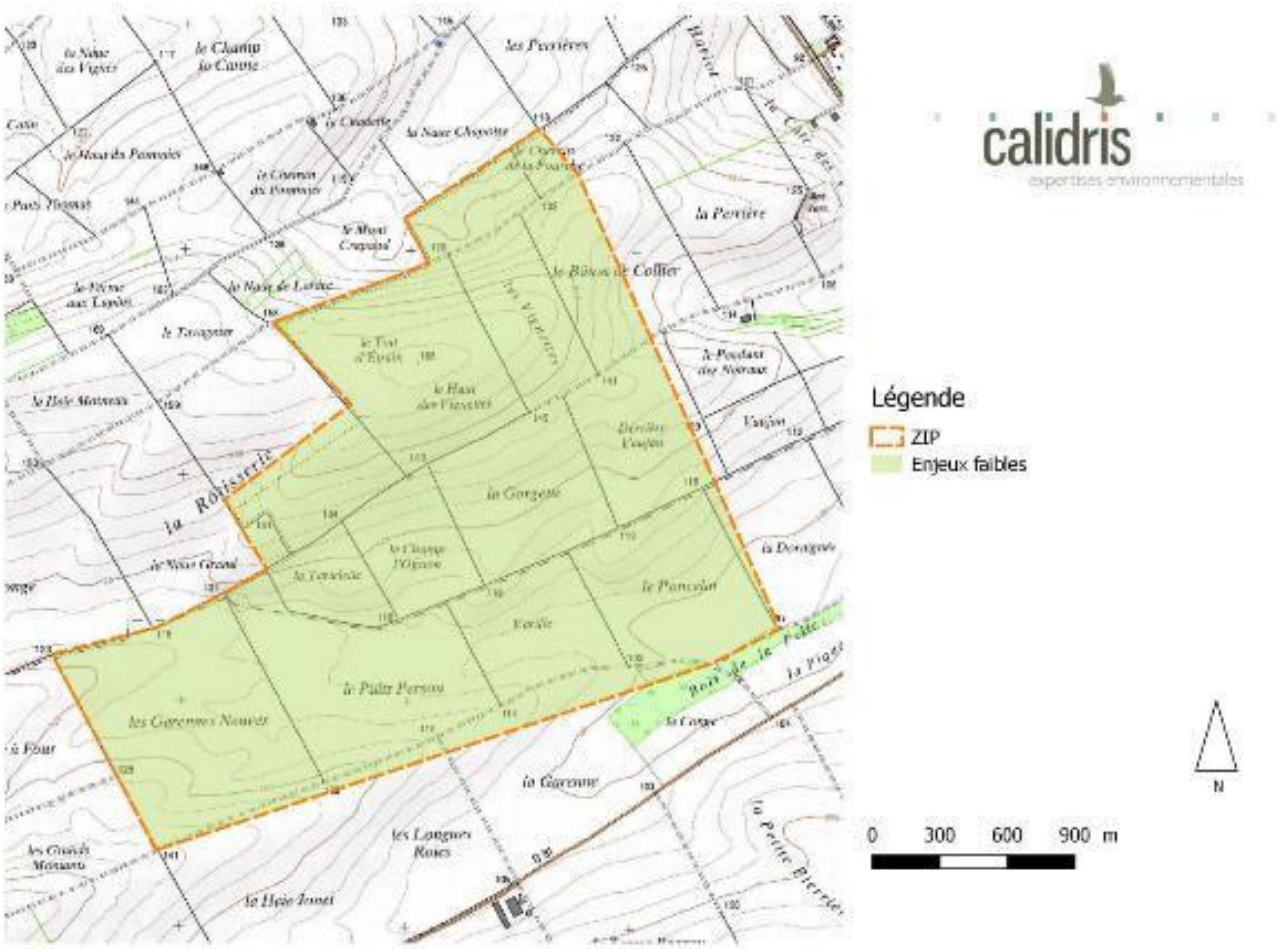


Figure 59. Spatialisation des enjeux identifiés en période d'hivernage (sur la base des données de 2012, 2016 et 2017)

De ce fait les données issues des observations de 2012, 2016 et 2017 convergent pour définir un niveau d'enjeu faible sur la ZIP en hivernage.

5.2.4.3 MIGRATIONS

MIGRATION PRE-NUPTIALE

Le suivi réalisé au cours de la période de migration prénuptiale 2012 n'a pas mis en évidence d'intérêt particulier du périmètre étudié (ZIP et points d'observation extérieurs) quant à l'avifaune migratrice. Le passage migratoire observé est relativement faible (d'un point de vue quantitatif) et au final assez peu diversifié compte tenu du nombre de jours et de points d'observation. Ce constat tient au fait que la migration de printemps est beaucoup plus diffuse et rapide que celle d'automne et compte aussi beaucoup moins d'oiseaux. En effet, au cours de la période hivernale, de nombreux jeunes de première année ne survivent pas ainsi qu'une part des adultes (pour des raisons naturelles ou non).

Au total 36 espèces d'oiseaux dont 22 protégées ont été observées.

Parmi ces 36 espèces, 15 peuvent être considérées comme remarquables de par leur statut sur liste rouge et/ou leur rareté et/ou leur caractère déterminant de ZNIEFF (cette dernière inscription valant pour les nicheurs).

Parmi ces espèces, 5 sont inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux et sont considérées de ce fait comme patrimoniales :

- Le Pluvier *doré Pluvialis apricaria*, dont 80 individus ont été observés en vol au-dessus de la ZIP ;
- La Grande Aigrette *Casmerodius albus*, dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Le Martin-pêcheur *Alcedo atthis*, dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Le Milan noir *Milvus migrans*. , dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP.

Dix autres espèces observées en migration peuvent considérées comme quelque peu remarquables, de par leur statut. Néanmoins les effectifs restent des plus limités et illustrent bien le caractère diffus et limité de la migration sur le site :

- Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*, dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Canard chipeau *Anas strepera* dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*;
- Grive litorne *Turdus pilaris*, dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Harle bièvre *Mergus merganser*, dont aucun individu n'a été observé sur la ZIP ;
- Héron cendré *Ardea cinerea* ;
- Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* ;
- Mouette rieuse *Larus ridibundus* ;
- Pipit farlouse *Anthus pratensis* ;
- Vanneau huppé *Vanellus vanellus*.

Néanmoins les effectifs observés pour ces espèces restent très limités sur la ZIP et en marge de celle-ci.

Lors des inventaires 2016, 1 565 oiseaux en migration active ou en halte migratoire pour une richesse spécifique assez faible de seulement 17 espèces ont été contactés. D'un point de vue strictement qualitatif, on constate que pour 17 espèces observées en migration sur le site, le passage est lié essentiellement à une espèce chassable, représentant plus de 50% du flux total observé : la Grive litorne. On retrouve ensuite quatre autres espèces dont les effectifs sont « non négligeables » en valeur absolue mais qui restent faibles au regard des flux nationaux de ces espèces : le Pigeon ramier, 9,3 %), le Bruant des roseaux (8,1 %), l'Alouette des champs (7,6 %) et la Linotte mélodieuse (6,1 %).

Ces espèces concentrent donc la majorité des individus observés sur le site en migration active ou en halte migratoire avec un effectif cumulé de 1 334 oiseaux soit 85,3 % du flux migratoire. Les autres espèces migratrices présentent des effectifs très limités et sont donc peu représentatives de la migration observée sur la ZIP. Ce groupe d'espèces concerne essentiellement des passereaux avec un ensemble d'espèces communes telles que la Grive musicienne, l'Etourneau sansonnet ou le Pipit farlouse, mais aussi un groupe de 45 Grues cendrées et également deux espèces de rapaces (Busard Saint-Martin et Faucon émerillon).

Concernant la migration du Busard Saint-Martin, 1 individu a été observé uniquement, l'effectif cumulé pour cette espèce est donc limité et présente un passage aléatoire sur la zone d'étude. Sa présence reste donc très marginale. En outre le fait que l'oiseau observé était en chasse montre bien une absence de flux « organisé » mais simplement une fréquentation aléatoire de la ZIP.

Par ailleurs, un groupe de 45 Grues cendrées a été observé le 18/02/2016 en migration active. Cette observation montre que la ZIP se situe dans la zone de migration habituelle des Grues cendrées comme toute la région. Néanmoins compte tenu de la faible occurrence des vols (1 seul vol observé) et de sa faible taille, il apparait clairement que la ZIP se situe en marge du couloir de migration habituel de l'espèce et que les oiseaux observés sont liés à des groupes se déplaçant de façon aléatoire.

Enfin pour ce qui est de l'observation de Faucon émerillon, celle-ci concerne un oiseau en erratisme inter nuptial. En effet hors période de reproduction cette espèce se disperse et en Europe et sa présence est aléatoire mais toujours en nombre très réduit l'espèce n'étant jamais grégaire.

Si l'on observe le déroulement de la migration sur la durée des observations 2016, il apparaît un pic de migration lors de la deuxième sortie (le 08/03/2016) où 49,2 % de l'effectif total a été observé. Ceci est dû à un important groupe de Grive litorne en halte migratoire sur la ZIP. Ce groupe semble être resté quelques jours dans la zone d'étude étant donné que le 18/03/2016, un groupe de 314 Grives litorne était encore présent. Si on exclut la Grive litorne des observations on remarque que l'essentiel de la migration s'est déroulé fin février/début mars avec 39,9 % de l'effectif total lors de la première sortie le 18/02/2016 et 37,7 % lors de la seconde sortie le 08/03/2016, soit plus de 75 % de la migration (sans compter les Grives litorne).

Cette phénologie est assez courante et montre que lors de la migration prénuptiale, une fois la migration bien entamée, l'aptitude à la grégarité diminuant, les oiseaux se répartissent de manière diffuse sur la ZIP et ses marges sans que n'apparaisse de zone de passage privilégiée. En effet, malgré un relief relativement marqué (proximité de vallons humides), il n'apparait pas de couloir de migration établi au sens de zone de passages préférentiels des oiseaux. Les oiseaux en migration active survolent l'ensemble de la ZIP et les environs. En effet, comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief important se fait sur un front large et de façon diffuse, les oiseaux suivant néanmoins pour la migration prénuptiale une direction de vol généralement bien établi sud-ouest/nord-est, ce qui est effectivement le cas sur la zone d'étude.

Tant en 2012 qu'en 2016, la migration prénuptiale apparait d'un point de vue quantitatif limitée. Si ponctuellement des groupes d'oiseaux peuvent être observés en halte migratoire (cas d'un groupe de Grive litorne en 2016), ce phénomène reste peu fréquent (nombre limité de groupes) et concerne un nombre d'oiseaux très limité, lesquels ne présentent en outre que peu ou pas d'enjeux de conservation.

On note la présence du Busard Saint-Martin, qui fréquente la ZIP et ses marges à l'unité en chasse. Enfin, la Grue cendrée apparait bien être une espèce dont l'importance sur la ZIP est très marginale du fait d'une localisation hors du couloir de migration habituel de l'espèce.

Par conséquent, en l'absence de zone de déplacement spécifique de l'avifaune, constaté au cours de deux saisons d'observation de la migration prénuptiale, il apparait bien que la ZIP se situe hors de tout couloir de migration. Aucun flux n'a été remarqué, ni mis en évidence. Cette information sera à vérifier par la suite, lors de la migration postnuptiale, pour pouvoir être certains qu'aucun passage n'a lieu sur la ZIP.

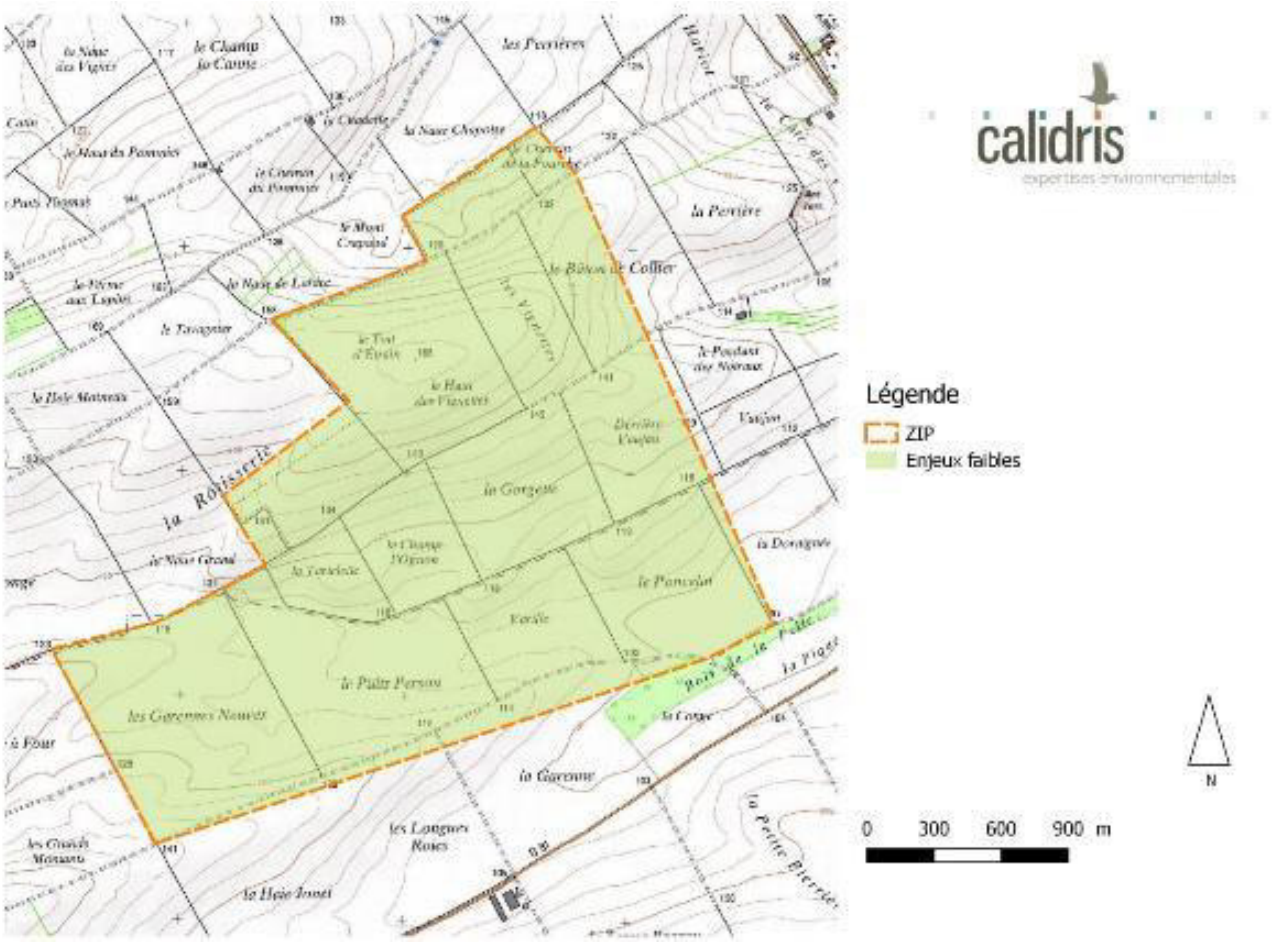


Figure 60. Spatialisation des enjeux identifiés en période de migration prénuptiale sur la base des données 2012 et 2016

MIGRATION POST NUPTIALE

Au cours des observations réalisées en 2012 en migration postnuptiale, ce sont 60 espèces d'oiseaux dont 42 sont protégées qui ont été observées. Cette plus grande diversité observée à l'automne par rapport au printemps est un phénomène normal et classique. En effet, à l'automne la migration est plus lente qu'au printemps (facteur 2 chez la plupart des espèces, Newton (2008)) ce qui incite les oiseaux stationner plus facilement en des endroits divers (les espèces faisant preuve à cette saison d'une plasticité écologique très importante, contrairement à la période de reproduction). De plus, à la fin de l'été les populations d'espèces sont renforcées par les jeunes volants, ce qui mathématiquement augmente le nombre d'oiseaux migrateurs et donc la probabilité de les observer.

Parmi ces espèces, 22 peuvent être considérées comme remarquables de par leur statut sur liste rouge et/ou leur rareté et/ou leur caractère déterminant de ZNIEFF (cette dernière inscription valant pour les nicheurs).

Parmi ces espèces, 9, inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux, sont considérées comme patrimoniales. Notons que seules 5 d'entre elles ont été observées sur le périmètre rapproché :

- Le Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, dont 4 individus ont été observés sur la ZIP;
- Le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, dont 1 individu a été observé sur la ZIP ;
- Le Busard cendré *Circus pygargus*, dont 1 individu a été observé sur la ZIP ;
- Le Milan royal *Milvus milvus*, dont 1 individu a été observé sur la ZIP;
- La Grue cendrée *Grus grus*, dont 4 individus ont été observés sur la ZIP

Les 4 autres espèces inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux n'ont été observées que hors de la ZIP dans un périmètre d'observation élargi :

- L'Alouette lulu *Lullula arborea*, dont 1 individu a été observé ;
- Le Martin-pêcheur *Alcedo atthis*, dont 4 individus ont été observés;
- La Bondrée apivore *Pernis apivorus*, dont 1 individu a été observé ;
- La Grande Aigrette *Casmerodius albus*, dont 8 individus ont été observés

Treize autres espèces quelques peu remarquables de par leur statut sur liste rouge et/ou leur rareté et/ou leur caractère déterminant de ZNIEFF ont également été observées en migration sur le périmètre large et/ou rapproché:

- La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* ;
- Le Pipit farlouse *Anthus pratensis* ;
- Le Vanneau huppé *Vanellus vanellus* ;
- Le Tarier des prés *Saxicola rubetra*;
- Le Héron cendré *Ardea cinerea* ;
- La Grive litorne *Turdus pilaris* ;
- Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula* ;
- Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* ;
- Mouette rieuse *Larus ridibundus* ;
- Le Faucon hobereau *Falco subbuteo* ;
- Le Gobemouche gris *Muscicapa striata* ;
- Le Pigeon colombin *Columba oenas* ;
- L'Hirondelle de rivage *Riparia riparia*.

Les effectifs observés restent somme toute assez limités et liés à des espèces communes pour la conservation desquelles il n'y a pas d'enjeux de conservation marqué en migration. On notera en outre qu'il ne semble pas se dessiner de couloir de migration sur le site, l'absence de relief marqué expliquant ce constat.

D'un point de vue quantitatif, le passage moyen observé en 2012 sur la ZIP (M= 1194) est similaire à celui observé par ailleurs hors ZIP (M=1355). De plus, si l'on observe le relief (lequel est connu pour être le facteur qui permet la localisation de couloirs de migration privilégiés (Newton, 2008) sur la zone du projet et celle plus large, on constate qu'il n'existe aucun relief contraignant qui soit susceptible de guider le passage des oiseaux vers telle ou telle zone.

Ainsi l'on observe sur la zone une migration diffuse qui suit simplement un axe traditionnel nord-est/sud-ouest à l'automne et sud-ouest/nord-est au printemps.

La présence de vallées perpendiculaires à ce flux draine des mouvements locaux d'oiseaux.

Enfin, on remarquera tant la faiblesse des effectifs de Grues cendrées et de Milan royaux que l'occurrence des vols, ce qui montre bien qu'au printemps, mais aussi à l'automne, la ZIP se situe très en marge des flux respectifs de ces deux espèces et que par conséquent la ZIP se situe en marge des couloirs de migration.

Par conséquent en l'absence de zone de déplacement spécifiquement fréquentée par l'avifaune, les enjeux apparaissent globalement faibles.

Les données de migration post nuptiale recueillies au cours de l'automne 2017 confirment que sur la zone si le phénomène est détectable, celui-ci reste globalement ténu. En effet d'un point de vue qualitatif, 16 espèces ont

été observées en migration active ou en halte migratoire. Parmi ces espèces on note que 12 sont protégées, 4 chassables et 2 inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux.

Cette diversité n'apparait pas spécifiquement élevée ou faible eu égard à la localisation de la ZIP dans la région. En outre quel que soit le statut de conservation des différentes espèces observées on notera que celles-ci sont fréquentes en région (probabilité forte d'être observées sur le territoire) au cours de la migration post nuptiale en particulier. Par ailleurs aucune nouvelle espèce n'a été notée en 2017 par rapport aux espèces contactées initialement.

D'un point de vue strictement quantitatif (abondance des individus d'espèce), on notera que les effectifs observés restent faibles quel que soit l'espèce.

En ce qui concerne la localisation des migrateurs observés, il convient de noter que l'orientation du flux montre des déplacements logiquement orientés nord-est/sud-ouest et que les vols sont observés sur la ZIP et ses marges de la même manière sans que n'apparaisse de flux spécifiquement localisé sur telle ou telle zone. Ainsi les données de 2017 confirment l'absence de couloir de migration et un déplacement aléatoire des individus en migration.

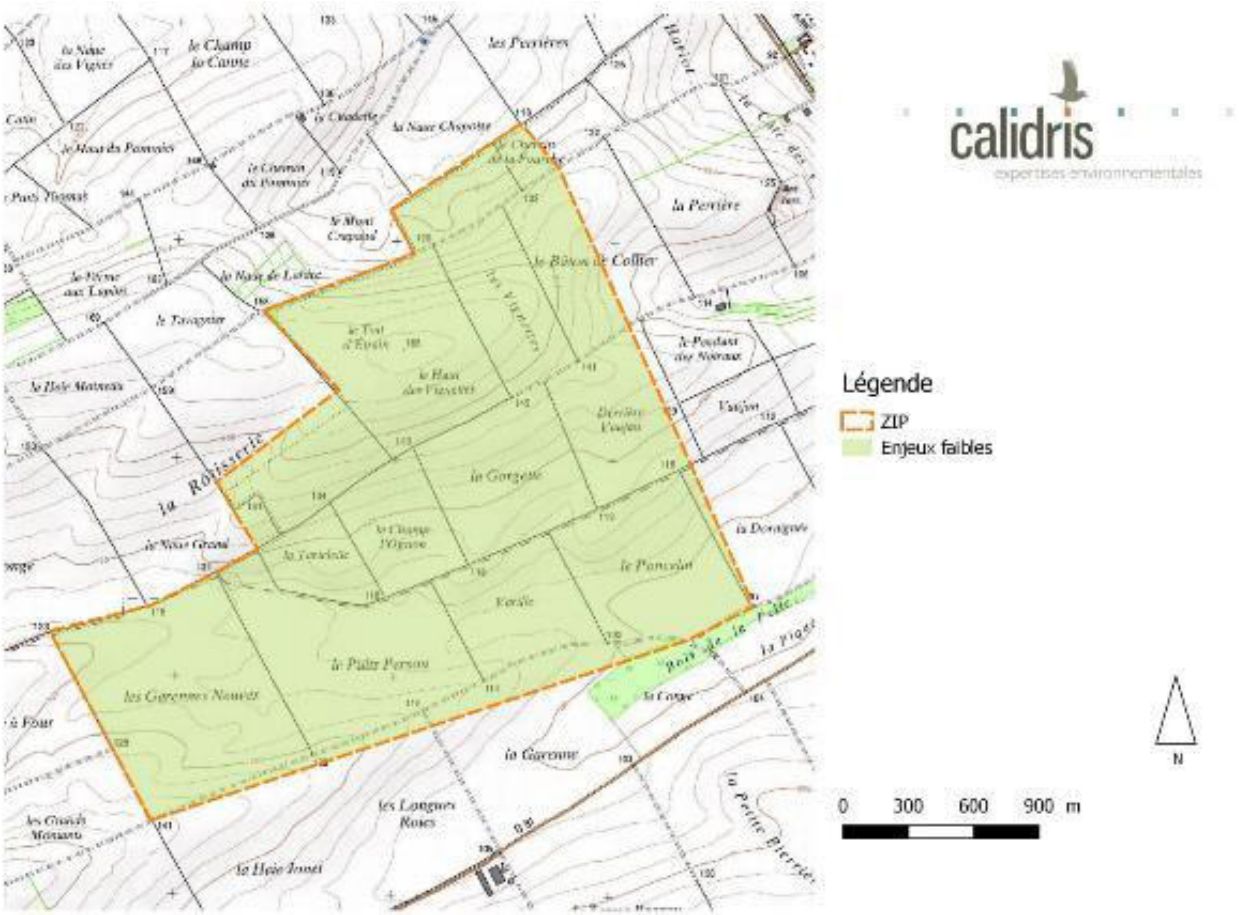


Figure 61. Spatialisation des enjeux identifiés en période de migration post nuptiale sur la base des données de 2012 et 2017

Les données récoltées au cours des différentes sessions d'observation ont montré, quelle que soit l'année des relevés, que le flux migratoire, compte tenu du grand nombre de journées d'observation, montre une diversité spécifique correspondant au cortège d'espèces attendues dans cette partie de la région. Si parmi ces espèces l'on constate la présence d'espèces à enjeux de conservation (Milan royal, Grue cendrée, Pluvier doré …), les effectifs restent faibles en valeur absolue et au regard des effectifs spécifiques des espèces considérées. En outre pour ce qui est de la localisation des flux d'oiseaux, il n'apparait pas sur le site de localisation spécifique. Ce constat basé sur un large panel de journées d'observations vient contredire en partie le SRE. En effet, si on regarde précisément

la Figure 51 en page 99, on remarque que le principal couloir de migration se situe très au sud de la zone d'implantation mais également à l'est avec la vallée de la Marne. On voit très bien que la partie au nord de la zone d'implantation, et la zone d'implantation elle-même, sont situés dans des flux semblant diffus, mis à part les vallées. Ces flux peuvent alors varier d'une année sur l'autre selon plusieurs facteurs notamment les conditions climatiques.

On retiendra donc que la zone se situe dans un secteur de migration diffuse où le flux n'est ni plus élevé ni plus faible que dans la région, et hors du couloir de migration des Grues cendrées. On notera à propos de ce dernier couloir, qu'il s'agit là du plus important couloir biologique qui concerne la région. Par exemple, si les oies et les grues se transmettent entre individus filiés des voies de migrations et lieux d'hivernage traditionnels, cela reste des cas marginaux dus au fait que les groupes familiaux restent unis au-delà de la simple période de reproduction.

Concernant le reste de l'avifaune, il a été montré que la direction de vol des oiseaux est guidée par des facteurs endogènes propres à chaque individu (Newton, 2008 ; Berthold, 2010). Dans ces conditions, on comprend bien que pour un pinson migrateur par exemple, la localisation de sa route migratoire est aléatoire puisque l'oiseau est guidé par ses gênes lesquels diffèrent dans leur expression d'un individu à l'autre.

On notera cependant que lorsque les conditions climatiques sont adverses, vent de face par exemple, les oiseaux ont tendance à utiliser la rugosité du sol et du paysage pour migrer. Dans ce cas les oiseaux peuvent suivre un micro relief ou des éléments structurants du paysage. Néanmoins il s'agit d'un phénomène marginal lié aux oiseaux qui migrent de jour sans faire de réserves énergétiques (cas des pinsons par exemple) et lors de conditions climatiques particulières.

Par conséquent les enjeux liés à la migration postnuptiale apparaissent faibles pour le cortège d'espèces présent et faibles d'un point de vue spatial en l'absence de couloir de migration avéré.

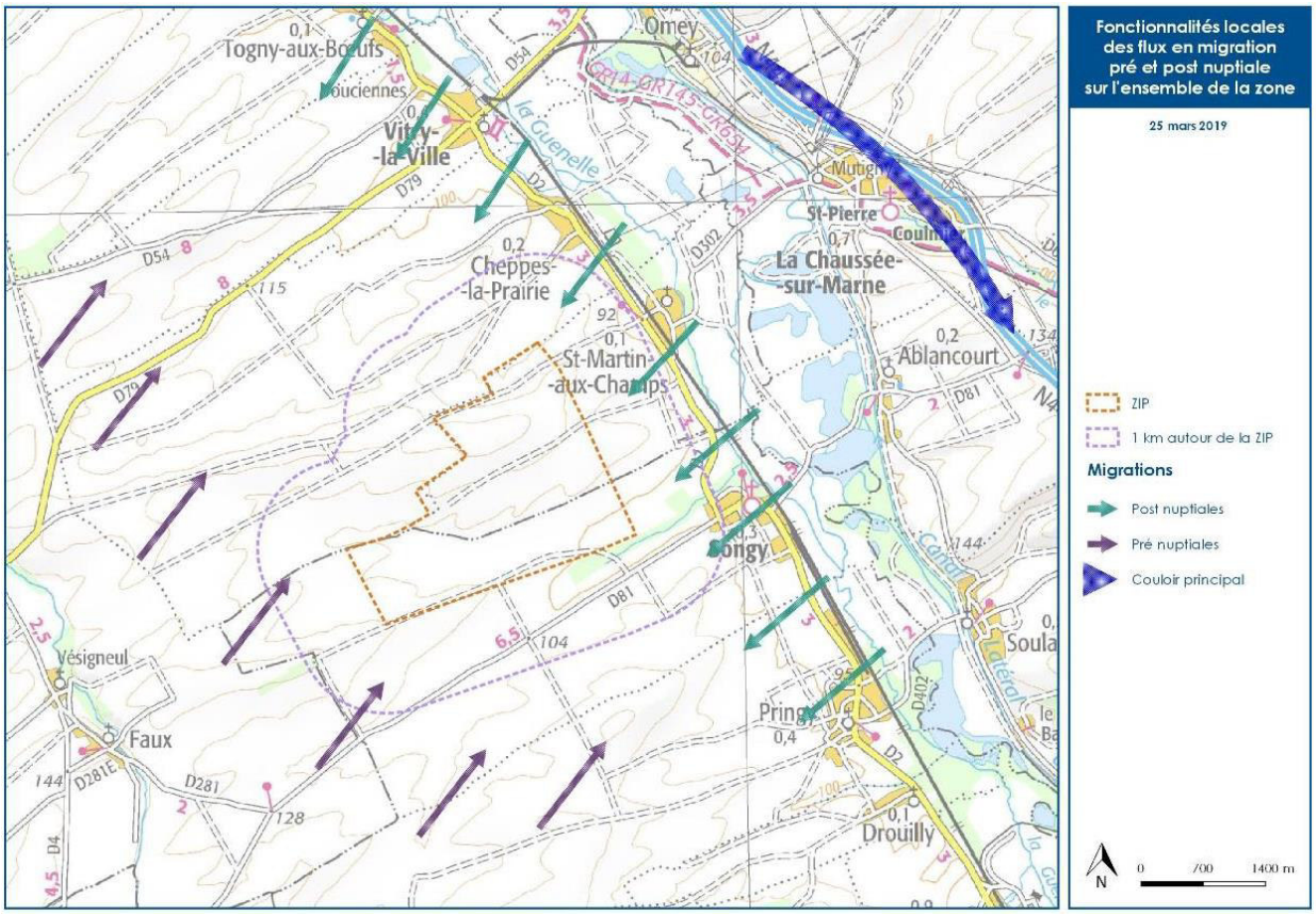


Figure 62. Illustration des différents flux au niveau de la zone d'implantation potentielle et ses alentours

5.2.4.4 SYNTHESE PATRIMONIALE (ESPECES A ENJEUX)

Busard cendré : Le Busard cendré est une espèce de rapace intimement liée aux milieux ouverts, puisqu'il niche dans les prairies sèches et les champs de céréales. Sur la ZIP, l'espèce ne niche pas mais vient y chasser durant la période de reproduction. Elle y est néanmoins peu fréquente et peu abondante : 1 individu observé à seulement 3 reprises. En migration l'espèce est tout aussi rare : 1 seul individu observé.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Non significatif	Non significatif

Busard des roseaux : Le Busard des roseaux est une espèce de rapace diurne principalement inféodée aux milieux humides, mais pouvant occasionnellement fréquenter des milieux de cultures.

L'espèce n'a été observée qu'en migration et en effectifs très limités. Seuls 4 oiseaux ont été notés survolant la ZIP au cours des deux migrations. En outre l'espèce ne niche pas sur la ZIP même si elle peut y être observée occasionnellement en chasse. Enfin en période hivernale celle-ci n'est pas présente.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Non significatif	Non significatif

Busard St Martin : Ce rapace diurne est protégé en France et inscrit à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Le Busard Saint-Martin est une espèce strictement inféodée aux milieux ouverts (champs, prairies, landes…).

Sur la ZIP l'espèce est observée de manière très occasionnelle 1 oiseau observé sur la totalité des observations réalisées. En outre il convient de noter qu'en hiver et en migration celle-ci est également peu fréquente et peu abondante seulement 1 oiseau observé en migration au-dessus de la ZIP. L'espèce bien que notée en période de nidification ne niche pas sur la ZIP.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Non significatif	Non significatif

Faucon émerillon : Le Faucon émerillon est le plus petit des faucons européens. Il fréquente les milieux ouverts comme les grandes plaines agricoles. Nicheur dans les régions septentrionales de l'Europe, il n'est présent en France qu'en période de migration et pour hiverner. Sur le site, l'espèce est très rare et sa présence reste très aléatoire. Seul un individu a été observé en période d'hivernage en 2016.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Faible	Nul

Grue cendrée : La Grue cendrée est une espèce emblématique des périodes de migration en Europe. En effet, il est actuellement estimé à plus de 250 000 le nombre de grues qui transitent sur le couloir ouest-européen. Ce chiffre important résulte d'une forte dynamique de la population européenne qui a quasiment quadruplé ces

20 dernières années. Le couloir migratoire traditionnellement emprunté par les grues mesure environ 200 kilomètres de largeur. Ce couloir concentre la très grande majorité des grues en migration. Plus on s'en éloigne, plus les observations d'individus migrateurs sont rares et aléatoires.

Sur le site l'espèce est très peu abondante et très peu fréquente (1 vol de 4 oiseaux observés en migration sur la ZIP et 7 en marge en 2012, et 1 vol de 45 oiseaux en 2016). Ces rares observations marquent clairement que la ZIP se situe bien en marge du couloir traditionnel de l'espèce, lequel est situé au sud de la ZIP.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Faible	Nul

Milan noir : Les populations de ce rapace ont diminué en Europe, mais semblent aujourd'hui en légère augmentation, tant en taille qu'en répartition de la population française (MNHN, 2009). La France accueille plus de 50% de l'effectif ouest-européen et porte donc une grande responsabilité dans la conservation de cette espèce (Thiollay & Bretagnolles, 2004). Sur la ZIP, l'espèce ne niche pas et ne la fréquente que de manière occasionnelle durant la période de reproduction. Deux fois un individu a été observé sur la ZIP en période de reproduction. En migration l'espèce n'a été notée qu'à l'extérieur de la ZIP (1 seul oiseau observé).

Hivernage	Migration	Reproduction
Nul	Faible	Non significatif

Milan royal : Cette espèce est protégée en France et classée en Annexe 1 de la Directive Oiseaux. Le Milan royal est un rapace diurne typiquement associé aux zones agricoles ouvertes. L'espèce est facilement identifiable à sa coloration roussâtre, sa tête blanchâtre, les taches blanches sous les ailes, et surtout la nette échancrure de la queue.

Sur la ZIP, seul un individu en migration a été observé au cours des observations réalisées en 2012 et 2 individus en migration en 2017.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Faible	Nul

Oedicnème criard : Cette espèce est considérée en Europe comme « Vulnérable », affectée par un déclin important. En France, la dernière enquête nationale démontre un net recul des populations du nord du pays (Malvaud, 1996). La population présentant le meilleur statut de conservation est celle du Centre-Ouest.

Sur la ZIP, 3 oiseaux semblant cantonnés ont été observés suggérant que 3 couples puissent être présents. Des observations similaires ont été réalisées en 2016.

Hivernage	Migration	Reproduction

Non significatif	Non significatif	Fort

Pluvier doré : Le Pluvier doré est une espèce qui niche dans des zones de toundra au niveau des régions septentrionales. En hivernage, le Pluvier doré fréquente les grandes plaines de cultures, les vasières et les marais côtiers.

Sur la ZIP, le Pluvier doré n'a été observé qu'une seule fois en migration avec un groupe de 80 oiseaux. Cette espèce est peu fréquente sur la ZIP, de plus l'espèce est connue pour ne pas suivre de couloir de migration (Newton, 2008). En outre on notera qu'aucun stationnement n'a été observé sur le site. Un passage plus faible a été observé en 2017 avec seulement 8 oiseaux en migration post nuptiale.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Faible	Nul

Vanneau huppé : Bien que non patrimonial, vu l'importance du flux migratoire observé pour cette espèce, elle est incluse parmi les espèces à enjeux sur la ZIP. L'espèce n'a été notée qu'en migration avec un total de 6 920 oiseaux observés tous points d'observations confondus. Ce volume d'oiseaux montre néanmoins un passage qui semble éviter la ZIP. En effet en migration ce ne sont que 121 oiseaux qui ont été notés en transit au-dessus de la ZIP. Soit au final guère plus que le nombre de Pluviers dorés. Il semble donc que le flux évite la ZIP, probablement du fait de l'absence de milieux favorables à l'espèce. En hiver 2016 l'espèce était très peu présente, seuls 14 oiseaux, tandis qu'en migration d'automne 72 individus ont été notés en 2017 ce qui marque bien le fait que la fréquentation de la ZIP par cette espèce reste des plus limitée.

Hivernage	Migration	Reproduction
Non significatif	Faible	Nul

Migration

Les modifications apportées à cette partie, dans le cadre de la demande de compléments du 6 juillet 2018, sont l'œuvre uniquement du porteur de projet et non du bureau d'études CALIDRIS.

Compte tenu des éléments issus du porté à connaissance du SRE Champagne-Ardenne et du document d'analyse des enjeux transmis par la LPO 51, il convient d'envisager dans le détail la portée de ces informations au regard des observations réalisées sur site et des connaissances scientifiques liées à la migration des oiseaux.

Pour ce qui est de la ZIP et ses alentours, on constate que la ZIP se situerait sur un couloir principal qui débouche après un étranglement des ¾ de sa largeur sur un couloir secondaire (phénomène d'entonnoir) lequel est censé drainer des oiseaux issus d'autres couloirs. Cette représentation parait difficile à comprendre car il est impossible qu'un flux principal se transforme en flux secondaire alors que ce flux principal se concentre, au lieu de se diviser par exemple, et donc devrait provoquer une augmentation de la densité du flux d'oiseaux.

L'explication ci-dessus montre la limite du travail « théorique » et de sa portée qui ne peut excéder une alerte aux porteurs de projets et une adaptation des protocoles d'études réalisés à l'échelle de chaque projet, qui restent indispensables. Nous sommes sur un biais méthodologique mais l'important est de considérer le SRE Champagne-Ardenne comme un document d'alerte

Si les éléments du SRE et la LPO 51 sont de portée « informative » et présentent des limites, il convient néanmoins d'envisager précisément comment la migration se déroule ou est susceptible de se dérouler sur le site.

En premier lieu on constate que sur le site, aucun relief contraignant (au sens de ce qui est entendu par Newton, 2008 ; Berthold, 2010 ; Alerstam 1995) n'est présent. De ce fait, la migration ne peut se faire que sur un front diffus et large. En outre, le paysage de la ZIP est dépourvu de haies et n'offre de ce fait aucune rugosité au déplacement des oiseaux qui migreraient vent de face et qui, dans ces conditions, utiliseraient la rugosité au vent

du paysage pour réduire le coût énergétique de leur vol migratoire, volant plus bas en suivant plus ou moins les haies et boisements.

Pour ce qui est des Grues cendrées, comme les oies, celles-ci font exception et suivent pour leur migration un couloir assez bien établi. La raison en est simple et est liée au fait que ces oiseaux migrent en groupe familiaux, ce qui permet aux adultes de transmettre aux jeunes des traditions de migration. Le reste de l'avifaune migre suivant des trajectoires contrôlées par des facteurs endogènes. Par exemple la pression sélective exercée par le fait que telle ou telle voie de migration procure ou non un meilleur taux de survie, permet aux populations de suivre des voies de migrations larges et diffuses en l'absence de relief ou de topographie contraignante. Or les observations réalisées sur le site montrent bien que l'occurrence (nombre de vols) et l'abondance de l'espèce (nombre d'individus) sont très faibles, marquant bien que la ZIP se situe très en marge du couloir de migration de l'espèce. Il est également important d'avoir à l'idée que les couloirs de migrations évoluent dans le temps, au fur et à mesure des années qui passent. Par exemple concernant le couloir principal des Grues cendrées, de nouveaux éléments sont constatés ces dernières années, montrant que celui-ci descend légèrement vers le sud de la France.

Ces axes de migration sont assez stables cependant à la faveur de conditions particulières, comme la mise à disposition de nourriture dans les mangeoires en hiver. Ces conditions peuvent permettre la transmission de caractères génétiques autrefois marginaux. C'est le cas des Fauvettes à tête noire de la population centre européenne qui, avant le développement des mangeoires en Europe du nord, ne migraient que vers le sud (les individus aberrants qui migraient vers le nord ne survivant pas à l'hiver). Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, du fait que les oiseaux ont, à disposition dans les jardins, des ressources alimentaires importantes, les individus migrant vers le nord ont de mieux en mieux survécu à l'hiver, et de fait ont pu transmettre leur caractère « migration vers le nord » pour qu'aujourd'hui plus de 30% de la population Centre Européenne migre vers le nord.

Enfin ainsi que nous le figurons sur la carte suivante, il apparait qu'il existe bien sûr des couloirs de migration identifiés par le SRE et /ou la LPO51 notamment dans les vallées (la Marne et la Coole) pour les oiseaux d'eau qui rejoignent le sud de la carte. En effet, c'est la zone Natura 2000 des "Étangs d'Argonne" (FR2112009), désignée en ZPS, qui se lie notamment à la Zone Ramsar "Etangs de la Champagne Humide". Cependant certains, notamment au Nord de la carte, paraissent très locaux et diffus. Ces derniers évoluent d'une année sur l'autre selon les conditions climatiques

Par conséquent, il apparait bien que la ZIP ne se situe pas dans un contexte migratoire tel que décrit « théoriquement » par la LPO 51 mais surement en marge, et que les oiseaux qui transitent en migration à travers et au-dessus de la ZIP le font de manière diffuse sur un front large avec une localisation aléatoire.

Couloir des « Grue »	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Non significatif	Faible	Faible

Tableau 14 - Synthèse des enjeux migration sur la ZIP

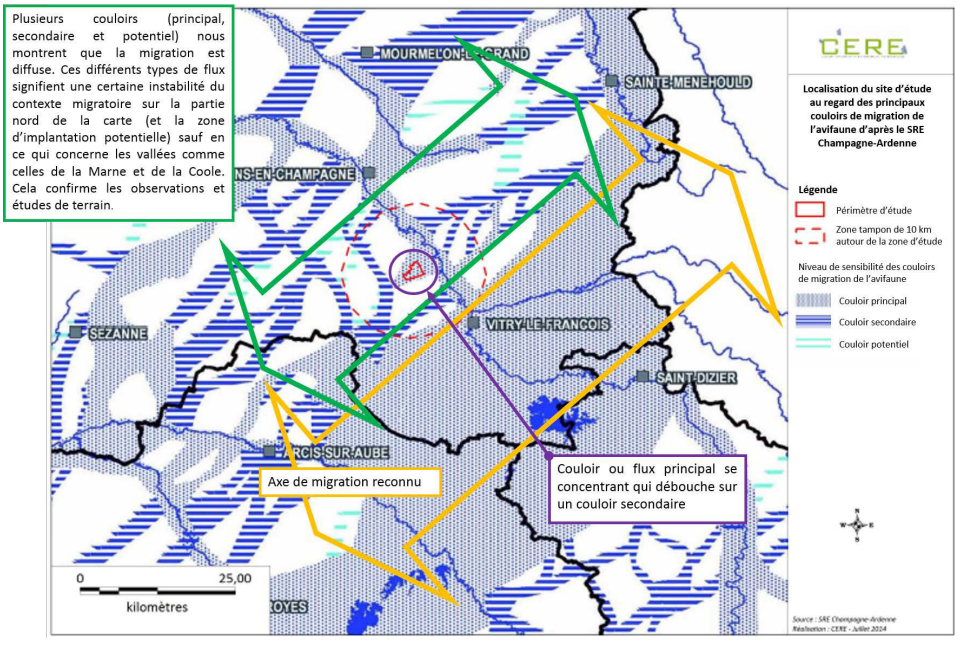


Figure 63. Illustration de quelques incohérences entre les couloirs de migration du SRE et la migration telle qu'elle se déroule

5.2.5 CHIROPTÈRES

5.2.5.1 DONNEES 2012

Ainsi que le montre l'analyse des habitats naturels présents sur la ZIP, on constate que l'environnement est particulièrement dégradé. La ZIP et ses alentours proches sont occupés à quasiment 100 % de leur surface par des parcelles vouées aux grandes cultures. On constate que par ailleurs, il n'y a pour ainsi dire aucun linéaire de haie ou boisement écologiquement fonctionnel. De ce fait la conjugaison de la présence de grandes parcelles qui offrent de faible capacité d'accueil et une fonctionnalité écologique des plus limitée pour les chiroptères, ainsi que l'absence de structure paysagère favorable aux chiroptères, explique la quasi absence de ce groupe sur la ZIP.

En effet, sur la somme des prospections réalisées en 2012, seuls 5 contacts de Pipistrelle commune ont été enregistrés. Qu'il s'agisse des écoutes au sol ou des écoutes en hauteur, le très faible nombre de contacts enregistrés invite à évaluer les raisons de cette activité incroyablement faible.

Afin de compléter la pression d'inventaire sur les chiroptères, des écoutes au sol et sur mât de mesure ont été menées en 2017.

5.2.5.2 ECOUTES AU SOL 2017

Sur l'ensemble de la saison, au cours des 8 nuits d'écoute, ce sont 11 espèces qui ont été contactées.

Il apparait que le cortège des espèces est composé très essentiellement d'une espèce commune et ubiquiste : la Pipistrelle commune. En effet cette espèce représente près de 9 000 contacts soit plus de 85% de l'activité enregistrée.

On note ensuite un ensemble d'espèces globalement assez fréquentes à une échelle large (Murin de natter, Pipistrelle de Khul, Murin à moustaches, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius) mais peu abondantes sur la ZIP (3,9 à 1,9 %) et le plus souvent localisées à ses marges.

Les autres espèces montrent une fréquence et une abondance faible voir anecdotique (0,96 à 0,02%).

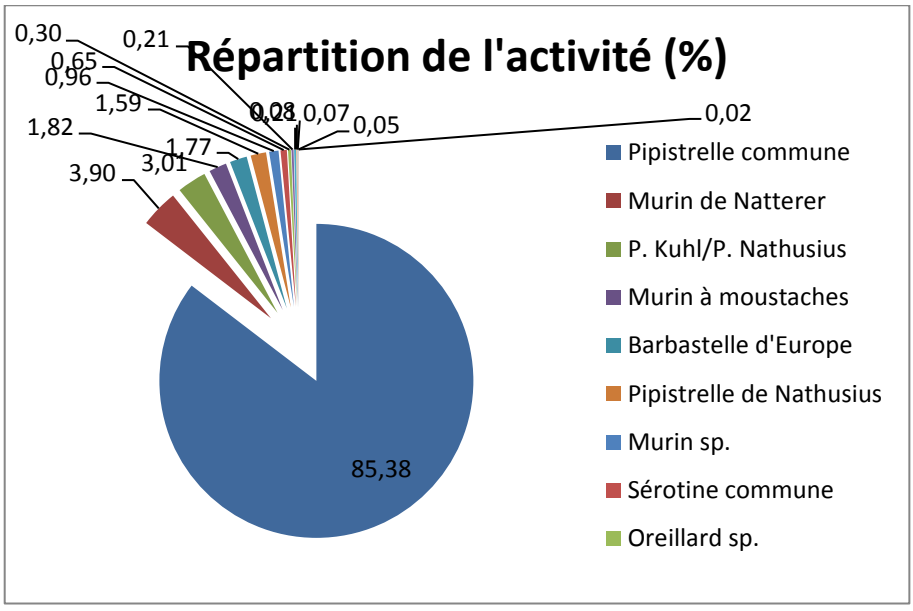


Figure 64. Abondance relative des espèces contactées lors des écoutes au sol 2017

Assez logiquement la phénologie saisonnière de l'activité montre un pic très important en été avec une décroissance forte en automne (mais avec une activité encore soutenue) tandis qu'au printemps celle-ci est plus limitée.

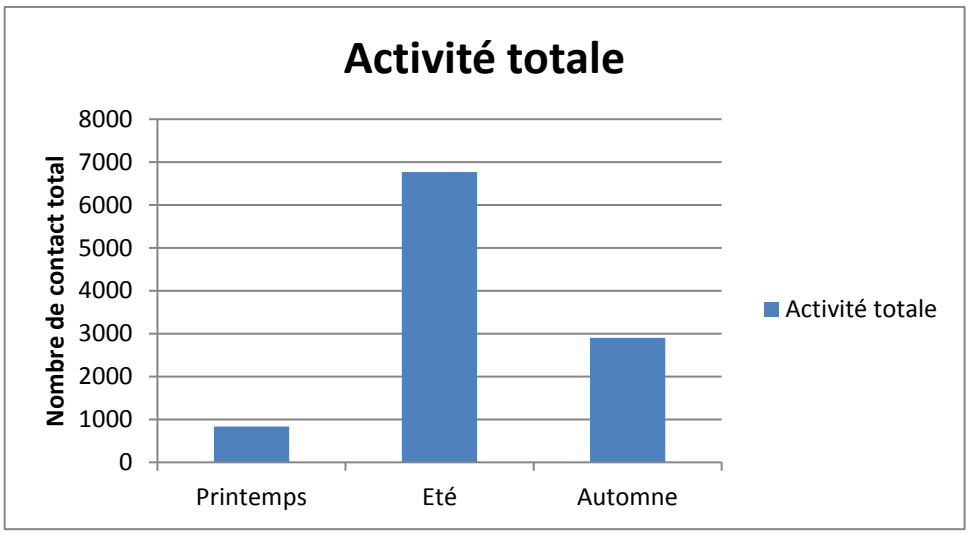


Figure 65. Phénologie saisonnière de l'activité -en nombre de contacts total

L'activité forte en été indique la présence d'une population locale de chiroptères. La comparaison avec la structure du cortège d'espèces présentes indique clairement que cette activité est liée à la Pipistrelle commune.

L'analyse des données d'activité en fonction des habitats indique que l'activité est intimement liée à la fonctionnalité écologique des éléments structurant le paysage. Ainsi les cultures, qui offrent des habitats ouverts sans haies et en plein vent ne permettent qu'un accès limité aux ressources trophiques. L'activité y est logiquement la plus faible toutes saisons confondues.

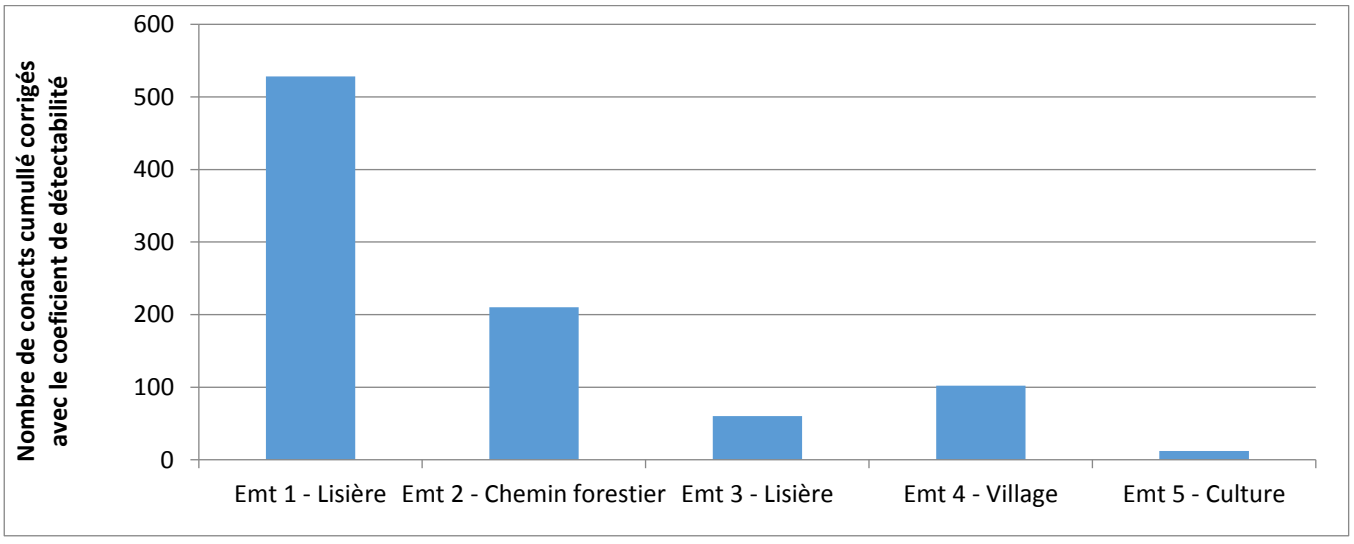


Figure 66. Activité observée en fonction des habitats en nombre de contact cumulé toutes saisons confondues (données écoutes actives EM T)

Conformément à la bibliographie, les lisières et bosquets montrent une activité plus marquée, liée à l'effet coupe-vent, et à des disponibilités alimentaires plus importantes. On note une différence quant à l'activité entre les bosquets échantillonnés aux point « SM2B » et au point « SM2E », ce dernier voyant une activité plus limitée globalement et quelle que soit la saison.

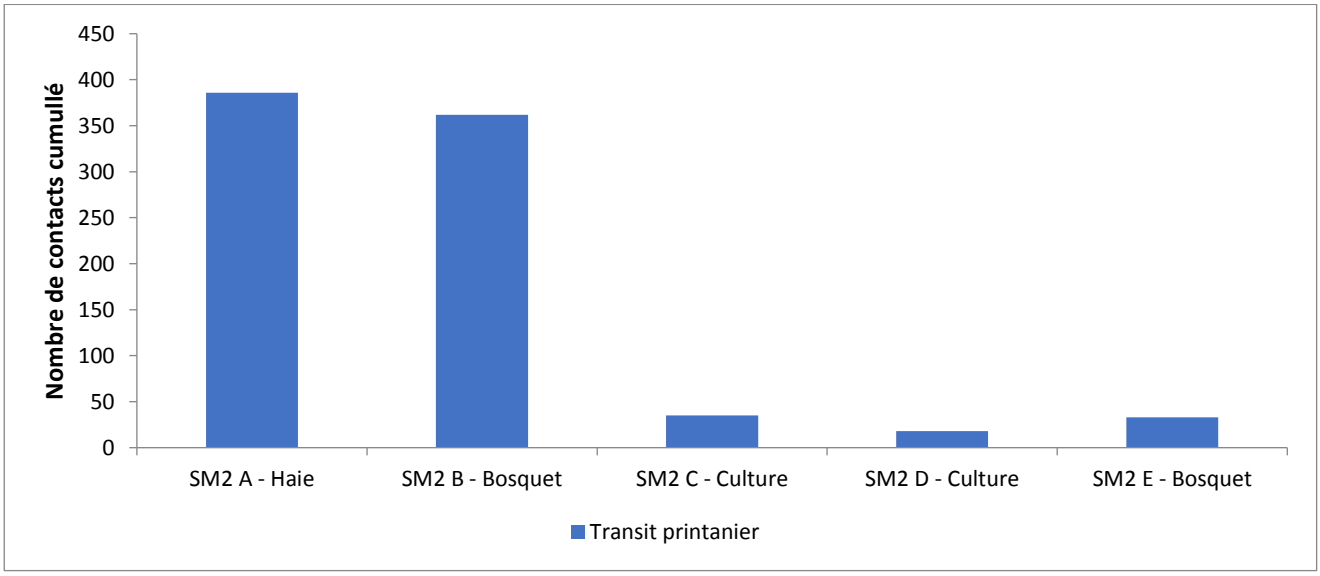


Figure 67. Activité en nombre de contacts total enregistré pour les points d'écoute passif

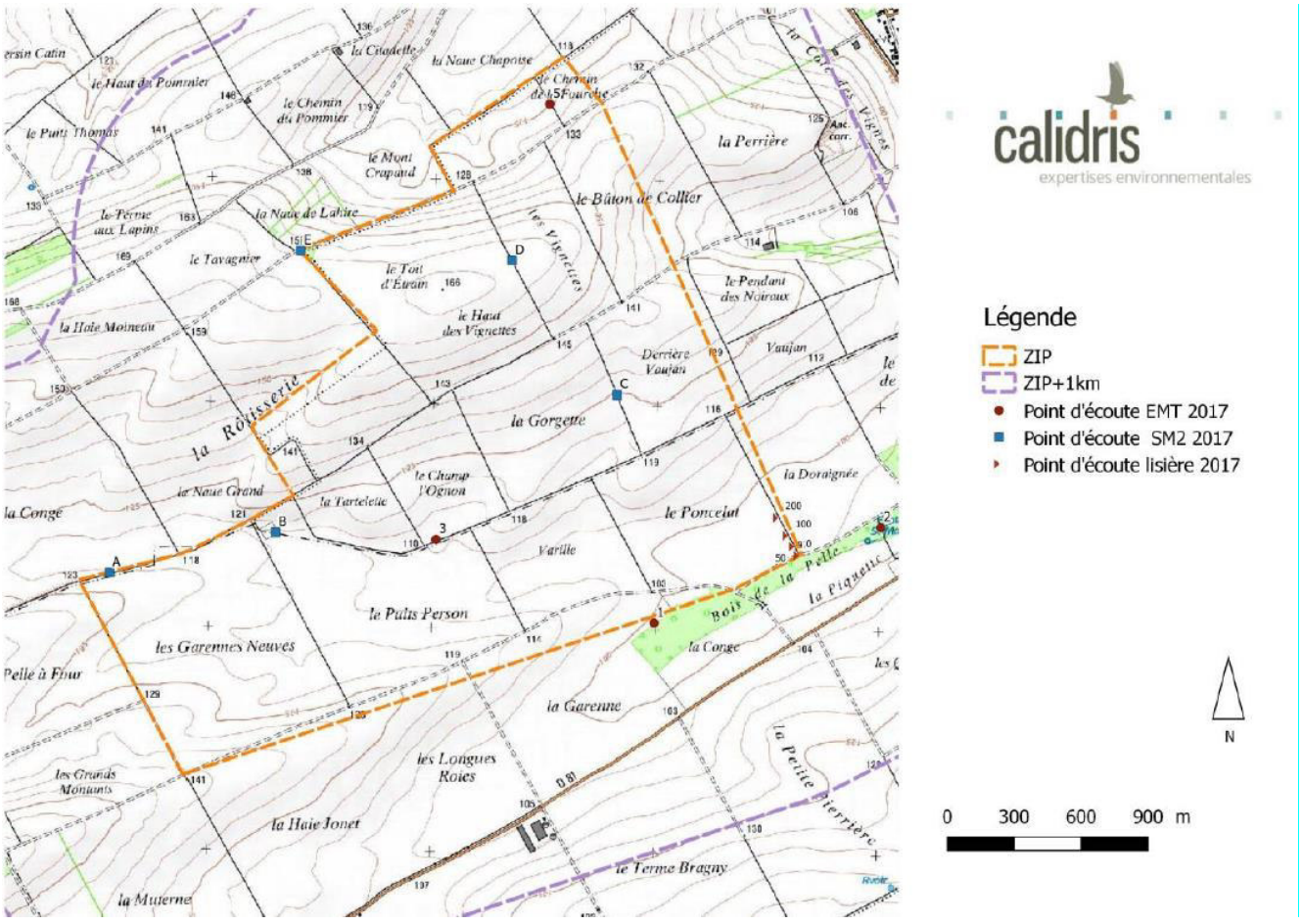


Figure 68. Localisation des points d'écoute chiroptères suivis en 2017

La différence essentielle entre les deux points d'écoute tient au fait que le point SM2B est situé sur un bosquet localisé dans une zone où les trames vertes ont conservé une certaine continuité, tandis que le point SM2E est localisé sur un bosquet isolé hors de toute continuité écologique fonctionnelle.

Le constat de la localisation de l'activité à proximité des haies et bosquets écologiquement encore « connectés » apparait en cohérence avec les résultats de répartition de l'activité en fonction de l'éloignement aux lisières.

5.2.5.3 ECOUTES SUR MAT 2017

On notera que malgré la vérification du bon fonctionnement du matériel lors de la mise en service, l'utilisation de micros neufs, la visite régulière du matériel posé sur site, **aucun contact n'a été noté en altitude**. Compte tenu du fait que des sons parasites ont été enregistrés tout au long du temps d'écoute, il semble bien que cette absence de donnée marque une activité en hauteur des plus limitée, et en tout cas tellement faible qu'elle n'a pas pu être mise en évidence.

C'est donc sur la base des données au sol que la phénologie de l'activité des chiroptères est étudiée. Ce travail est malgré tout, tout à fait représentatif de la manière dont se déroule l'activité au regard des variables environnementales. C'est en tout cas l'avis d'Eurobat séries 6 (2014) qui note en page 22, seconde colonne premier paragraphe, que l'activité en altitude et au sol sont corrélées.

Le cortège d'espèces contacté est le même que celui identifié lors des autres écoutes ce qui valide l'hypothèse selon laquelle la diversité maximum est atteinte par les relevés réalisés. Le calcul de la diversité maximum selon la formule de Colwell et Codington (1994) (en consacrant les taxons « sp » au rang d'espèce) est de 15 espèces. Ce qui correspond au nombre d'espèce observé in situ (en consacrant les taxons « sp » au rang d'espèce). En outre l'activité apparait liée à la fin de l'été (83% de l'activité) et au début de la nuit (75%).

L'hypothèse d'individus en transit à faible altitude car transitant entre deux vallons par le plateau agricole explique probablement le fait qu'aucun contact en hauteur n'ait été enregistré.

Par conséquent les enjeux en altitude apparaissent des plus réduits.

On constate une phénologie de l'activité très bien marquée avec une activité très importante entre juillet et septembre (85,33%) de l'activité.

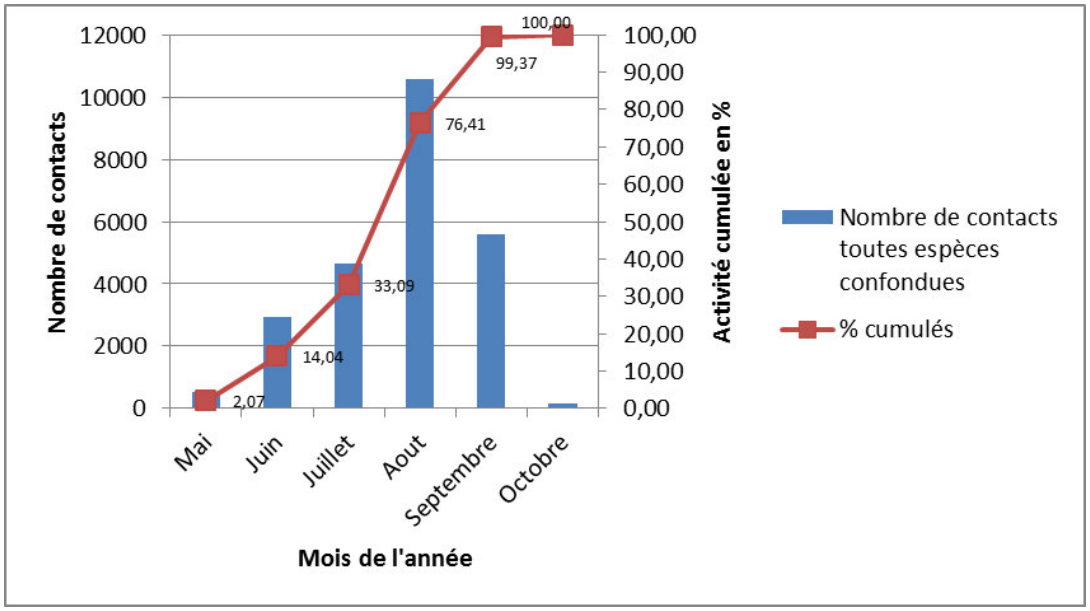


Figure 69. Phénologie saisonnière de l'activité toutes espèces confondues (en nb de contact)

En outre on remarque une inférence de cet effet saison marquée chez toutes les espèces hormis pour la Barbastelle. En effet ainsi que le montre le calcul des coefficients de corrélation, mis à part pour cette espèce, toutes montrent un niveau de corrélation élevé aux données toutes espèces confondues.

Attendu que le niveau d'activité de cette espèce reste très marginal (seulement 17 contacts), son influence sur la description de la manière dont les différents taxons répartissent leur activité en fonction de la saison est des plus insignifiants. Les données sont donc traitées toutes espèces confondues.

La phénologie observée est assez conforme à ce qui est observé en général dans le nord-est de la France avec des maximums d'activité en période de transit automnal lorsque les individus rejoignent les zones de swarming ou d'hivernation, lesquels sont parfois très éloignées des zones de reproduction.

On note en juillet une activité assez réduite qui montre la présence d'individus en période de reproduction qui transitent certainement à faible hauteur entre les deux vallons.

L'activité en fonction de l'heure apparait fortement corrélée pour la plupart des espèces. En effet, mis à part pour la Barbastelle et la Pipistrelle de Kuhl, la phénologie horaire des espèces vis-à-vis des données globales apparait fortement corrélée. L'activité apparait liée au début de la nuit marquant une activité de transit plus qu'une activité de chasse. Ainsi en cumul, 75% de l'activité totale est réalisée à 2h du matin.

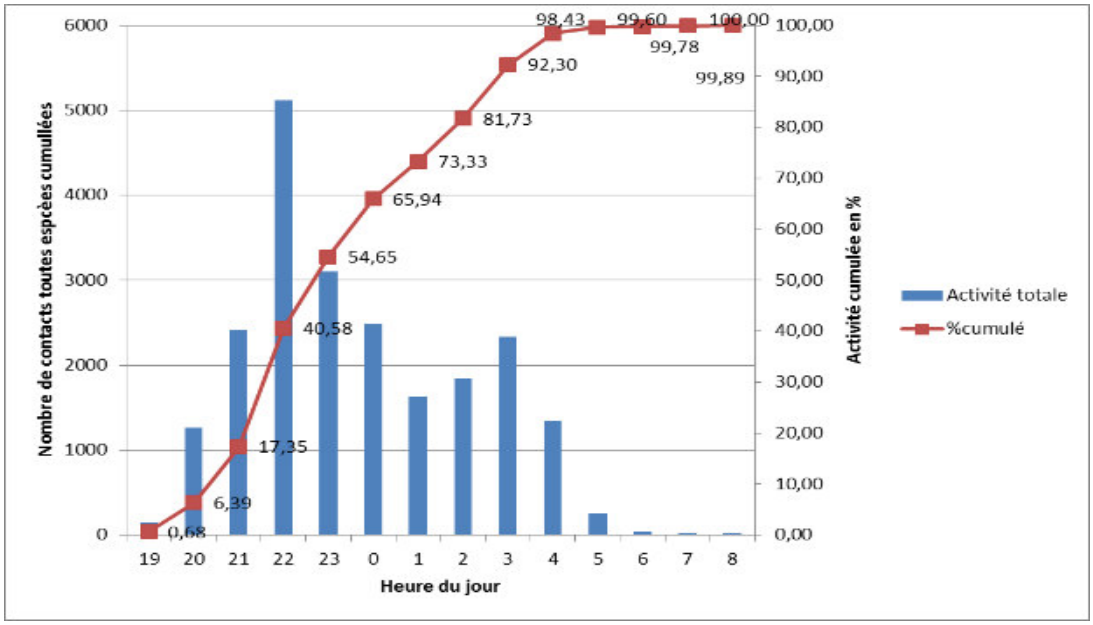


Figure 70. Phénologie horaire de l'activité toute espèces confondues (en nb de contact)

On constate, conformément aux coefficients de corrélation calculés, que la phénologie horaire liée aux Pipistrelles de Khul et Barbastelle diffère sensiblement du cas général, avec une activité plus étalée dans la nuit pour la Pipistrelle de Kuhl. Pour ce qui est de ces deux espèces le peu de contacts limite de façon très importante leur inférence sur la phénologie générale observée.

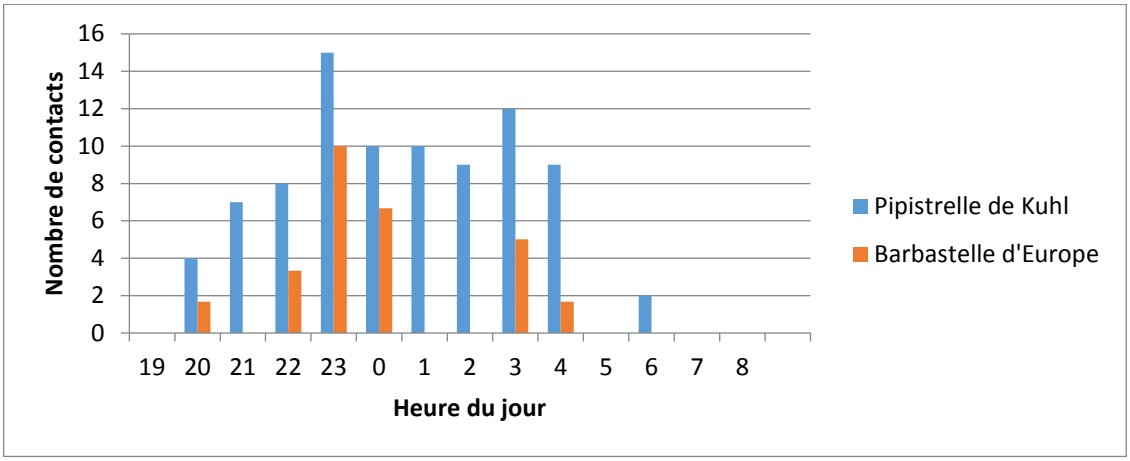


Figure 71. Phénologie horaire de l'activité de la Pipistrelle de Kuhl et de la Barbastelle (en nb de contact)

5.2.5.4 DONNEES EFFET LISIERE 2017

Compte tenu de la rareté des lisières ou haies sur la ZIP mais aussi de la relative proximité de certaines éoliennes vis-à-vis des linéaires boisés (certaines éoliennes étant à moins de 200 m de lisières), il convient d'analyser avec précision les relations entre l'occupation spatiotemporelle de la ZIP par les chiroptères et la distance aux haies et lisières. En effet cet aspect fait l'objet régulièrement de demandes de compléments au motif qu'il conviendrait de respecter un retrait à 200 m aux lisières pour réduire de manière suffisamment significative les risques de mortalité liés aux chiroptères.

Cette problématique a été étudiée dès 2009-2010 par Brinkmann qui présenta à Reims (Colloque éolien et biodiversité) des premiers résultats montrant en Allemagne une répartition de l'activité négativement liée à la distance aux lisières et haies sur la base d'écoutes réparties en s'éloignant des haies et lisières tous les 100 m (l'activité ne décroissant plus significativement au-delà de 100 m des haies et lisières). En 2014, Kelm et al. (2014) publièrent un travail montrant que sur un pas de mesure de 50 m, le taux d'activité ne décroissait plus significativement au-delà de 50 m des haies et lisières. Ces résultats concordant souffraient néanmoins d'un échantillonnage limité.

Afin de valider/invalider la transposition de ces résultats, Calidris a engagé depuis 2014 un travail dont les résultats sont actuellement en cours de rédaction pour être présentés à une revue à comité de lecture. Ils permettent déjà de dégager les conclusions suivantes :

- le niveau d'activité des chiroptères est intimement lié à la proximité immédiate des haies et lisières,
- le minimum d'activité est atteint à 50 m des lisières et haies (ce qui signifie qu'il n'y a plus de variation significative de l'activité au-delà de cette distance qui constitue le minimum statistique d'activité,
- l'analyse des résidus du modèle (analyse des données ne suivant pas la distribution du modèle) réalisé montre que les données se comportent comme deux jeux indépendants avec d'une part « les données de la lisère » d'autre part « le reste des données ».

La raison expliquant cette répartition extrêmement marquée de l'activité semble être due au fait que d'une part les lisières sont connues pour jouer un rôle de corridor qui structure les déplacements des chiroptères et qu'en outre c'est là que se trouvent les disponibilités alimentaires utiles aux chiroptères. Cette dernière conclusion est consolidée par les travaux d'Iwata et al. (2003) qui montrent la très forte liaison entre la biomasse d'insectes et la proximité aux lisières.

Sur la zone étudiée, la seule réelle lisière se situe au sud de la ZIP. Les écoutes réalisées au cours du cycle écologique des chiroptères (4 nuits d'expertise spécifiquement dédiées) ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- l'activité est très essentiellement due à la Pipistrelle commune qui représente plus de 85 % des contacts,
- l'activité s'échelonne de manière similaire in situ au modèle établi par Calidris, à savoir que le maximum d'activité est réalisé le long de la lisière et atteint un minimum statistique dès 50 m de celle-ci.

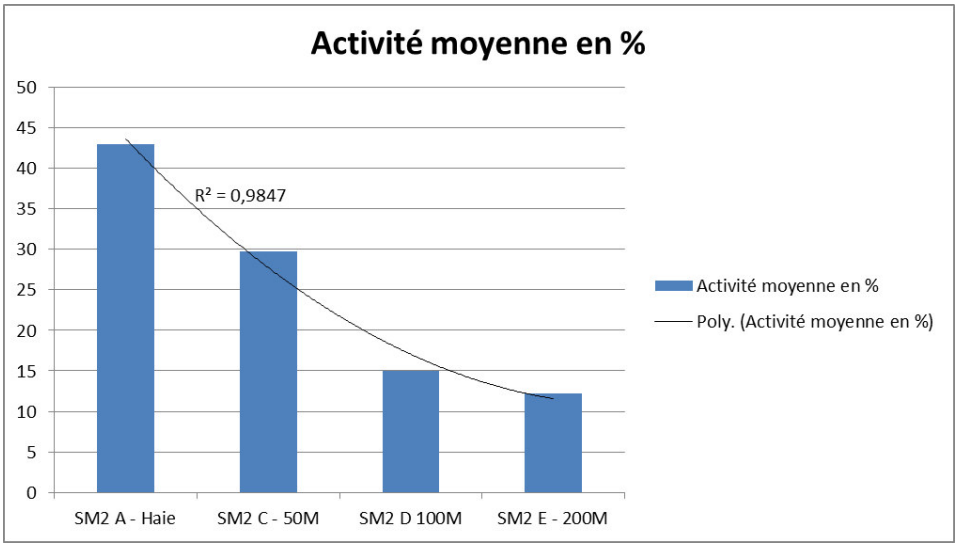


Figure 72. Répartition de l'activité en fonction de la distance aux lisières telle qu'observée sur la ZIP en 2017

On notera que les données collectées *in situ* au cours des nuits où l'effet lisière sur l'activité a été étudié montrent un « effet lisière » similaires sur la ZIP à celui modélisé par les données collectées par Calidris depuis plusieurs années.

Ainsi les conclusions développées quant au modèle général étudié par Calidris peuvent être considérées comme représentatives du site étudié avec une robustesse (capacité des données du modèle à offrir une vision juste de la manière dont se déroule l'évènement in situ) extrêmement forte.

Par conséquent l'activité apparait minimale dès un éloignement de 50 m aux lisières arborées.

5.2.5.5 GITES

Aucune potentialité de gîte n'a été observée sur la ZIP. En effet on dénote sur la ZIP l'absence d'arbre présentant des trous ou des décollements d'écorce et l'absence de bâti neuf ou ancien susceptible de permettre la présence de chiroptères gités.

Ce constat est en outre confirmé par un niveau d'activité très bas qui laisse bien entrevoir l'absence de concentration d'individus.

5.2.5.6 BIOEVALUATION

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée,

transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait donc en prenant en compte :

- le statut de conservation européen (annexe II de la directive « Habitats »),
- le statut de conservation national (liste rouge des Mammifères menacés en France).

Espèces		Directive "Habitats"	Protection nationale	Liste rouge France
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	An II & IV	2	LC
Grand Murin	*Myotis Myotis*	An II & IV	2	LC
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	An IV	2	LC
Murin de Daubenton	*Myotis Daubentoni*	An IV	2	LC
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	An IV	2	LC
Noctule Commune	*Nyctalus noctula*	An IV	2	VU
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An IV	2	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An IV	2	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An IV	2	LC
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	An IV	2	NT
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An IV	2	NT

Tableau 15 - Intérêt patrimonial des espèces observées en 2017

Légende : *Protection nationale : 2 : article 2 – protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos*

Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI

Liste rouge France : VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, cinq possèdent une forte patrimonialité, par leur inscription à l'annexe II de la directive « Habitats » : **la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers et le Grand Murin**. Trois espèces possèdent une patrimonialité modérée du fait de leur classement quasi-menacé sur la liste rouge nationale. Il s'agit d'espèces migratrices : la **Pipistrelle de Nathusius** (très rare au niveau régional), la **Noctule de Leisler** (assez rare dans la région) et la **Noctule commune** (assez commune dans la région).

5.2.5.7 Ecoutes actives 2017

Les écoutes actives réalisées sur la ZIP ont pour objectif de préciser certains points de la fréquentation de la ZIP par les chiroptères, du point de vue des espèces et de leur activité. En ce sens ces résultats ne sont pas agrégeables aux précédents mais permettent de préciser certains points et notamment l'importance de la zone boisée située au sud de la ZIP.

Les espèces observées sont au nombre de 6, toutes déjà listées par les autres méthodes d'analyses.

L'activité observée lors des écoutes actives se localise autour des éléments structurant le paysage. On constate que l'essentiel de **l'activité est liée au boisement situé au sud** dont la lisière offre une attractivité forte du

fait probablement de l'effet coupe-vent et des disponibilités alimentaires offertes par cet écotone. **Le village montre une activité relativement importante** probablement liée au fait qu'il y a là les seules potentialités de gîte et une diversité d'habitats favorable à la présence de disponibilités alimentaires accessibles.

Les données d'écoute active n'apportent aucun élément nouveau quant aux espèces présentes sur la ZIP et ses marges et la manière dont elles occupent les différents habitats de la ZIP par rapport à la quantité de données collectées par les autres méthodes d'étude (SM2 au sol, effets lisières, données collectées sur mat).

5.2.5.8 ENJEUX

Il apparait que les enjeux de conservation sont globalement faibles et liés à la conservation d'une espèce commune : la Pipistrelle commune.

Sa présence apparait liée à des zones ponctuelles situées en marge de la ZIP. En outre l'analyse des données mâts montre que l'activité de l'espèce est liée aux classes d'altitudes faibles.

Ce constat vaut pour toute l'année et toutes les espèces dont l'activité (en termes de phénologies) apparait globalement bien corrélée entre elles.

Compte tenu du résultat de l'évaluation de l'effet des lisières sur le niveau d'activité des chiroptères, une zone tampon d'enjeux modérés d'une largeur de 50m a été définie en bordure des zones arborées présentes sur la ZIP ou ses marges.

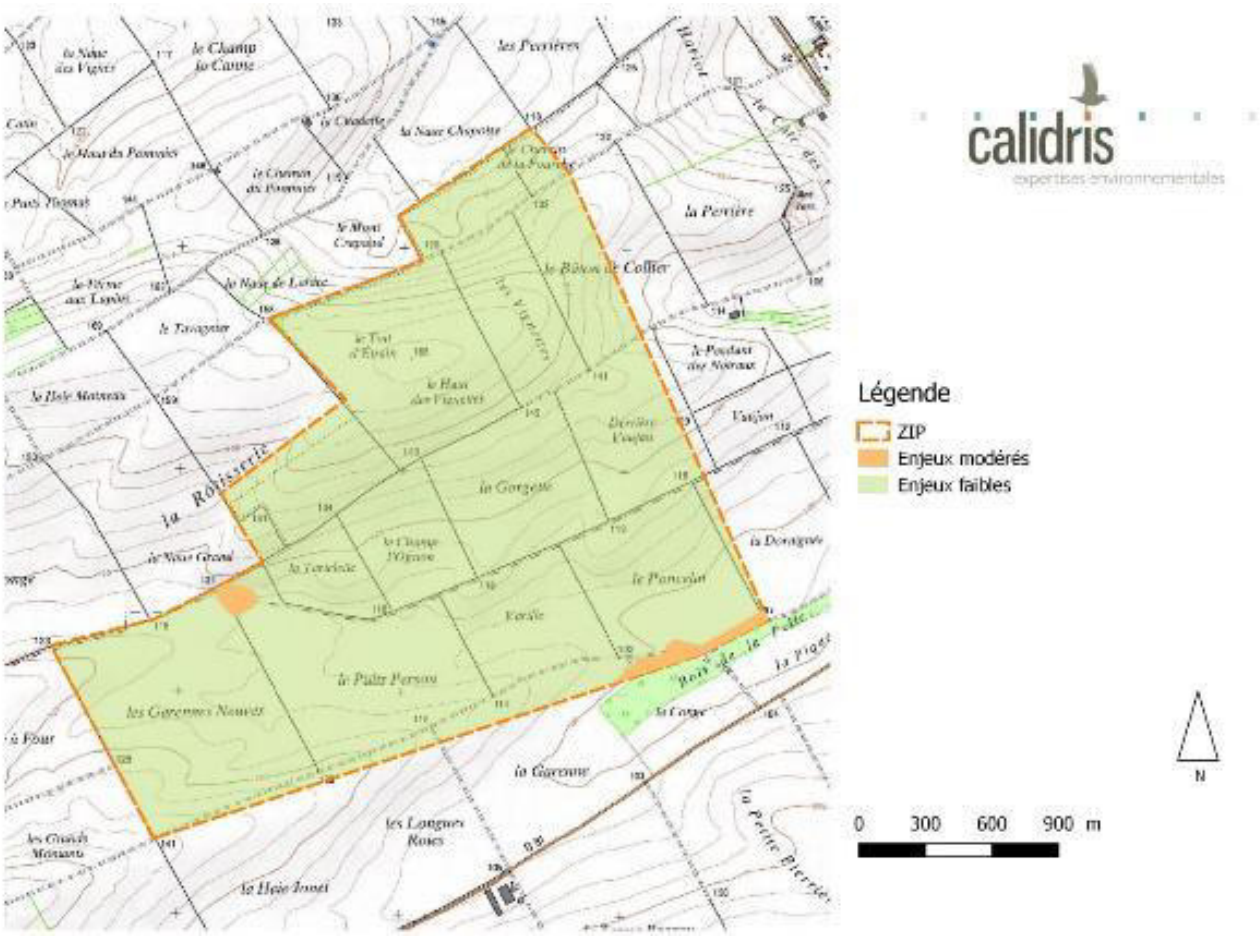


Figure 73. Spatialisation des enjeux liés aux chiroptères (sur la base des données 2012 et 2017)

5.2.6 AUTRE FAUNE

5.2.6.1 MAMMIFERES TERRESTRES

Sur le site 6 espèces ont été observées :

- Chevreuil d'Europe,
- Renard roux
- Lapin de Garenne
- Lièvre d'Europe
- Ecureuil roux
- Taupe d'Europe

Parmi ces espèces, aucune n'est protégée et toutes sont communes. La présence de ces espèces est diffuse sur la ZIP.

5.2.6.2 REPTILES

Sur le périmètre de la ZIP, 2 espèces ont été observées :

- Lézard des murailles,
- Lézard des souches.

Ces deux espèces sont protégées. Sur la ZIP ces deux espèces sont à la fois très localisées et très peu abondantes. Seuls deux individus de Lézard des murailles ont été observés ensemble en bordure de chemin et un individu de Lézard des souches a été observé sur un talus enherbé, le même jour, le 17 juillet 2012.

La très faible représentation de ces espèces tant par le nombre d'individus que par le nombre de stations montre le fort niveau de dégradation des habitats et par conséquent les très faibles capacités d'accueil des milieux pour ce groupe faunistique.

La très forte pression anthropique expliquant très largement ce constat.

5.2.6.3 AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibien et aucun habitat favorable à des amphibiens protégés ou non n'a été observé sur la ZIP. En conséquence aucun enjeu n'est relevé quant à ces taxons.

5.2.6.4 INSECTES

Aucune espèce d'insecte protégée et aucun habitat favorable à des espèces d'insectes protégés n'a été observé sur la ZIP. En conséquence aucun enjeu n'est relevé quant à ces taxons.

5.2.6.5 SYNTHESE DES ENJEUX AUTRE FAUNE

Les seuls enjeux identifiés pour la conservation de l'autre faune sont liés à la présence très ponctuelle de deux espèces de reptiles (Lézard des souches et Lézard des murailles) qui sont localisés en marge de la bande de roulage le long d'un chemin agricole.

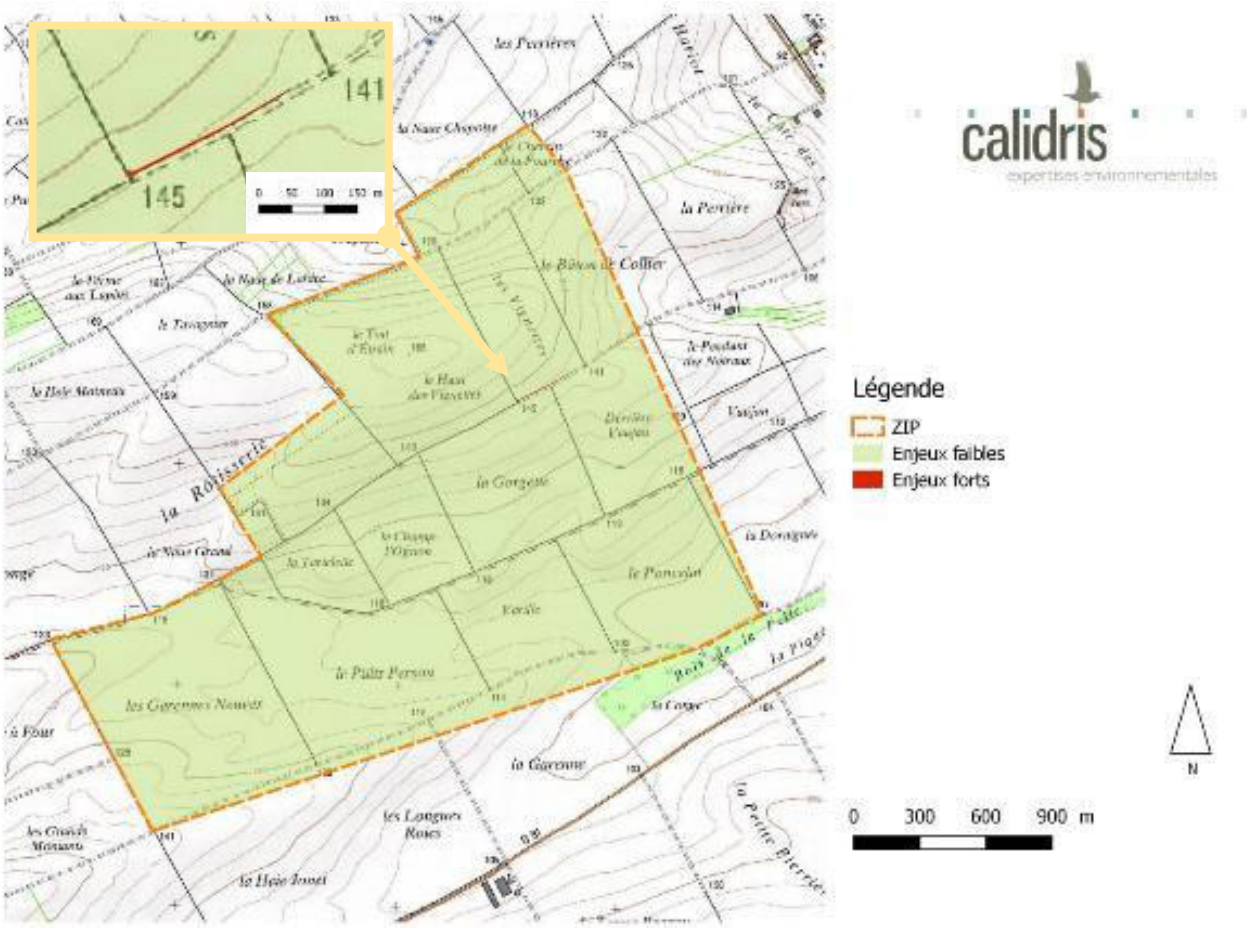


Figure 74. Localisation des enjeux autre faune sur la ZIP

5.2.7 L'ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ VIS-A-VIS DE L'EOLIEN

5.2.7.1 SYNTHESE DE LA SENSIBILITE DE L'AVIFAUNE

- SENSIBILITE EN TERMES DE COLLISION

Espèces	Risque de collision		
	Reproduction	Hivernage	Migrations
Busard cendré	Négligeable	Nul	Négligeable
Busard des roseaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard St Martin	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Faucon émerillon	Nul	Négligeable	Nul
Grue cendrée	Nul	Nul	Négligeable
Milan noir	Négligeable	Nul	Négligeable
Milan royal	Négligeable	Nul	Négligeable
Œdicnème criard	Négligeable	Nul	Négligeable
Pluvier doré	Nul	Négligeable	Négligeable
Vanneau huppé	Nul	Faible	Faible
Autres espèces observées	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Tableau 16 - Evaluation de la sensibilité aux risques de collision pour l'avifaune

SENSIBILITE EN TERMES DE PERTE D'HABITAT

Espèces	Perte d'habitat		
	Reproduction	Hivernage	Migrations
Busard cendré	Négligeable	Nul	Négligeable
Busard des roseaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard St Martin	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Faucon émerillon	Nul	Nul	Nul
Grue cendrée	Nul	Nul	Nul
Milan noir	Nul	Nul	Nul
Milan royal	Nul	Nul	Nul
Œdicnème criard	Négligeable	Nul	Négligeable
Pluvier doré	Nul	Nul	Nul
Vanneau huppé	Nul	Négligeable	Négligeable
Autres espèces observées	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Tableau 17 - Evaluation de la sensibilité à la perte d'habitat pour l'avifaune

SENSIBILITE EN TERMES DE DERANGEMENT ET EFFET BARRIERE

Espèces	Dérangement et effet barrière		
	Reproduction	Hivernage	Migrations
Busard cendré	Négligeable	Nul	Négligeable
Busard des roseaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard St Martin	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Faucon émerillon	Nul	Nul	Nul
Grue cendrée	Nul	Nul	Négligeable
Milan noir	Négligeable	Nul	Négligeable
Milan royal	Négligeable	Nul	Négligeable
Œdicnème criard	Négligeable	Nul	Négligeable
Pluvier doré	Nul	Négligeable	Négligeable
Vanneau huppé	Nul	Négligeable	Négligeable
Autres espèces observées	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Tableau 18 - Evaluation de la sensibilité de l'avifaune au dérangement et à l'effet barrière

SENSIBILITE EN TERMES DE PERTURBATION (PHASE TRAVAUX)

Espèces	Dérangement en phase travaux		
	Reproduction	Hivernage	Migrations
Busard cendré	Négligeable	Nul	Négligeable
Busard des roseaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard St Martin	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Faucon émerillon	Nul	Nul	Nul
Grue cendrée	Faible	Faible	Faible
Milan noir	Négligeable	Nul	Négligeable
Milan royal	Négligeable	Nul	Négligeable
Œdicnème criard	Fort	Nul	Négligeable
Pluvier doré	Nul	Nul	Nul
Vanneau huppé	Nul	Nul	Nul
Autres espèces observées	Modéré	Nul	Nul

Tableau 19 - Evaluation de la sensibilité au dérangement de l'avifaune en phase travaux

SENSIBILITE EN TERMES DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS (PHASE TRAVAUX)

Espèce patrimoniale	Destruction d'individus en phase travaux		
	Reproduction	Hivernage	Migrations
Busard cendré	Nul	Nul	Nul
Busard des roseaux	Nul	Nul	Nul
Busard St Martin	Nul	Nul	Nul
Faucon émerillon	Nul	Nul	Nul
Grue cendrée	Nul	Nul	Nul
Milan noir	Nul	Nul	Nul
Milan royal	Nul	Nul	Nul
Œdicnème criard	Fort	Nul	Négligeable
Pluvier doré	Nul	Nul	Nul
Vanneau huppé	Nul	Nul	Nul
Autres espèces observées	Modéré	Nul	Nul

Tableau 20 - Evaluation de la sensibilité au risque de destruction d'individus en phase travaux

5.2.7.2 SYNTHESE DES SENSIBILITES SUR LES CHIROPTERES

La sensibilité de chaque espèce par rapport aux collisions avec les éoliennes est déterminée en fonction des données connues et enregistrées dans la base de données Dürr, 2013 (données concernant toute l'Europe) et les habitudes de vol (données issues de la bibliographie).

Noms vernaculaires	Habitat de chasse	Statut biologique	Caractéristiques et altitude de vol	Sensibilité aux collisions vis-à-vis de l'éolien*
Grand Murin	Lisière, jardins, bocage	Sédentaire	Chasse généralement à faible altitude du fait qu'il se nourrit d'insectes terrestres (Arletaz, 1995). Les transits s'effectuent à généralement à proximité de la végétation. Vol peu fréquemment au-dessus de 25 m (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Faible 1,5/3,5
Murin à moustaches	Boisement, lisières	Sédentaire	Il peut traverser régulièrement d'importantes surfaces ouvertes pour rejoindre ses habitats de chasse mais emprunte des structures paysagères linéaires lorsqu'elles existent (Huet et *al.*, 2004). Vol très rarement au-dessus de 25 m (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Faible 1,5/3,5
Murin de Natterer	Boisement, lisières, bocage	Sédentaire	Chasse et se déplace toujours à faible hauteur (moins de 5 m en milieu ouvert). Vol très rarement au-dessus de 25 m (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Très faible 1/3,5
Oreillard sp.	Boisement, lisières	Sédentaire	Se déplace le long des lisières forestières, tant sur les bordures verticales qu'au niveau de la canopée (Sierro & Arlettaz, 1997 ; Bensettiti & Gaudillat, 2002), mais également le long des allées forestières. Vol très rarement au-dessus de 25 m (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Faible 1,5/3,5
Pipistrelle commune	Lisière, jardins, bocage	Sédentaire	Vole généralement entre 2 et 10 mètres de haut, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer ponctuellement plus haut (40 mètres) (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012).	Forte 3/3,5
Pipistrelle de Kuhl	Lisière, jardins, bocage	Sédentaire	Vole généralement entre 2 et 10 mètres de haut, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer ponctuellement plus haut (40 mètres) (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Modérée 2,5/3,5
Pipistrelle de Nathusius	Boisement, lisières, plan d'eau, fleuve	Migratrice	Elle effectue ses déplacements migratoires à haute altitude, ce qui l'expose au risque de collision. En activité de chasse, elle se rapproche de la végétation ou chasse au-dessus de l'eau. Vol très fréquemment au-dessus de 25 m (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Forte 3,5/3,5
Sérotine commune	Lisières, bocage	Sédentaire	Utilise généralement les éléments du paysage pour se déplacer et chasser. Elle peut régulièrement traverser des zones ouvertes. Son vol excède rarement 20 m de hauteur, mais des études récentes dans le cadre de projets éoliens ont montré que l'espèce pouvait également évoluer ponctuellement plus haut (40 mètres) (Bas et *al.*, présentation Nantes, 2012)	Modérée 2,5/3,5
Barbastelle d'Europe	Boisement, lisières	Sédentaire	Se déplace le long des lisières forestières, tant sur les bordures verticales qu'au niveau de la canopée (Sierro & Arlettaz, 1997 ; Bensettiti & Gaudillat, 2002), mais également le long des allées forestières. Vol très rarement au-dessus de 25 m (Bas et al., présentation Nantes, 2012)	Faible 1,5/3,5

**note selon le guide « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015 »*

Tableau 21 - Détermination de la sensibilité des chiroptères aux collisions avec les éoliennes

Bien que le nombre de collisions relatives à la Pipistrelle commune soit en valeur absolue le plus élevé, il est important de le relativiser en raison de la très grande fréquence et abondance de cette espèce et de la taille très importante de sa population. Il est très probable que cette espèce soit moins sensible aux collisions que les noctules, proportionnellement à la taille et la fréquence de chacune des populations de ces espèces.

En outre on notera que l'implantation du projet dans une zone ouverte avec très peu d'élément structurant le paysage limite très fortement l'attractivité de la zone d'implantation du projet pour les chiroptères et de fait les risques afférents. Enfin on notera que le niveau d'activité des chiroptères est extrêmement faible tout au long de l'année (tellement faible qu'aucun chiroptère n'a été détecté en altitude) ce qui mathématiquement limite d'autant les risques de mortalité afférent.

De ce fait seul un enjeu faible est retenu toutes espèces confondues sur la durée du cycle écologique des chiroptères.

Le risque de collision découle d'une part de la sensibilité générique de l'espèce et du niveau d'activité de chaque habitat de la ZIP.

En l'occurrence, sur la ZIP, mis à part quelques habitats dont l'emprise spatiale est très réduite tant au niveau de la station que de la somme des stations sur la ZIP, celle-ci est constituée seulement par des parcelles de grandes cultures.

De plus l'activité y est globalement faible qui plus est en altitude où se situe le risque de mortalité. On notera, ainsi que cela a été démontré, que l'activité est intimement liée à la proximité immédiate aux lisières, de ce fait la recommandation Eurobats de recul de 200 m aux lisières et haies apparait inappropriée aux conditions d'utilisation de la ZIP par les chiroptères (minimum d'activité observé dès 50 m des lisières arborées) et contraire aux dernières publications sur le sujet (Kelm, 2014 ; Delprat, 2017).

En l'absence de potentialité de gîte sur la ZIP pour les chiroptères aucune sensibilité n'est retenue quant à ce risque.

5.2.7.3 SYNTHESE DES SENSIBILITES SUR LA FLORE

La sensibilité de la flore à l'éolien est liée uniquement aux zones d'emprise de travaux (déblais/remblais) qui peuvent impacter des stations d'espèces floristiques protégées.

Parmi les habitats observés sur la ZIP, deux habitats d'intérêt patrimonial ont été observés, classés 38.22 au code Corine Biotope de par leur composition phytosociologique. Ils se distinguent en deux types : « la prairie des plaines » et les « bords de culture ». Néanmoins, au vu de la surface concernée, leur intérêt et sensibilité s'en trouvent des plus limités.

Aucune plante protégée n'a été inventoriée sur la zone du projet. Néanmoins plusieurs espèces plus ou moins rares en région ont été observées. Ces stations très ponctuelles, de surface extrêmement limitée, réduisent donc la sensibilité de la flore au projet.

De ce fait une sensibilité faible est anticipée.

5.2.7.4 SYNTHESE DE LA SENSIBILITE DE LA FAUNE HORS OISEAUX ET CHIROPTERES

MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

Aucune espèce patrimoniale ou bénéficiant d'un statut de protection n'a été contactée sur la ZIP. Aucun habitat d'espèce protégée n'a été observé sur la ZIP et sur les zones d'emprise des travaux.

AMPHIBIENS

Aucune espèce patrimoniale ou bénéficiant d'un statut de protection n'a été contactée sur la ZIP. Aucun habitat d'espèce protégée n'a été observé sur la ZIP et sur les zones d'emprise des travaux.

Reptiles

Deux espèces protégées ont été observées le long de deux chemins agricoles sur des talus. Ces deux espèces, Lézard des murailles et des souches sont donc extrêmement localisées, ce qui à l'échelle de la station conduit à envisager une sensibilité forte liée à l'intégrité physique de la station (risque en phase travaux) et nulle pour le reste de la ZIP.

Insectes

Aucune espèce patrimoniale ou bénéficiant d'un statut de protection n'a été contactée sur la ZIP. Aucun habitat d'espèce protégée n'a été observé sur la ZIP et sur les zones d'emprise des travaux.

5.3 MILIEU HUMAIN

5.3.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Les communes du périmètre d'étude rapproché (Saint-Martin-aux-Champs, Songy et Cheppes-la-Prairie) se situent en région Grand-Est et dans le département de la Marne, dont les principales villes sont Reims (181 893 habitants), Châlons-en-Champagne (45 225 habitants), Epernay (23 529 habitants) et Vitry-le-François (13 065 habitants)[7]. Le secteur d'étude est localisé à environ 20 km au sud de Châlons-en-Champagne et 10 km au nord de Vitry-le-François.

Les communes de Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie dépendent du pays de Châlons-en-Champagne. Celui-ci réunit 92 communes, ce vaste bassin de vie, de près de 100 000 habitants, représente presque un quart du département et s'étend sur 75 km du Nord au Sud et 45 km de l'Est à l'Ouest.

La commune de Songy dépend du pays Vitryat. Celui-ci réuni 105 communes ce qui représente plus de 46 022 habitants sur un territoire de 155 000 hectares.

Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Pairie sont rattachées à l'arrondissement de Châlons-en-Champagne et au canton d'Ecury-sur-Coole. Elles font partie de la Communauté de communes de la Moivre à la Coole. Celle-ci regroupe 25 communes et compte près de 6 532 habitants (INSEE – 2012).

Songy dépend de l'arrondissement de Vitry-le-François et du canton de Vitry-le-François Ouest. Elle appartient à la Communauté de communes de Vitry champagne et Der qui regroupe 35 communes et compte 25 469 habitants (INSEE – 2012).

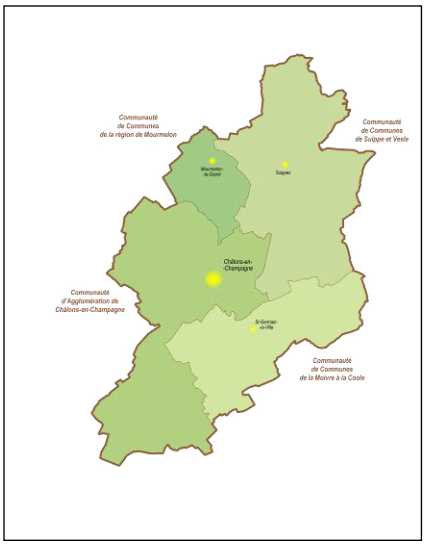


Figure 75. Pays de Châlons-en-Champagne
(Source :www.paysdechalonsenchampagne.com)

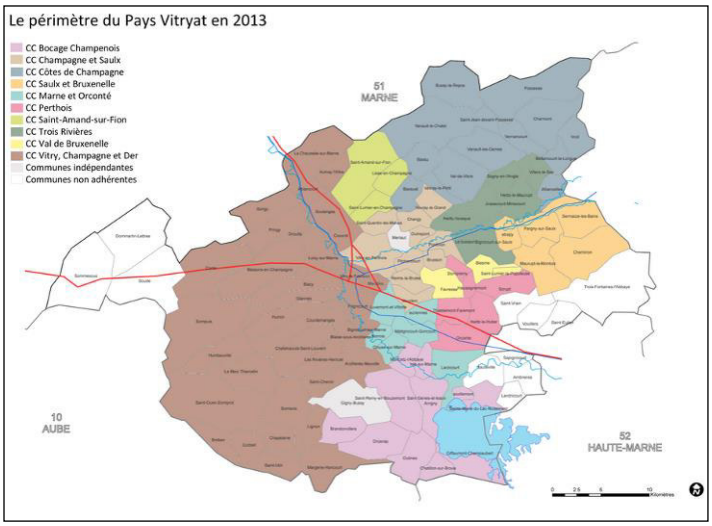


Figure 76. Pays Vitryat
(Source : www.pays-vitryat.fr)

[7] INSEE, Population légale 2012.

5.3.2 DÉMOGRAPHIE

L'étude démographique est réalisée à partir des données 2012 de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE – données validées en 2016). Ce paragraphe est réalisé sur les communes du périmètre d'étude rapproché : Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie.

5.3.2.1 EVOLUTION DE LA POPULATION

Quasiment toutes les communes du périmètre rapproché ont globalement vu leur population baisser ces quarante dernières années. Une évolution de la démographie est légèrement différente :

- La population de Saint-Martin-Aux-Champs subit une baisse constante de population jusqu'en 1999. Puis la population a augmenté en 10 ans.

Communes	Nombre d'habitants 2012/2007	Superficie (km²)	Densité de population	Taux d'évolution 1997/2012	
				Solde naturel	Solde migratoire
Songy	269 / 268	15,6	17,9	+0,7%	-0,7 %
Saint-Martin-aux-Champs	92 / 92	7,2	12,8	-0,7 %	+0.7 %
Cheppes-la-Prairie	173 / 189	18,23	8,6	-0,2 %	-1,5 %

Tableau 22 - Caractéristiques du développement démographique

(Source : INSEE – Données 2012)

5.3.2.2 PYRAMIDE DES AGES

La tendance est globalement identique pour les trois communes. La tranche d'âge 20 à 64 ans représente plus de 50 % de la population, celle de 0 à 19 ans environ 23 % et celle de 65 ans ou plus représentée 22 % en moyenne.

La commune de Saint-Martin-aux-Champs compte la plus grande proportion de 0 à 19 ans. La tranche d'âge 20 – 64 ans est plus présente à Songy. Les 65 ans ou plus sont les mieux représentés à Cheppes-la-Prairie.

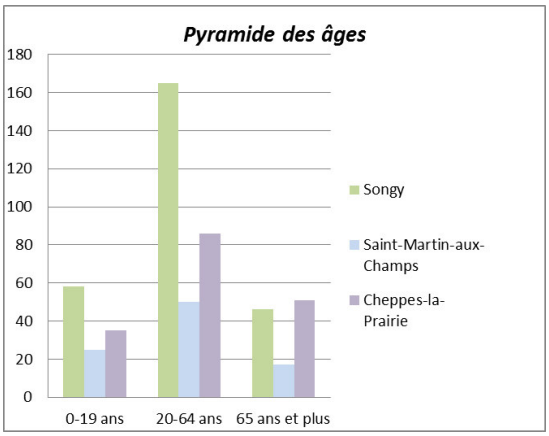


Figure 77. Répartition de la population par tranche d'âge (en %)

(Source : Interprétation des données INSEE – 2012)

La plupart des communes du secteur d'étude se caractérisent par une baisse démographique.

Seule la commune de Songy connaît un taux d'évolution légèrement positif.

5.3.3 DOCUMENTS DE PLANIFICATION

5.3.3.1 PAYS DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Le Pays n'indique aucune préconisation ou contrainte appliquée au territoire par rapport à l'éolien. Il précise seulement que « *Au regard des objectifs et priorités définis dans la charte de développement durable du Pays de Châlons, la réflexion de la commission se concentrera principalement sur les sujets liés à l'habitat (améliorer les performances énergétiques et prévenir les situations de précarité énergétique), aux transports (favoriser une mobilité durable), à l'environnement (développer les énergies renouvelables, préserver la biodiversité) ainsi qu'à la diversification des activités agricoles (circuits courts).* » (Source : ww.paysdechalonsenchampagne.com)

Le projet de parc éolien devra respecter cet objectif d'aménagement avec un minimum de dommages. Les objectifs du Pays semblent compatibles avec un projet éolien.

5.3.3.2 PAYS VITRYAT

Le Pays n'indique aucune préconisation ou contrainte appliquée au territoire par rapport à l'éolien.

5.3.3.3 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) DU PAYS DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Un SCOT est en cours de réalisation sur le Pays de Châlons-en-Champagne. Il est porté par le syndicat mixte du SCoT et du Pays de Châlons-en-Champagne.

Le futur Schéma de Cohérence Territoriale doit valoriser les grands équipements du territoire et relever les enjeux démographiques, économiques et environnementaux sur un périmètre élargi à 92 communes.

Pour la dimension environnementale, le SCoT doit répondre aux grands objectifs suivants :

- la préservation de la trame des espaces naturels et agricoles et de la trame verte et bleue du territoire, permettant d'assurer une continuité entre ces milieux et ainsi contribuer au maintien de la biodiversité ;
- la culture des valeurs paysagères permettant une meilleure appropriation des qualités du territoire selon l'image des villages et villes "oasis" ;
- la maîtrise des consommations d'énergie et le développement des énergies renouvelables ;
- la préservation des ressources naturelles et des espaces agricoles.

Les objectifs du SCOT semblent compatibles avec un projet éolien.

5.3.3.4 DOCUMENT D'URBANISME DES COMMUNES DU SECTEUR D'ETUDE

L'implantation d'un parc éolien doit être en accord avec les règles locales d'urbanisme. L'implantation des aérogénérateurs est envisagée sur les communes de Songy, Saint-Martin-aux-champs et Cheppes-la-Prairie.

Les communes de Songy et de Saint-Martin-aux-Champs disposent d'une carte communale. Le secteur d'étude est localisé en zone N, zone naturelle non constructible.

Les éoliennes, lorsqu'elles ne sont pas destinées à une autoconsommation, peuvent être autorisées dans les zones non constructibles des cartes communales. Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanismes en vigueur sur les communes de Saint-Martin-aux-Champs et Songy.

La commune de Cheppes-la-Prairie dispose d'un Plan d'Occupation des Sols modifié en 2009. Le secteur d'étude est compris dans la zone naturelle banale (NB). Sur cette zone sont autorisés les constructions, ouvrages et installations à condition d'être nécessaires à l'exploitation, la production et à la vente des énergies renouvelables (dont les aérogénérateurs).

Les éoliennes non destinées à alimenter une autoconsommation sont assimilées à des équipements d'intérêt général lorsque l'électricité produite est injectée sur le réseau national. Ainsi le projet est donc compatible avec le document d'urbanisme de Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie.

5.3.3.5 INFORMATIONS LIEES A L'EAU

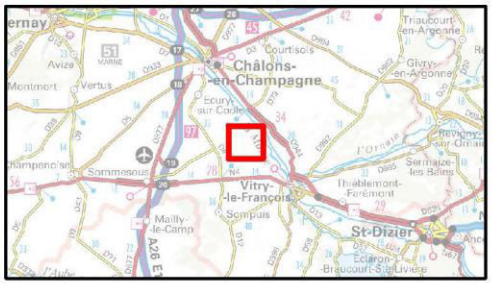
Cette partie est traitée au paragraphe 5.1.4.1 Document de planification : SDAGE « Seine-Normandie » page 83.

Un projet éolien est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie.

Étude d'Impact Environnemental

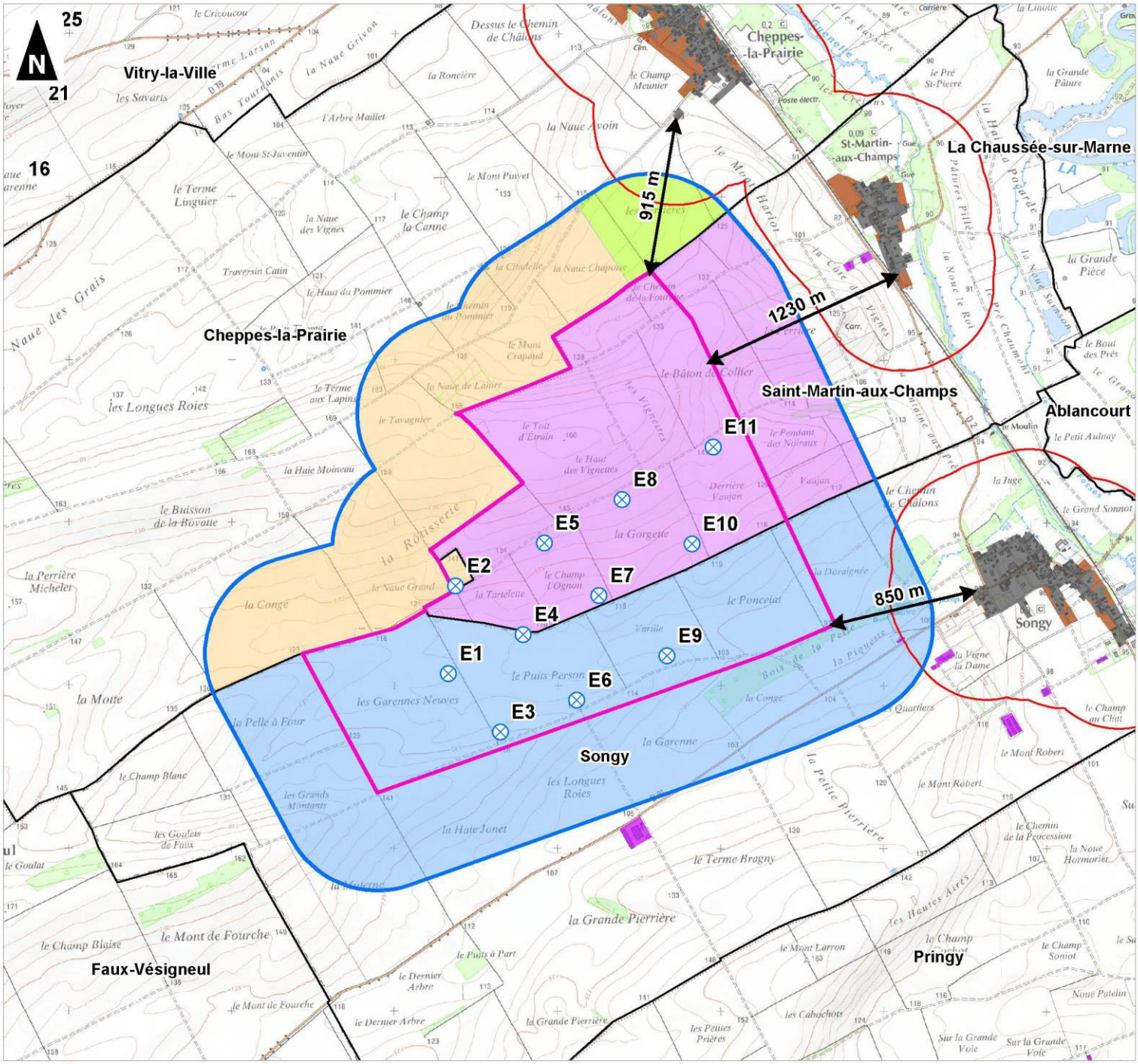
Projet d'implantation d'un parc éolien

Documents d'urbanisme et distances aux habitations



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Limites communales
- Cheppes-la-Prairie, zone NB
- Cheppes-la-Prairie, zone NC
- Saint-Martin-aux-Champs, zone NC
- Songy, zone N
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Distance par rapport aux habitations les plus proches

Les éoliennes non destinées à alimenter une autoconsommation sont assimilées à des équipements d'intérêt général lorsque l'électricité produite est injectée sur le réseau national. Les éoliennes peuvent donc être implantées en zone NC (Non Constructible).



1:35 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 2
Kilomètres

OCCUPATION DU SOL

L'organisation foncière sur les communes du périmètre d'étude rapprochée se répartit de la façon suivante :

Occupation du sol	Songy	Saint-Martin-aux-Champs	Cheppes-la-Prairie
Surface totale	1 515 ha	729 ha	2011 ha
Zone urbanisée	2,59%	3,44%	1.27%
Territoires agricoles	92,45%	95,17 %	97,46%
Boisements	4,67 %	1,39 %	1,27%
Surface en eau	< 1,65 %[8]	< 3,43 %	< 1,24 %

Tableau 23 - Situation foncière des communes de l'aire d'étude rapprochée
(Source : CORINE LAND COVER 2006)

Les communes concernées sont principalement occupées par des terres agricoles avec 95% du territoire.

Les zones occupées par les boisements sont peu représentées sur le territoire avec 2,4% du territoire.

Les zones en eau sont également peu présentes sur le secteur d'étude (moins de 2 %). Enfin, les zones urbanisées sont restreintes, caractéristiques des zones rurales : de 1,27 % à 3,44 % à Saint-Martin-aux-Champs.



Photographie 6. Territoire agricole du secteur d'étude

[8] La base de données CORINE LAND COVER ne prend pas en compte les superficies inférieures à 25 ha. Or, les superficies occupées par les zones urbanisées et la surface en eau des communes peuvent être sont inférieures à 25 ha. Afin d'estimer la proportion en termes d'occupation du sol, les valeurs ont été retenues, pour correspondre à la surface « < 25 ha » sur ces communes.

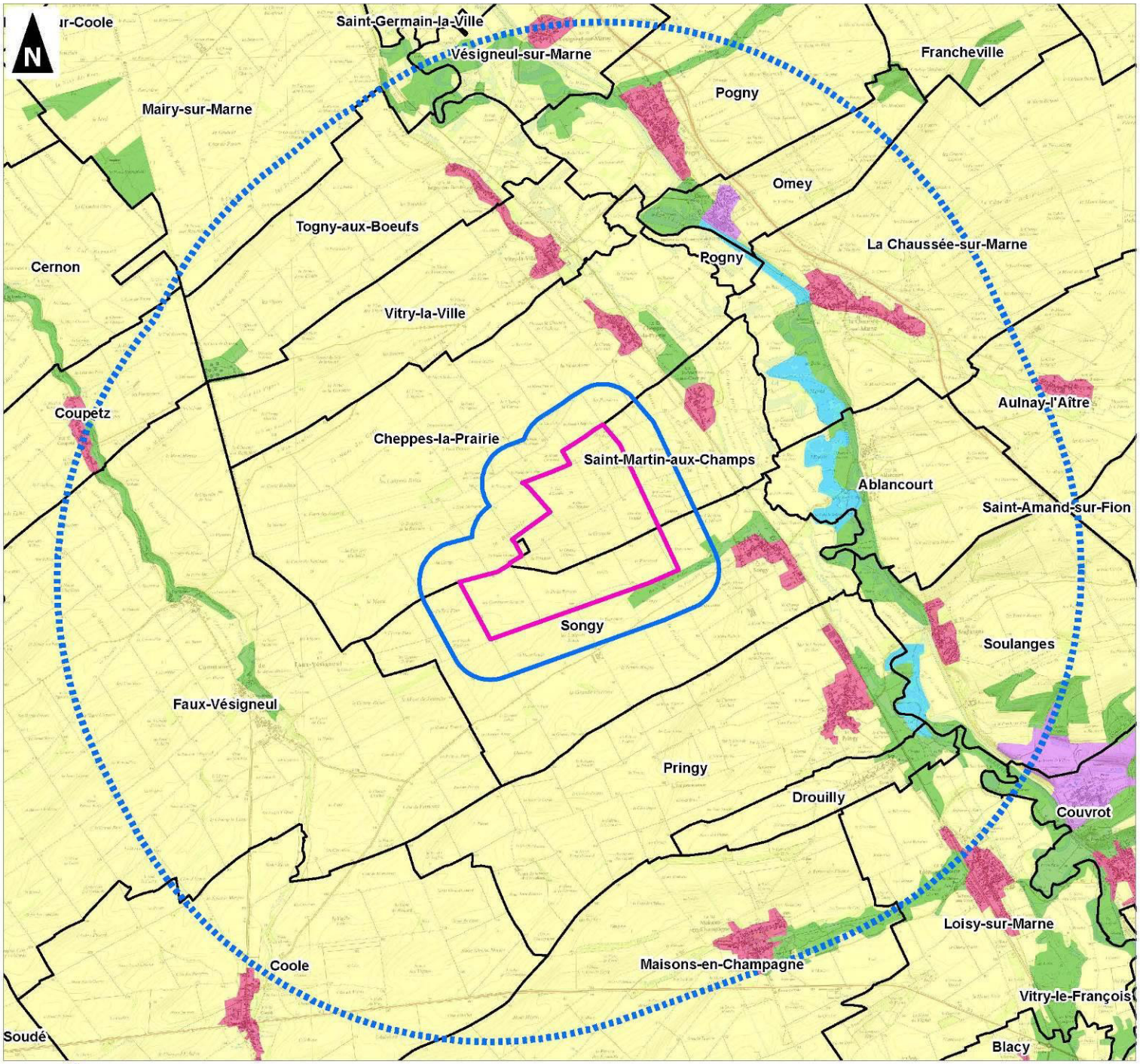
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Occupation du sol



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales
- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Terres arables et vergers
- Forêts et milieux semi-naturels
- Surfaces en eau



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.3.5 DÉVELOPPEMENT DE L'HABITAT

5.3.5.1 PERIMETRE D'ETUDE ELOIGNE

Les villages sont le plus souvent installés le long d'une rivière, voire même à une source ou "Somme" (dont ils ont pris le nom : Somme-Tourbe, Sommebionne, Sommesuippe, Sommevesle, Somme- Yèvre, Sommesous, Sompuis, Somsois). Dès que le cours d'eau est formé, les villages se succèdent et s'allongent à proximité des rives.

Les maisons s'essaiment de chaque côté d'une longue rue principale laissant au bord de la rivière l'espace suffisant pour accueillir des peuplements de peupliers. Ces derniers, tel un ourlet vert qui traverse la plaine, se caractérisent par une silhouette haute et sans aucune transparence.

Les maisons traditionnelles ne sont pas disposées à intervalles réguliers, mais leur exposition est toujours Nord-Sud avec les pignons sur rue quand cette dernière est orientée vers le Nord. Ce principe d'orientation de l'habitat garantissait une certaine unité des villages, alors qu'aujourd'hui les nouvelles maisons présentent leur façade principale face à la route et constituent un tissu moins unitaire. Les espaces libres entre les maisons ou les bâtiments agricoles sont généralement ouverts et proposent ainsi une relation intime entre espace public et espace privé. L'utilisation actuelle de clôtures en tout genre tend à faire disparaître ce caractère propre à ces villages.

Ces villages sont situés sur des parties basses et sont peu visibles, ce qui renforce encore l'impression désertique du paysage champenois. Sur les secteurs de plateaux, les villages, plus rares, sont constitués d'habitations ramassées autour de l'église perchée sur un tertre crayeux.

(Source : Présentation de l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse – Atlas régional des paysages – Champagne-Ardenne)

5.3.5.2 PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHE

Au niveau du périmètre rapproché, l'urbanisation s'est développée au niveau d'un centre-village puis en suivant les axes routiers. En général, le cœur du village est ancien et de nouvelles constructions apparaissent en périphérie. Quelques rares hameaux et fermes sont dispersés sur le territoire créant ainsi des îlots d'urbanisation entourés de grands espaces agricoles.

Les caractéristiques de l'habitat des communes du périmètre rapproché sont synthétisées dans le tableau suivant :

Communes	Total communal (logements)	Logements individuels (%)	Résidences principales (%)	Résidences secondaires (%)	Logements vacants (%)
Songy	132	95,5	88,6	1,5	9,8
Saint-Martin-aux-Champs	38	100	100	0	0
Cheppes-la-Prairie	85	93,1	88,1	3,6	8,3
Total / Moyenne	85	96,2	92.23	1,7	6,03

Tableau 24 - Caractérisation des logements dans le périmètre d'étude rapproché

(Source : INSEE – Données 2012)

L'habitat individuel représente environ 96,2 % des logements recensés, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (55,5 %). La proportion des résidences secondaires sur les communes de Songy et Saint-Martin-aux-Champs est bien inférieure à celle de la Marne (2,3%). La commune de Cheppes-la-Prairie est légèrement supérieure avec 3,6 %.

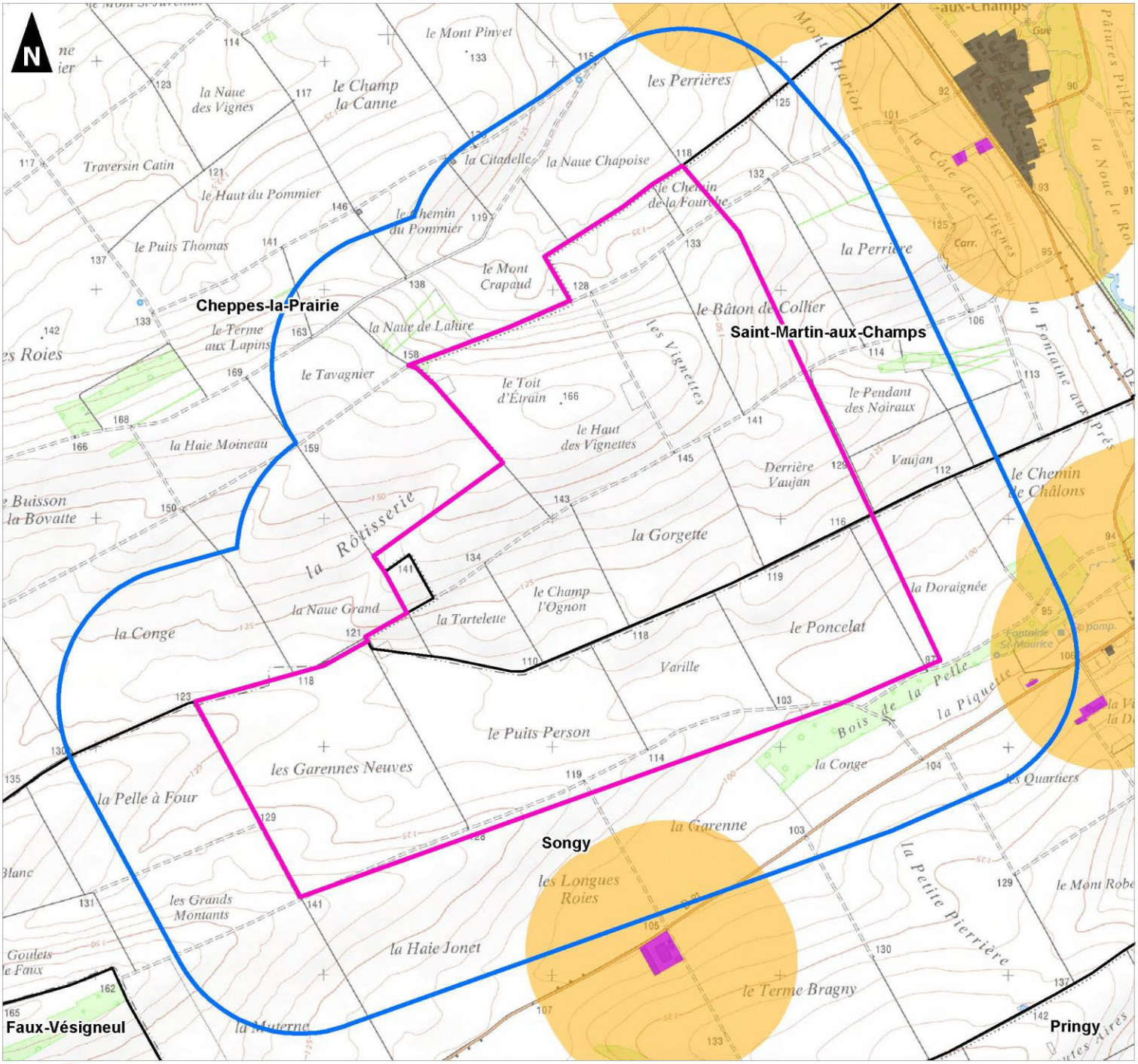
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Distances aux habitations



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Limites communales
Zone d'habitation
Hangar inhabité
Périmètre de 500 m autour des habitations



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

5.3.6 ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES

5.3.6.1 L'EMPLOI PUBLIC

En termes d'activités économiques et d'emplois**,** le pays de Châlons-en-Champagne est fortement marqué par l'emploi public qui représente quasiment la moitié des 40 000 emplois salariés du territoire. Ceci s'explique par le statut de capitale administrative régionale et départementale de Châlons-en-Champagne et par la forte présence des activités de la Défense.

En parallèle de l'emploi public, qui joue un rôle de stabilisateur de l'économie locale, le tissu économique du territoire compte un peu plus de 3 700 établissements privés au 1er janvier 2008, dont environ 70 % sont concentrés dans l'agglomération.

5.3.6.2 LA PRESENCE DE L'ARMEE

La présence de l'Armée constitue un atout indéniable pour le territoire en terme d'emplois avec près de 4 500 personnes localisées à Châlons-en-Champagne mais surtout à Mourmelon-le-Grand et Suippes. Les deux camps militaires de Mourmelon et de Suippes jouent par ailleurs un rôle central dans l'organisation de la défense nationale.

5.3.6.3 L'AGRICULTURE

CARACTERISTIQUES

L'agriculture est une richesse fondamentale du territoire du pays de Châlons-en-Champagne et une valorisation dominante de l'espace avec une surface agricole utile (SAU) qui couvre près de 80 % de la superficie totale du pays. En comparaison, la SAU atteint 68 % dans le Département de la Marne, 62 % en Champagne-Ardenne et 53 % sur toute la France.

Cette agriculture forte et renommée se distingue notamment par :

- Un développement plutôt axé sur les cultures végétales : céréales (blé, orge, escourgeon), oléagineux (colza), betteraves à sucre, légumes de plein champ (carotte, oignon, pommes de terre).
- Une culture emblématique du territoire avec la production de luzerne et sa déshydratation pour l'alimentation animale. La Champagne-Ardenne détient toujours la première place avec 80 % des tonnages français mais ce secteur doit relever plusieurs défis dont la hausse du prix des énergies.
- Un nombre d'exploitations qui diminue moins vite que dans le reste de la France. Le pays compte compte plus de 1 200 exploitations. Près de la moitié de ces exploitations ont une surface supérieure à 100 hectares. Enfin, on comptait, en 2005, 90 silos répartis sur le territoire.
- Un paysage "d'openfield" façonné par les aménagements fonciers : la succession des remembrements, qui a duré des années 1950 jusqu'aux années 1980, a permis la construction d'un espace agricole composé de grandes parcelles plus adaptées à la taille, elle aussi croissante, des engins agricoles.
- En 1995, 46,1 % du territoire agricole national avait fait l'objet d'un remembrement alors que dans la Marne le taux dépassait les 111 %.
- Un investissement dans le développement des technologies et des matériaux "biosourcés" issus des productions végétales grâce à la proximité du Pôle de compétitivité à vocation mondiale "Industries et Agro Ressources" soutenu par l'Etat et les deux régions de Champagne-Ardenne et de Picardie. Châlons-en-Champagne accueille depuis plusieurs années le Salon International du Non Alimentaire dédié aux nouvelles valorisations des agro-ressources (agro-matériaux, bioénergies, chimie du végétal).

APPELLATION D'ORIGINE CONTROLEE

L'Appellation d'Origine Contrôlée est un sigle français qui désigne un produit qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique. Elle est régie par un décret qui homologue le cahier des charges du produit et la délimitation de son aire géographique.

La consultation de l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO) a permis de recenser, sur les communes du périmètre d'étude rapproché, les produits à appellation d'origine contrôlée suivants :

Communes	Libellé du produit	Signe
Songy, Saint-Martin-aux-Champs, Cheppes-la-Prairie	Champagne blanc	AOC - AOP
	Champagne grand cru	AOC - AOP
	Champagne premier cru	AOC - AOP
	Champagne rosé	AOC - AOP
	Coteaux champenois blanc	AOC - AOP
	Coteaux champenois rosé	AOC - AOP
	Coteaux champenois rouge	AOC - AOP
	Volailles de la Champagne	IGP

IGP : Indication Géographique Protégée, AOC : Appellation d'Origine Contrôlée, AOP : Appellation d'Origine Protégée.

Tableau 25 - Appellation d'origine contrôlée

EQUIPEMENTS ET ACTIVITES COMMERCIALES

L'inventaire communal des communes du périmètre rapproché en 1998 fait état de très peu de services généraux et d'équipements : ces communes sont de petites communes avec une faible densité de population.

L'ensemble des équipements (services généraux, artisans, alimentation, services à la population, école maternelle, fonction médicale et paramédicale) se concentre sur les agglomérations de Vitry-le-François et Châlons-en-Champagne.

Aucun Etablissement Recevant du Public n'est recensé au niveau du périmètre d'étude rapproché et du secteur d'étude.

5.3.7 RÉSEAUX ET SERVITUDES

5.3.7.1 INTRODUCTION

La circulaire du 29 août 2011 relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées indique des préconisations :

« S'agissant des distances d'éloignement des habitations, certaines règles précises ont été établies dans la loi Grenelle 2. Ces règles figent notamment un éloignement par rapport aux constructions et zones constructibles au lendemain de la parution de la loi, en juillet 2010. Ces règles sont reprises dans les arrêtés ministériels.

Des règles d'éloignement par rapport aux établissements SEVESO et aux installations nucléaires de base (300 m) ont été également établies dans ces arrêtés.

En revanche, des règles de conception exigeantes et d'arrêt d'urgence en cas de dysfonctionnements sont prévues dans ces arrêtés. Si elles ne permettent pas d'exclure tout détachement de pale, elles rendront de tels scénarios extrêmement rares. L'analyse de l'accidentologie et des probabilités associées, à la lumière de ces règles de conception et d'exploitation désormais prévues, m'amènent à vous demander de ne pas prononcer d'autre règle d'éloignement, que ce soit vis-à-vis de voies de communication ou de canalisations de transport de matières dangereuses (dès lors que ces canalisations répondent aux exigences de la réglementation, notamment en matière d'enfouissement). »

D'un point de vue réglementaire, le projet doit intégrer des distances d'éloignement avec les enjeux aéronautiques, les établissements SEVESO et l'urbanisation (traité aux paragraphes 5.3.9 Risques technologiques et 5.3.3 Documents de planification).

Pour les autres réseaux, les préconisations des gestionnaires ou des chartes ou guides seront également étudiés afin d'élaborer le projet de moindre impact sur les réseaux.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

5.3.7.2 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

RESEAUX ROUTIERS

Plusieurs grandes voies de communication traversent le périmètre d'étude intermédiaire :

- la route départementale 81 reliant Songy à Coole qui traverse le site d'étude d'est en ouest. Elle supporte un trafic journalier inférieur à 250 véhicules.
- La route départementale 2, passant à l'est du site, reliant Châlons-en-Champagne à Les Rivières-Henruel. Elle supporte un trafic journalier compris entre 2 500 et 5 000 véhicules.
- La route départementale D54 reliant Fontaine à Pogny en partie nord de la zone d'étude. Elle supporte un trafic de 500 à 1000 véhicules par jour.
- La route départementale 4 sur la commune de Faux vésigneul à l'ouest du secteur d'étude. Elle supporte un traffic de 500 à 1000 véhicules par jour.
- Enfin la route Nationale N44 à l'est du secteur d'étude, elle fait partie des routes à grande circulation avec un traffic journalier supérieur à 10 000 Véhicules.

Un réseau de chemins communaux maille également le site d'étude.

La desserte routière du secteur d'étude se fera par l'intermédiaire d'un réseau de routes secondaires. Toutefois en phase de construction, la route D81 ne pourra être utilisée que pour des véhicules dont le poids est inférieur à 25 Tonnes.

La Charte[9] et le Conseil Général préconisent une distance minimale de sécurité d'une fois la hauteur totale de l'éolienne à partir de la limite du domaine public routier. Le Conseil Général émet des préconisations de constructions (desserte du parc, permission de voirie pour l'accès à une route départementale, localisation des postes de livraison, la pose des câbles électriques) que le projet devra respecter.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

Reseaux ferroviaires

Une voie ferrée est située à proximité du projet, la ligne Paris-Strasbourg en limite est du secteur d'étude.

Le secteur d'étude est localisé à 1000 m de la voie ferrée. Aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

Reseaux fluviaux

Le cours d'eau principal du périmètre éloigné est la Marne qui est navigable. Toutefois elle est localisée à 2,5 km du secteur d'étude.

Aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

Espace aerien

> Militaire

La Zone Aérienne de Défense Nord (ZAD Nord) dans un courrier en date du 30 mai 2011, fait état des contraintes suivantes :

- **Contrainte radioélectrique** : Le périmètre d'étude rapproché est traversé par deux faisceaux hertziens de Gendarmerie nationale. Ceux-ci nécessitent une zone de protection de 100 mètres de part et d'autre des faisceaux à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite.
- **Contrainte aéronautique** : Le secteur d'étude s'inscrit dans le volume de sécurité radar HMSR de la Base Aérienne 113 de Saint-Dizier.

  Ce volume a pour vocation d'assurer une marge de franchissement réglementaire de 300 mètres au-dessus de tout obstacle et de permettre le guidage et la surveillance radar an toutes conditions jusqu'à l'altitude publiée.

  L'altitude sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, est donc limitée à 327 mètres NGF.

De plus, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage « diurne et nocturne » est à prévoir.

> Civil

La Direction générale de l'aviation civile, dans un courrier en date du 18 mai 2011, n'émet aucune objection à l'implantation d'un projet éolien pour des aérogénérateurs de 150 m de hauteur sur le secteur d'étude

[9] « Charte départementale pour l'implantation des éoliennes »

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

> Loisirs aériens

Les aérodromes et aéro-club les plus proches du site, faisant l'objet d'un usage civil, sont :

- L'aérodrome d'Ecury-sur Coole à 16 km au nord ;
- L'aérodrome de Vatry à environ 20 km à l'ouest du secteur d'étude ;
- L'aérodrome de Vitry-le-François Vauclerc à 18 km au sud du secteur d'étude ;

Le site est éloigné des premières activités de loisirs aériens. Aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique au regard des plateformes elles-mêmes.

5.3.7.3 RADARS

RESEAUX DE RADARS METEOROLOGIQUES DE METEO FRANCE (ARAMIS)

Le programme ARAMIS concerne la mise en œuvre et l'exploitation en France des radars météorologiques. Le réseau ARAMIS comprend 22 radars de précipitations répartis sur le territoire métropolitain. Les radars ARAMIS les plus proches sont situés à environ 40 km sur la commune d'Arcis-sur-Aube. Le secteur d'étude est donc en dehors des zones d'exclusion, de protection et de coordination autour du radar qui représente un rayon d'au maximum 30 km.

Par retour de courrier en mars 2014, Météo France indique que le projet est à une distance supérieure à celle fixée par l'arrêté (26 août 2011). Ainsi, son accord écrit n'est pas requis.

La distance maximale de 20 km préconisée dans l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) est respectée. Aucune contrainte n'est recensée pour ce réseau.

RADARS PORTUAIRES ET DU CENTRE REGIONAL DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE (CROSS)

La distance préconisée dans l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) est de 20 km. Le secteur d'étude est localisé à plus de 200 km des côtes.

Ainsi, les contraintes sont nulles en ce qui concerne les radars portuaires et les radars du CROSS.

SERVICE DE ZONE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION (SZSIC)

La Zone de Défense Nord (Service de zone des systèmes d'information et de communication) indique que « la zone faisant l'objet de l'étude en vue de l'implantation du parc éolien n'est pas concernée par les servitudes radioélectriques relevant de sa compétence. »

Les contraintes sont nulles.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

5.3.7.4 RESEAUX

JUSTIFICATION DES DISTANCES DE SECURITE

Les gestionnaires des différents réseaux du territoire d'étude peuvent prescrire des distances de sécurité par rapport à leurs réseaux. Dans ces cas, le projet devra tenir compte de ces distances.

Si aucune préconisation n'est demandée par le gestionnaire, un tampon en fonction de la hauteur totale d'éolienne est préconisé par le bureau d'études AUDDICE. Au stade de rédaction de l'état initial, ne connaissant pas les caractéristiques du type de machine choisi, un gabarit maximal a été défini. Ainsi, une hauteur totale de 150 m a été mise en place.

ELECTRICITE

Une ligne électrique HTA est localisée au sud de la zone d'étude. Une distance d'éloignement de 150 m est préconisée.

GAZ

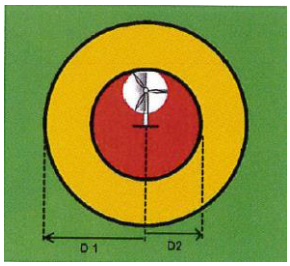
Dans un courrier réceptionné le 29 mars 2014, les services de GRT GAZ font état de la présence d'une canalisation de transport de gaz naturel haute pression au sein du périmètre rapproché.

Cette canalisation induit des périmètres de protection afin de préserver celle-ci de toutes détériorations. GRT Gaz a procédé à un examen approfondi des règles qu'il apparaît raisonnable de prendre en compte dans ce type de projet et préconise des distances d'éloignement en se basant sur des scénarios de défaillance de l'éolienne (chute d'éléments mécaniques).

Plus précisément, trois zones peuvent être identifiées :

Zone 1 (verte) – D ≥ D1 : en cas de chute de l'éolienne, une distance au sol D supérieure à D1 permet d'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera aucun dommage sur la canalisation ;

Zone 2 (orange) – D2 ≤ D ≥ D1 : en cas de chute de l'éolienne, une distance au sol D supérieure à D2 ne permet pas d'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera pas de dommage sur la canalisation ;



Zone 3 (rouge) – D < D2 : Aucun ouvrage ne doit se trouver dans cette zone sans une étude spécifique.

Ainsi pour déterminer les distances D1 et D2, des données techniques plus précises des aérogénérateurs devront être transmises aux services de GRTGAZ (Hauteur de la tour, masse de la tour, hauteur du barycentre, rayon du rotor, masse du rotor, de la nacelle et des pales…)

HYDROCARBURES ET PRODUITS CHIMIQUES

Un oléoduc est présent sur la partie nord du périmètre intermédiaire à plus de 3 km du secteur d'étude

Aucune contrainte n'est relevée pour ce réseau.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

EAU

Le secteur d'étude n'est pas concerné par ce type d'ouvrage.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

TELECOMMUNICATIONS

> Centres et servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels.

D'après l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), la Zone Aérienne de Défense Nord et Orange deux faisceaux hertziens traversent le périmètre rapproché :

- Un faisceau longeant le site d'étude sur sa partie est, faisceau orange.
- Un faisceau de gendarmerie traversant le site sur sa partie ouest, la zone Aérienne de défense Nord précise qu'une zone de protection de 100 m de part et d'autre du faisceau doit être respectée, aucune éolienne ne devra y être implantée.

Les contraintes précitées devront être prises en compte lors de la conception du projet.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

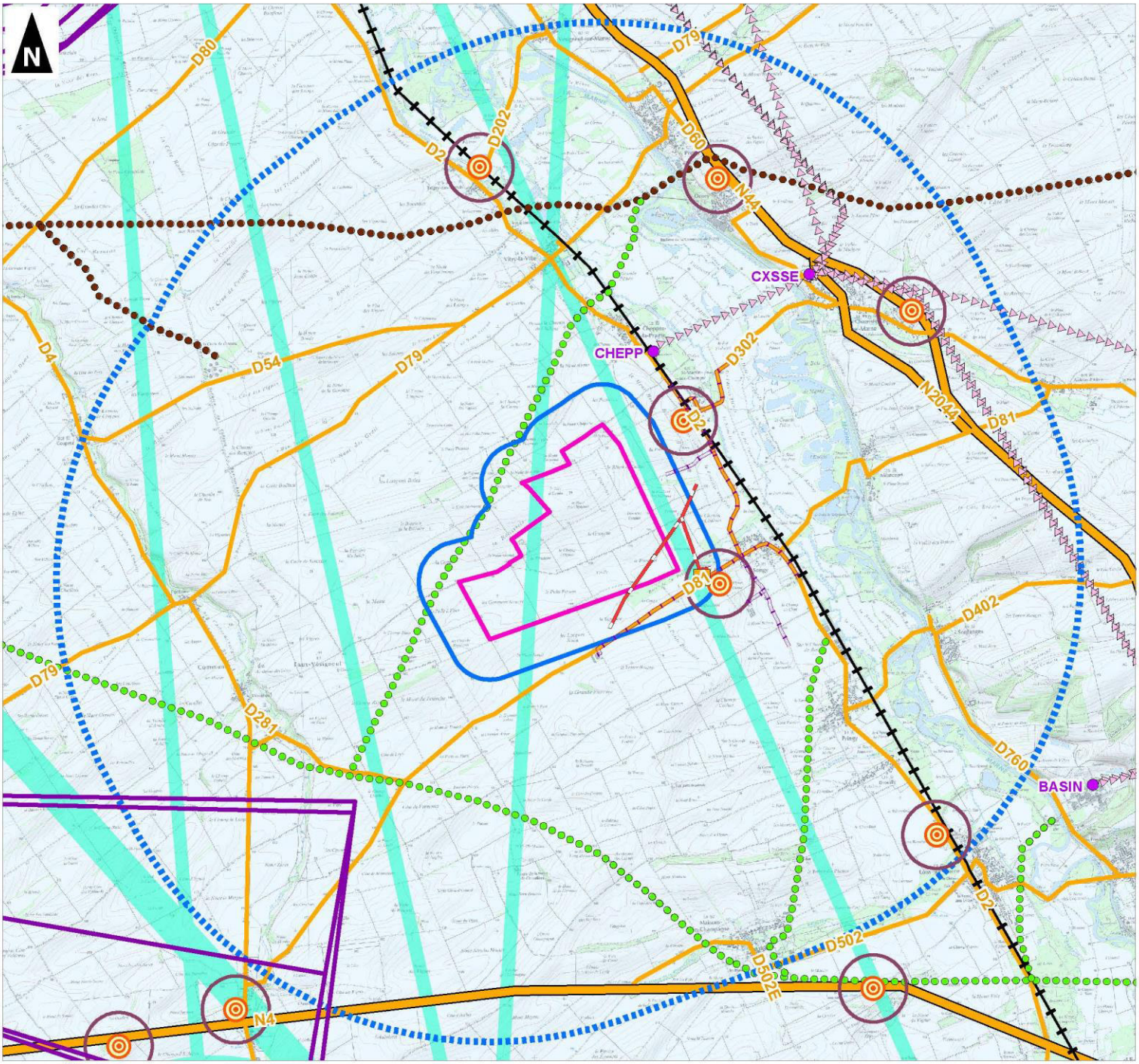
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Réseaux et servitudes



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Zone de dégagement de l'aéroport de Vatry
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Servitudes radioélectriques
- Routes Nationales
- Routes départementales
- Voie ferrée
- Poste électrique (RTE)
- Ligne électrique (RTE)
- Gazoducs
- Oléoducs
- Antennes du réseau Orange
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Poste client HTA



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

5.3.8 ACOUSTIQUE

5.3.8.1 GENERALITES

Le son peut être défini de deux manières :

⇨ D'une manière objective : c'est le phénomène physique d'origine mécanique consistant en une variation de pression (très faible), de vitesse vibratoire ou de densité du fluide, qui se propage en modifiant progressivement l'état de chaque élément du milieu considéré, donnant naissance à une onde acoustique (la propagation des ronds dans l'eau suite à un ébranlement de la surface est une bonne représentation de ce phénomène).

⇨ D'une manière subjective : c'est la sensation procurée par cette onde. Elle est reçue par l'oreille, puis transmise au cerveau et déchiffrée par celui-ci. De toutes les ondes acoustiques, seules certaines peuvent être perçues par l'oreille : il s'agit des ondes dont la fréquence est comprise entre 20 Hertz (Hz) et 20 000 Hz (20 kHz). En-dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons, et au-dessus de 20 kHz, on parle d'ultrasons.

Le niveau sonore exprimé en dB est directement relié à l'amplitude de la variation de pression. Du fait des propriétés du logarithme, on remarque que lorsque l'on double l'intensité, cela revient à augmenter le niveau en dB de 3 dB.

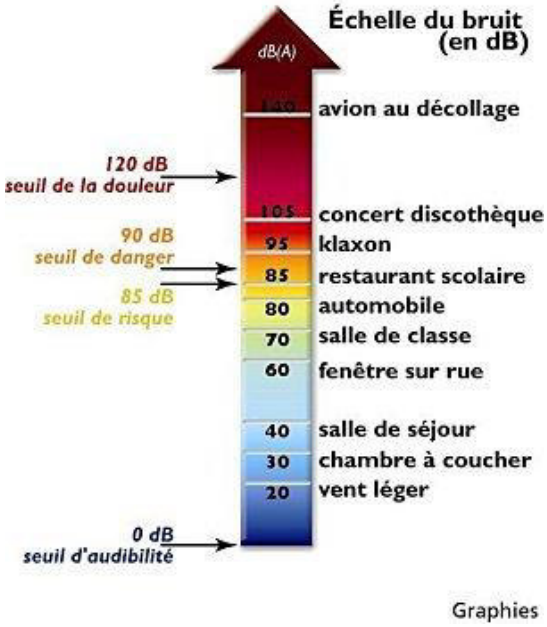


Figure 82. Relation entre le niveau sonore et l'effet sur la santé humaine
(Source : http://ecoloic.over-blog.com/10-index.html)

Par contre, la « sensation » de doublement de l'intensité ne se produit que pour une augmentation de 10 dB. Cependant, l'acoustique ne se contente pas de mesurer « physiquement » les sons. En effet, le son étant à la fois une notion objective et subjective, il est nécessaire d'utiliser des critères tenant compte de ces deux caractères.

Pour le lexique, le lecteur se reportera à l'étude acoustique en annexe (Annexe 7 : Etude acoustique page 359).

5.3.8.2 REGLEMENTATION RELATIVE A L'ACOUSTIQUE

Ainsi, l'objectif de l'étude d'impact acoustique consiste à évaluer les risques de dépassement des valeurs réglementaires, liés à la mise en place des éoliennes, selon les dernières normes et textes réglementaires en vigueur :

- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE ;
- Du projet de norme NF S PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne » ;
- Norme NF S 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens actualisé en 2010 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

5.3.8.3 MESURES SUR SITE

L'étude acoustique a été menée par KIETUDES. Ne sont reprises ici que les principales conclusions, l'intégralité de l'étude est présentée en annexe du dossier et le lecteur est invité à s'y reporter.

LA CAMPAGNE DE MESURES

Lors de la campagne de mesure, quatre points de mesures ont été réalisés sur une période de 20 jours (du 17 décembre 2013 au 06 janvier 2014).

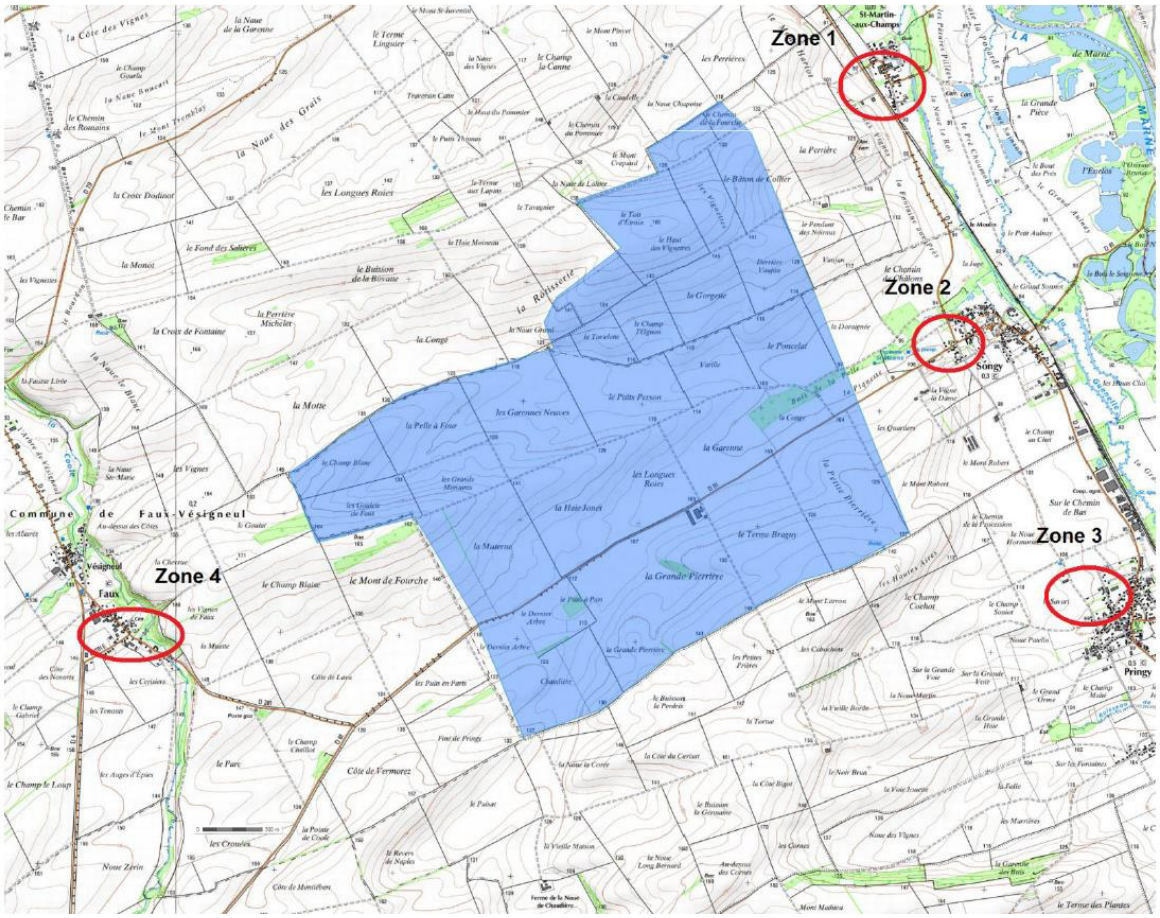
Ces points ont été choisis au regard de la distance et de l'exposition possible des habitations vis-à-vis du parc éolien.

Point de mesure	Adresse	remarque
PF1	5 chemin de Vesigneul 51240 Saint-Martin-aux-Champs	A St-Martin-aux-champs, l'habitation se situe en bordure d'une route départementale, très passante. Mais aussi le long d'une voie ferrée. Ces éléments impriment fortement l'ambiance sonore du lieu. Le bourg se situe en dessous du niveau d'implantation du futur parc éolien, une colline au sud-ouest masque le site d'étude.
PF2	2 route de chalons 51240 Songy	A l'entrée de Songy, le sonomètre a été placé de manière à ne pas trop être impacté par les bruits routiers issus de la circulation de la rue voisine (très passante). Cette route qui relie Pringy à St-martin-aux-champs par Songy est la principale source de bruit du village (hors activité humaine). En cas de vent soufflant dans la direction du village, cet emplacement pourrait se voir impacté par le bruit des éoliennes, tout comme ceux qui l'entourent.
PF3	37 chemin de Haut 51300 Pringy	A l'Ouest, à l'écart du village de Pringy, l'habitation constitue la première maison possiblement impactée par le bruit des éoliennes. Le quartier et le village semblent s'urbaniser vers cet emplacement, laissant supposer que plus d'habitations apparaîtront ici prochainement. Cet emplacement est soumis à un fort niveau résiduel produit par l'usine de Pringy (au Nord-Est). Le sonomètre a été abrité le plus possible de ce bruit parasite, par le corps de la maison. Il faisait directement face au futur site d'implantation.
PF4	30 voie de vitry, 51320 Faux-Vesigneul	Le village de Faux-Vésigneul se situe dans le sens du vent, et est susceptible de subir le bruit des éoliennes, mais celui-ci se trouve être implanté au pied d'une colline assez abrupte pour créer un rempart naturel aux nuisances sonores. La situation du village est assez complexe, puisque le relief ne masque pas entièrement toutes les habitations (notamment au Nord). Néanmoins l'emplacement a été choisi à l'entrée du village de manière à rendre compte du niveau sonore dans lequel vivent les habitants. Hormis les rares passages de véhicules sur la route, ce sont les activités humaines qui régissent l'établissement des niveaux sonores. L'emplacement et ses alentours semblent être à l'abri du vent.

Tableau 26 - Emplacement des mesures acoustiques

RESULTATS

L'analyse réalisée permet de déterminer les niveaux de bruit résiduel pour les périodes de jour (7h-22h) et de nuit (22h-7h) pour chacun des quatre points de mesures (carte ci-dessous). Les résultats des niveaux du bruit résiduel sont présentés dans les tableaux suivants.



En dB(A)

Jour	Secteur	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Point 1	Ouest	38,2	37,7	40,9	42,4	42,7	43,2	46,0
Point 2	Ouest	36,8	37,1	37,7	39,4	40,2	40,5	44,8
Point 3	Ouest	39,4	36,2	35,5	37,4	41,5	40,3	47,2
Point 4	Ouest	31,7	33,8	33,2	34,2	41,5	39,6	45,7

NV : « Non Validé » en raison d'un nombre insuffisant d'échantillons.

Nuit	Secteur	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Point 1	Ouest	NV	*25,0*	*26,0*	28,4	32,1	39,5	42,8
Point 2	Ouest	NV	*25,0*	*26,0*	28,7	32,2	37,7	40,9
Point 3	Ouest	NV	*31,0*	*32,0*	32,5	35,5	41,3	44,1
Point 4	Ouest	NV	*27,7*	*30,5*	33,3	36,1	40,8	43,4

NV : « Non Validé » en raison d'un nombre insuffisant d'échantillons.

5.3.9 RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.3.9.1 RISQUES INDUSTRIELS

Aucune des communes du périmètre d'étude rapproché n'est recensée comme étant soumise aux risques industriels (www.prim.net). Les sources d'informations utilisées afin de recenser les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur les communes du périmètre rapproché sont :

- le site « www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr »
- les données fournies par la DREAL (14/04/2014).

Commune	Nom	Activité
SONGY	CHAMPAGNE CEREALES VIVESCIA	Stockage de céréales
	EARL GIRAUX	Volailles, gibier à plume (élevage, vente, etc)
SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS	CARRIERES ST CHRISTOPHE Le prè ...	Carrières
CHEPPES-LA-PRAIRIE	MORGAGNI ZEIMETT	Carrières
	PARC EOLIEN CHEPPES-LA-PRAIRIE	Eoliennes

Tableau 27 - Recensement des ICPE dans les communes du périmètre rapproché

Aucune des sociétés n'est soumise à la Directive 96/82/CE relative à la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses (Directive « Seveso 2 »). Aucun périmètre de protection n'est donc à respecter. Aucune contrainte n'est recensée pour cette thématique.

Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements

5.3.9.2 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

Selon le site « prim.net », les trois communes du périmètre rapproché sont recensées comme étant soumise au risque « TMD ». Ce risque provient du passage de la ligne ferroviaire Paris - Strasbourg, qui traverse le département de Dormans à Sermaize-les-Bains.

Une attention particulière devra être apportée durant la phase de chantier (transport, livraison et stockage des éoliennes).

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Risques technologiques à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Hors éolien) :

- Non-Seveso

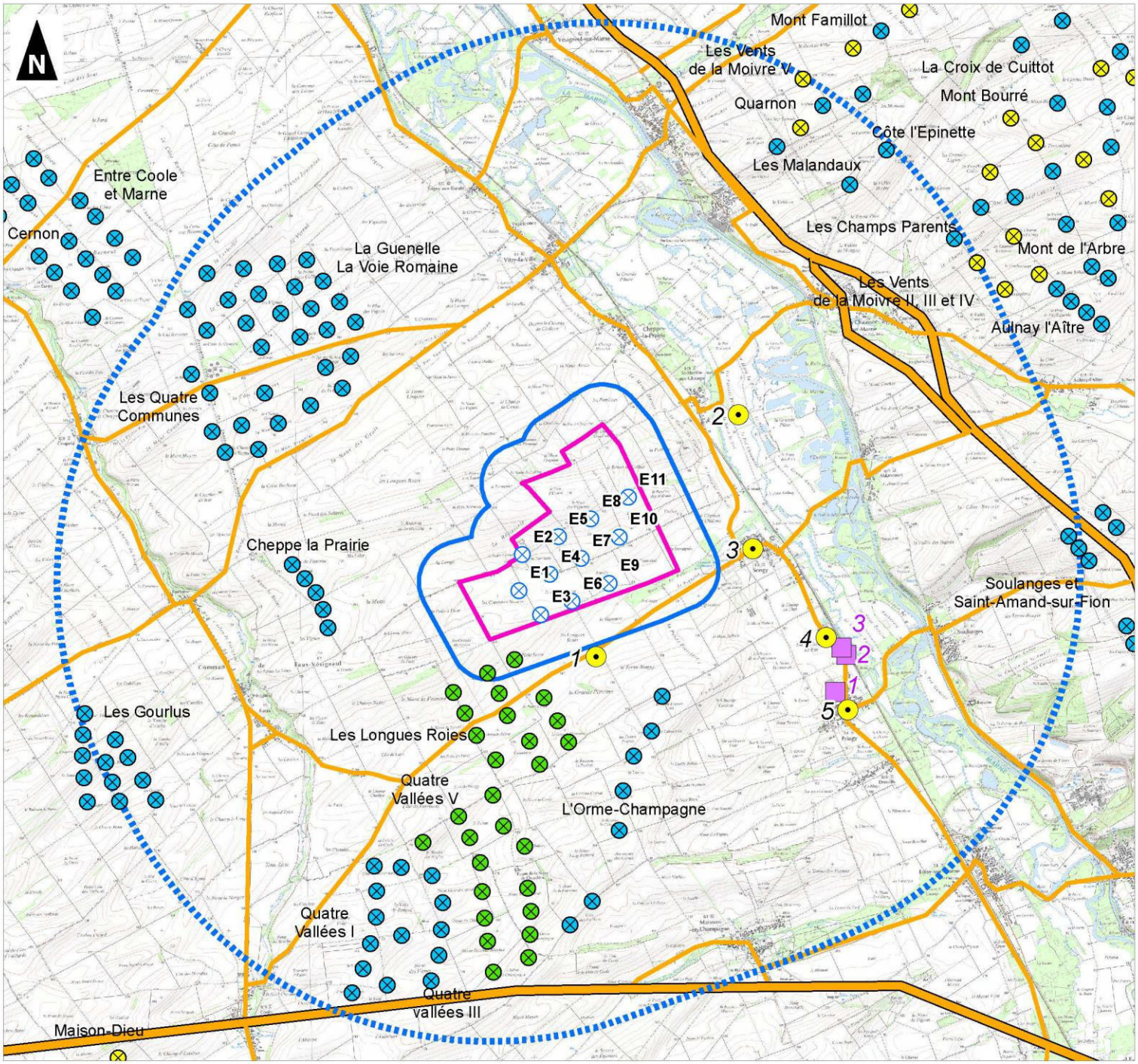
Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Eoliennes) :

- Eoliennes en service
- Eoliennes accordées
- Eoliennes en instruction

- Inventaire historique des sites industriels et activités de services

Axes de transport de matières dangereuses :

- Routes Nationales
- Routes départementales



1:85 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 5

Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, 2019
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - DREAL - AUDDICE, 2019

5.3.10 DÉCHETS

5.3.10.1 A L'ECHELLE REGIONALE

Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels de Champagne-Ardenne a été approuvé en juin 1996 et n'a pas été remis à jour. Il a été élaboré par la DRIRE Champagne-Ardenne.

L'article R.541-29 du Code de l'environnement précise que les plans de prévention et de gestion des déchets dangereux […] ont pour objet de coordonner l'ensemble des actions qui sont entreprises tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés en vue d'assurer la réalisation des objectifs suivants (articles L. 541-1, L. 541-2 et L. 541-2-1 du Code de l'environnement) :

- de prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets, ainsi que de diminuer les incidences globales de l'utilisation des ressources et d'améliorer l'efficacité de leur utilisation ;
- de mettre en œuvre une hiérarchie des modes de traitement des déchets consistant à privilégier, dans l'ordre : a) la préparation en vue de la réutilisation ; b) le recyclage ; c) toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ; d) l'élimination ;
- d'assurer que la gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement,
- d'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
- d'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et de gestion des déchets.

5.3.10.2 A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT

Face à la nécessité d'organiser la gestion des déchets du BTP, la cellule économique régionale de Champagne Ardenne a mené une réflexion permettant de faciliter l'élaboration des 4 plans départementaux de gestion des déchets du BTP. Cette réflexion a été alimentée par deux études, l'une de type diagnostic, financée par l'État (direction régionale de l'Équipement), l'autre, plus opérationnelle, portée par la cellule économique régionale, avec des financements de la région Champagne Ardenne, de l'ADEME et de la caisse des dépôts et Consignations.

La CER (Cellules Economiques Régionales de la Construction) a ensuite réalisé en janvier 2003 une plaquette d'information sur les orientations et objectifs des plans départementaux. Le but est de sensibiliser les collectivités locales, les entreprises de bâtiment et de travaux publics ainsi que les maîtres d'ouvrage publics à la nécessité de prévenir la nocivité des déchets et de limiter le stockage aux seuls déchets ultimes.

PLAN DEPARTEMENTAL DE GESTION DES DECHETS DE CHANTIER DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS DANS LE DEPARTEMENT DE LA MARNE – OCTOBRE 2003

Coordination et mise en commun des moyens, ce qui devrait permettre une réduction du nombre de sites des économies d'échelles, une uniformisation des tarifs, etc…

Le plan départemental d'élimination des déchets de chantier définit les actions et moyens à mettre en œuvre pour améliorer la gestion des déchets de chantier dans le département de la Marne.

Le travail réalisé par l'ensemble des participants aux groupes de pilotage et de travail a permis de mettre en évidence les domaines où il est nécessaire d'agir pour mettre en œuvre une élimination des déchets de chantier en conformité avec la réglementation.

Les principaux domaines d'actions sont :

- Lever les obstacles réglementaires.
- Lever les obstacles organisationnels
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs de la construction pour l'organisation et la prise en compte de la valorisation et l'élimination des déchets de chantier dès la phase conception.

- Aménager et améliorer les structures existantes de collecte, traitement, stockage.
- Créer des installations nouvelles.

Ce plan est une première étape dans la prise en compte de la gestion des déchets de chantier.

Il devra être mis à jour régulièrement.

L'ensemble des professionnels du bâtiment devront rester mobilisés et acteurs d'évolution de ce plan.

PLAQUETTE D'INFORMATION SUR LES ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DES PLANS DEPARTEMENTAUX

Les structures existantes ne permettent pas d'assurer l'élimination correcte de l'ensemble des déchets:

- répartition géographique des installations peu équilibrée,
- insuffisance de centres de regroupement et de capacités de traitement,
- équipement insuffisant pour les DIB de type bois, polystyrène, isolant plâtre,
- inexistence de centre de stockage pour les déchets industriels spéciaux (DIS), toxiques, dans le département.

Le plan de gestion des déchets du BTP fait des propositions en conséquence.

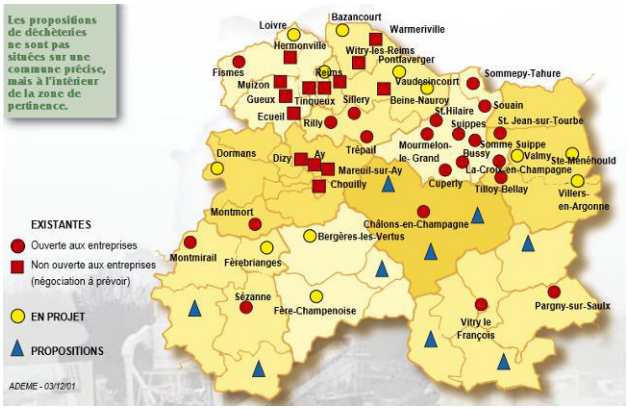


Figure 84. Les déchèteries

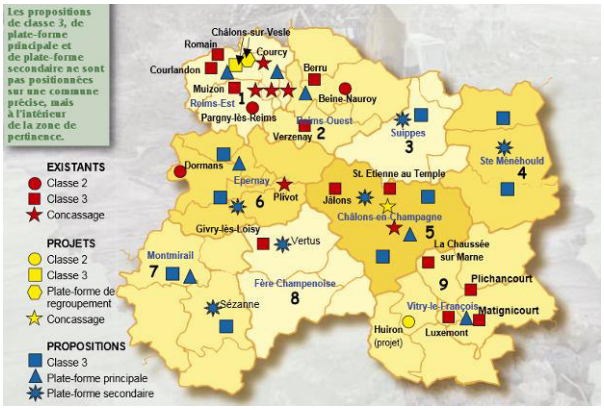


Figure 85. Les centres de stockage et les plates-formes de regroupement

5.3.10.3 A L'ECHELLE LOCALE

Les déchets seront envoyés dans des décharges inertes dans le secteur, qui selon la quantité peuvent être soumises à une demande d'autorisation en fonction des collectivités locales qui les gèrent.

Types	Nom (lieu)
Centres de traitements	TRAVADEC (Huiron)
Entreprises de recyclage	MORGAGNI-ZEIMETT (Cheppes, Matignicourt-Goncourt, Châlons)
Plate-forme de regroupement et de tri	SCREG (Châlons)
Déchèterie publique ouverte au BTP	Pogny / Mairy-sur-Marne / Vitry-le-François / Châlons-en-Champagne

Tableau 28 - Exemples de structure de gestion des déchets

(Source : www.dechets-chantier.ffbatiment.fr - Nordex)

5.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le diagnostic paysager a été mené par CHAMPLIBRE.

Ne sont reprises ici que les principales conclusions, l'étude complète est présentée en annexe du dossier et le lecteur est invité à s'y reporter.

5.4.1 UN CHOIX DE LOCALISATION COHÉRENT AVEC LES RECOMMANDATIONS DU SRCAE

Le territoire bénéficie d'une bonne prise en compte du développement éolien avec notamment son classement en « zone favorable » du SRCAE.

Le site de projet se trouve au centre d'un pôle de densification déjà engagé sur la rive droite de la Marne et face à un pôle de densification en voie de constitution sur la rive gauche. Sa localisation est en cohérence avec les recommandations du SRCAE.

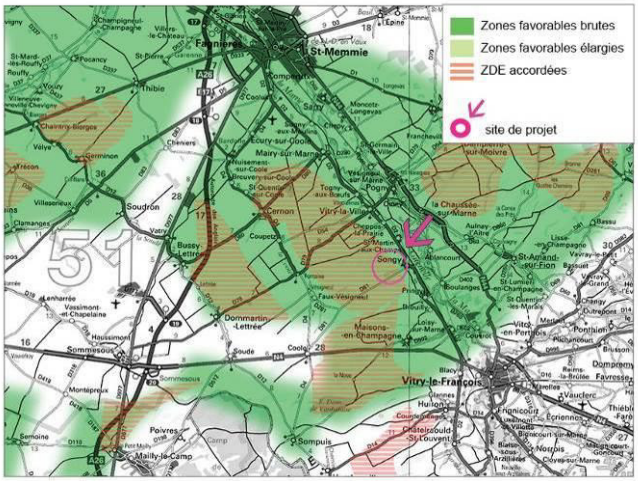
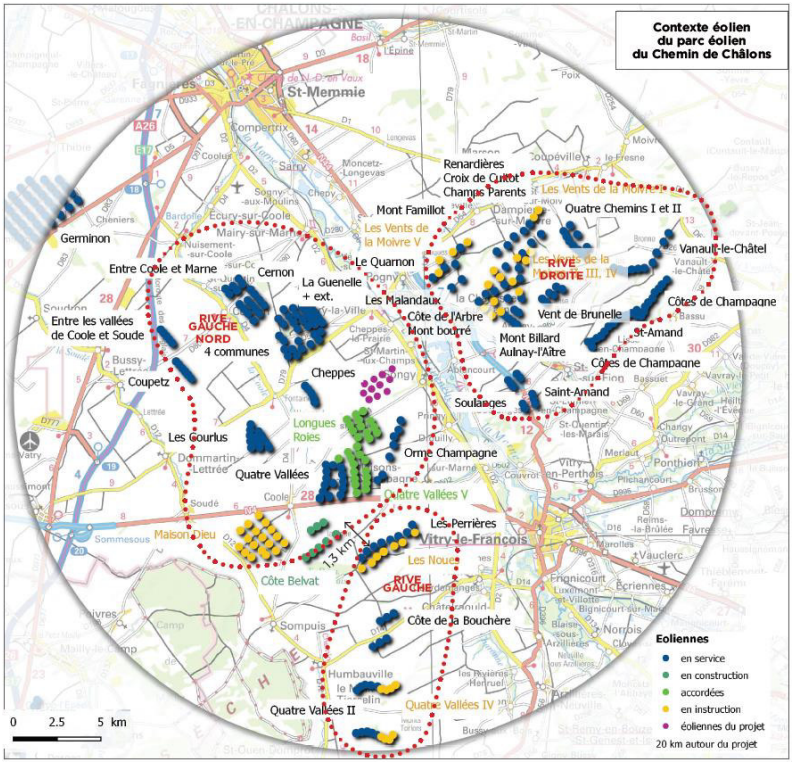


Figure 86. Zone favorable au développement éolien

5.4.2 UN ENJEU DE SATURATION DE L'ESPACE



Le nombre d'éoliennes projetées ou en service sur l'aire d'étude est considérable. Et même si les interdistances entre les parcs semblent favorables à une perception distincte des ensembles en cours de constitution, il y a un enjeu à étudier les impacts cumulés sur les perceptions locales et les points de vue emblématiques.

Le projet de parc de Chemin de Châlons contribue-t-il à saturer le paysage en éoliennes, ou bien, au contraire, sa présence ne modifie pas substantiellement la situation actuelle ? L'analyse des roses d'encerclement et des simulations d'insertion devra permettre de répondre à cette question et particulièrement depuis les perceptions locales.

Figure 87. Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du secteur de projet

5.4.3 DES CARACTÉRISTIQUES PAYSAGÈRES FAVORABLES À L'INSERTION D'ÉOLIENNES DANS LE GRAND PAYSAGE

Le paysage de la champagne crayeuse est caractérisé par un relief ondulé et une quasi absence de couverture végétale.

L'ondulation du relief constitue autant de masque à la vue sur les parcs. Les éoliennes sont constamment au-dessus ou au-dessous des lignes de crêtes de ce relief collinaire. On peut faire l'expérience de cette caractéristique le long de la RD2 où les éoliennes situées à proximité ne sont pas ou partiellement visibles.

L'abstraction paysagère qui résulte de la faible couverture végétale engendre un terrain libre de contrainte qui convient particulièrement à la silhouette élancée des éoliennes. La champagne crayeuse est en train de révéler ses qualités paysagères grâce à l'éolien qui redonne une échelle aux mosaïques des cultures.



Les champs de la Champagne crayeuse



L'ondulation du réseau collinaire permet une vision très large en haut de colline. A l'inverse, en creux, le champ de vision se rétrécit, bloqué par le relief.



Les éléments verticaux permettent de se repérer à travers les champs. Ici, les arbres d'alignements nous aident à visualiser le croisement de la départementale D80 avec la D2. Le parc éolien de «entre Coole et Marne» que l'on aperçoit à droite, est aussi un repère qui localise rapidement.

5.4.4 DES ENJEUX DE DOMINATION LOCALISÉS AUX ABORDS IMMÉDIATS DU SITE

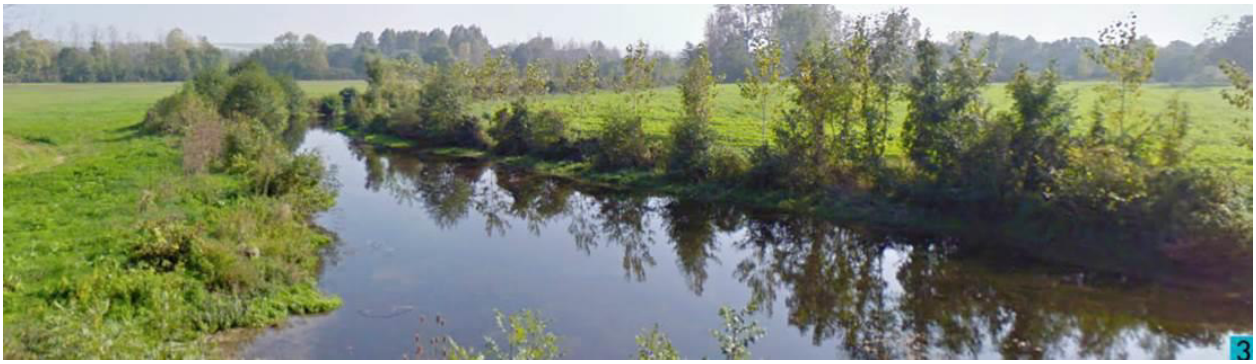
Toutefois ces caractéristiques paysagères constituent également un facteur de sensibilité sur les vues proches du fait de rapport d'échelles plus délicats. En effet, la champagne crayeuse est caractérisée par une petite échelle verticale (absence de repères) et une grande échelle horizontale (ampleur des panoramas) qui induit deux types d'enjeux:

- Un enjeu de protection de la vallée.
- Un enjeu de recul par rapport aux villages.

La prise en compte de cet enjeu dans le projet d'implantation doit conduire à chercher à se reculer du village de Songy et à s'éloigner de la voie ferrée qui marque la limite ouest de la vallée de la Marne.



Vue vers le site de projet pressenti depuis la RD81 en direction de Songy. Le site domine la ville mais le bois de la Pelle et la distance diminue les impacts éventuels.



Vue depuis la vallée de la Marne. Une large clairière cernée de boisements voilant le site.



La ville de Songy en direction du site de projet



Sur la RD2 en direction de Songy, le boisement cache les champs et le site de projet



Les champs accompagnés de boisement dans la vallée de la Marne entre Songy et Ablancourt.

5.4.5 DES AXES DE DÉPLACEMENTS QUI CONTRIBUENT PEU À LA DÉCOUVERTE DU TERRITOIRE

Les principaux axes de déplacements ne sont pas des itinéraires de découvertes privilégiés du territoire, bien que certaines séquences soient plus sensibles:

- la RD2 longe le pied de coteau, les vues sont coincées entre le relief et la ripisylve. Toutefois, les vues sont plus ouvertes après Drouilly.
- La RN44, voie rapide, est le plus souvent en tranchée, mais un point de vue panoramique est aménagé sur la rive gauche de la Marne.
- La RN4 est plus ouverte sur le paysage, mais le relief masque le plus souvent les parcs à la vue. Au niveau de Coole, la voie plonge en direction de Vitry-le-François en laissant les parcs éoliens derrière l'observateur.



La végétation rivulaire rétrécit le champ visuel le long de la RD2 qui relie les communes.

Depuis la vallée, le site de projet est donc relativement camouflé par les boisements. La distance des villages avec le site amoindri également l'impact. La visibilité des collines est toutefois présente.



La vue panoramique depuis les collines du Sud-Est sur le site de projet se situe à plus de 10 km.

La perception des éoliennes à cette distance est difficile et l'impact sur ce paysage très ouvert est relativement faible.

5.4.6 UNE FAIBLE SENSIBILITÉ PATRIMONIALE

La majorité des secteurs protégés sont situés à plus de 5 km du site de projet.

Les monuments situés dans l'aire d'étude immédiate sont déjà tous fortement impactés par des parcs éoliens en service ou accordés. Il n'en demeure pas moins qu'une étude attentive des impacts potentiels par photomontages devra être conduite.

Concernant plus précisément le vignoble champenois, qui fait l'objet d'une démarche de préservation, notamment paysagère, des photomontages seront réalisés pour analyser l'impact du projet sur les vignobles du Vitryat.

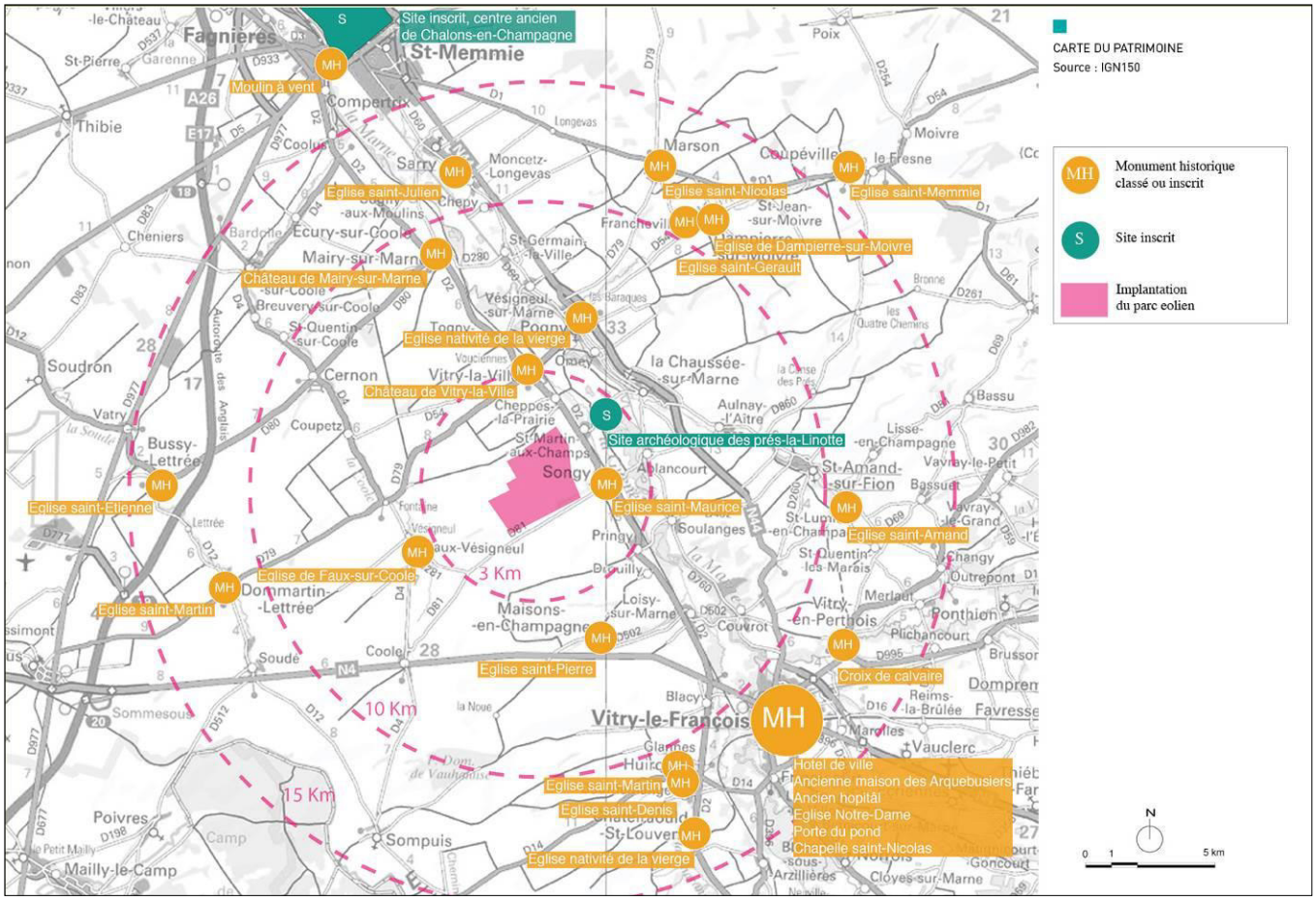


Figure 88. Patrimoine

Recommandations pour l'implantation

- **S'éloigner de la vallée de la Marne**

Le projet de parc éolien doit s'implanter le plus en recul possible de la vallée de la Marne dont la limite est matérialisée par la ligne de chemin de fer. Ce recul permettra de profiter des micro-effets de masquage du relief et de la végétation.

- **Évaluer les impacts visuels locaux**

Le grand paysage est déjà un paysage significativement transformé par les parcs éoliens existants ou accordés. Les effets les plus notoires affecteront principalement les vues locales. Il conviendra d'évaluer en détail les effets du projet sur l'environnement proches : les villages de Songy, Pringy, Saint-Martin-au-Champ, la D2 et les entrées de villages.

- **Évaluer les effets cumulés**

Il conviendra d'apprécier les effets cumulés entre le projet de parc du Chemin de Châlons et les parcs existants ou accordés. Comment le projet s'insère-t-il dans le contexte éolien, renforce-t-il une situation établie ou au contraire la modifie-t-il ?

5.5 SYNTHESES DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

5.5.1 HABITATIONS ET ACTIVITÉS PRATIQUÉES À PROXIMITÉ DU PROJET

Les habitations et les activités les plus proches du secteur d'étude pour l'implantation du parc éolien sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Pour plus de détails, le lecteur se reportera aux paragraphes précédents.

Type d'activités	Activités les plus proches du projet	Distances approximatives par rapport aux limites du secteur d'étude
Habitations	Songy	930 m
	Cheppes-la-Prairie	1 100 m
	Saint-Martin-aux-Champs	1 150 m
	Faux-Vesigneul	3 300 m
Economiques	Agriculture - cultures	Au sein du secteur d'étude
	Agriculture – exploitation et silos	Répartis sur les communes d'implantation, les bâtiments agricoles les plus proches – Saint-Martin-aux-Champs : 450 m
Transport de personnes et d'énergie	Servitudes radioélectriques	Au sein du secteur d'étude
	Réseau HTA	Au sein du secteur d'étude
	Volume de sécurité radar AMSR/HMSR	Au sein du secteur d'étude
	Canalisation de gaz	230 m
	Route départementale D81	500 m
	Antennes du réseau Orange	La plus proche – 650 m
	Voie ferrée	1 150 m
	Route départementale D2	1 150m
Autres	Captage – Songy	550 m

Tableau 29 - Habitations et activités humaines les plus proches du secteur d'étude

5.5.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES DE L'ARTICLE R122-17

PLAN, SCHÉMA, PROGRAMME, document de planification	Compatibilité du projet de parc éolien
Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non concerné
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non concerné
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Prise en compte du poste source le plus adapté pour le raccordement - Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	SDAGE Seine –Normandie – Compatible avec les dispositions
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Aucun Plan - Compatible
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Côtes à plus de 200 km - Non concerné
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Respect des préconisations et mise en place de mesures adaptées- Compatible
Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement.	Non concerné
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Hors parc naturel régional – Non concerné
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Hors parc national – Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Aucun plan - Compatible
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	SRCE non disponible - compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Aucun schéma - compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Cf. Etudes écologiques - Compatible
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Pas de carrière sur le site - Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement - Compatible
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	
Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	
Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	

Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Hors périmètre des TRI (Territoire à Risque Important d'inondation) – Non concerné
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier	Aucune forêt - Non concerné
Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier	Aucune forêt - Non concerné
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	SRGS Champagne-Ardenne – aucune indication sur la construction - Compatible
Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Aucune forêt - Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Aucun schéma - compatible
4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du code des ports maritimes	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Hors boisement - compatible
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non concerné - Compatible
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	Non concerné - Compatible
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non concerné - Compatible
Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non concerné - Compatible
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Hors Ile-de-France - Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Côtes à plus de 200 km – Non concerné
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Les documents d'urbanisme de Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie sont compatibles

Tableau 30 - Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes de l'article R122-17

5.5.3 JUSTIFICATION DES ZONES TAMPONS APPLIQUÉES

Afin de mettre en place des distances de sécurité les plus adaptées possibles et connaissant les caractéristiques du type de machine choisi à cette étape du projet (N117R91), le gabarit a été défini selon l'éolienne choisie :

- Hauteur totale de l'éolienne : 149,4 m arrondie à 150 m,
- Diamètre du rotor : 116,8 m arrondi à 117 m.

Ainsi les zones tampons appliquées sont :

- Habitations : prise en compte de la distance réglementaire entre une éolienne et un lieu d'habitation ou à vocation d'habitation : 500 m,
- Routes : préconisation de la Charte[10] et du Conseil Général d'une distance de sécurité par rapport aux caractéristiques des éoliennes. La distance prise en compte est d'une fois la hauteur totale de l'éolienne pour les voies de transport importantes,
- Voies de chemin de fer : préconisation de la Charte d'une distance de sécurité par rapport aux caractéristiques des éoliennes. La distance prise en compte est de deux fois la hauteur totale de l'éolienne,
- Réseaux : tenir compte des distances imposées par les gestionnaires.

10 « Charte départementale pour l'implantation des éoliennes »

5.5.4 TABLEAUX DE SYNTHÈSE

Cette synthèse reformule les éléments qui apparaissent les plus importants pour chacune des thématiques étudiées.

Milieu	État initial	Enjeu	Sensibilité du site				
			Négligeable	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Milieu physique							
Géomorphologie et relief	Altitude entre 100 et 166 m.	Modification du relief.	X				
Géologie	Craie	Sécurité du site.	X				
Captages AEP	Captage dans le périmètre rapproché	Dégradation de la qualité des eaux.		X			
Hydrologie	Présence de cours d'eau temporaires dans le périmètre rapproché.			X			
Climat	Océaniques. Conditions favorables des vents.	Changement du climat.	X				
Qualité de l'air	Qualité satisfaisante.	Modification de la qualité de l'air.	X				
Sismicité	Zone de sismicité 1.	Sécurité du site et des installations.	X				
Incendie	Non répertorié.		X				
Tempête	Non répertorié.		X				
Géotechniques	Carrières et cavités. Retrait-gonflement des argiles.			x			
Inondations	Hors zone de PPRI		X				
Remontées de nappes	Nappe partiellement sub-affleurante					X	
Foudroiement	Niveau kéraunique inférieure à la moyenne nationale.		X				
Milieu humain							
Urbanisme	Cartes communales et POS.	Compatibilité.	X				
	Habitations à plus de 500 m.	Cadre de vie. Respect réglementaire.		X			
Activités socio-économique	Agriculture de grandes cultures.	Destruction des techniques et des pratiques agricoles.		X			
	Economie agricole, services à la population.	Retombées économiques locales.	X				

Milieu	État initial	Enjeu	Sensibilité du site				
			Négligeable	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Infrastructures de transport	Routes dans le secteur d'étude ou en périphérie.	Sécurité du site et des installations.		X			
	Réseau ferroviaire et fluvial éloigné.		X				
	Compatible avec les servitudes de l'aviation civile et militaire.				X		
Radars	Hors zone de restriction du radar Météo France, CROSS et SZSIC.	Sécurité du site et des installations.	X				
Réseaux	Gazoduc dans le périmètre rapproché	Sécurité du site et des installations.			X		
	Servitude hertzienne de télécommunication.	Interférences avec le parc.			X		
Milieu sonore	Environnement rural calme et relief marqué Habitations éloignées.	Qualité de l'ambiance sonore.			X		
Risques technologiques	ICPE hors du secteur d'étude	Sécurité du site et des installations.	X				
	Risque « TMD » éloigné.		X				
	Risque Minier éloigné.		X				
Déchets	Plan régional validé. Structures à proximité.	Traitement optimisé des déchets.	X				
Milieu naturel							
Avifaune	Le site d'étude est situé au cœur d'un couloir de migration principal de l'avifaune.	Etat de conservation des espaces vitaux des espèces remarquables. Axe migratoire à proximité.		X			
	Grandes cultures caractérisées par des enjeux écologiques faibles, mais pouvant être ponctuellement forts à très forts	Protection des espèces (enjeu Oedicnème criard fort, faible pour les autres espèces).				x	
Chiroptère	Le site d'étude est situé dans une zone présentant un enjeu chiroptérologique faible	Etat de conservation des espaces vitaux des espèces remarquables. Axe migratoire à proximité.		x			
	Faible activité sur le site	Protection des espèces.		x			
Flore et habitats	Grandes cultures caractérisées par des enjeux écologiques faibles	Etat de conservation des espaces et espèces		x			

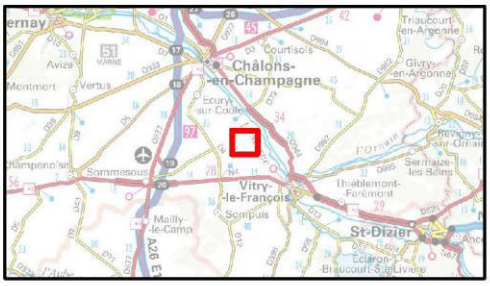
Milieu	État initial	Enjeu	Sensibilité du site				
			Négligeable	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Paysage et patrimoine							
Paysage	Le paysage de la champagne crayeuse est caractérisé par un relief ondulé et une quasi absence de couverture végétale.	Compatibilité avec les entités paysagères			X		
Patrimoine	2 MH à moins de 5 km du secteur d'étude	Minimiser les covisibilités avec le patrimoine.			X		
Covisibilité entre parcs éoliens	Contexte éolien dense	Eviter les incohérences visuelles entre les parcs			X		
Lieux de vie	Villages de Songy, Pringy et Saint-Martin-aux-Champs en interaction visuelle directe avec le site.	Eloignement du parc. Eviter l'effet de surplomb et d'encerclement			X		
Site archéologique	Pas de prescriptions archéologiques. Déclaration de toute découverte.	Non destruction d'entité.	X				

Tableau 31 - Synthèse des contraintes

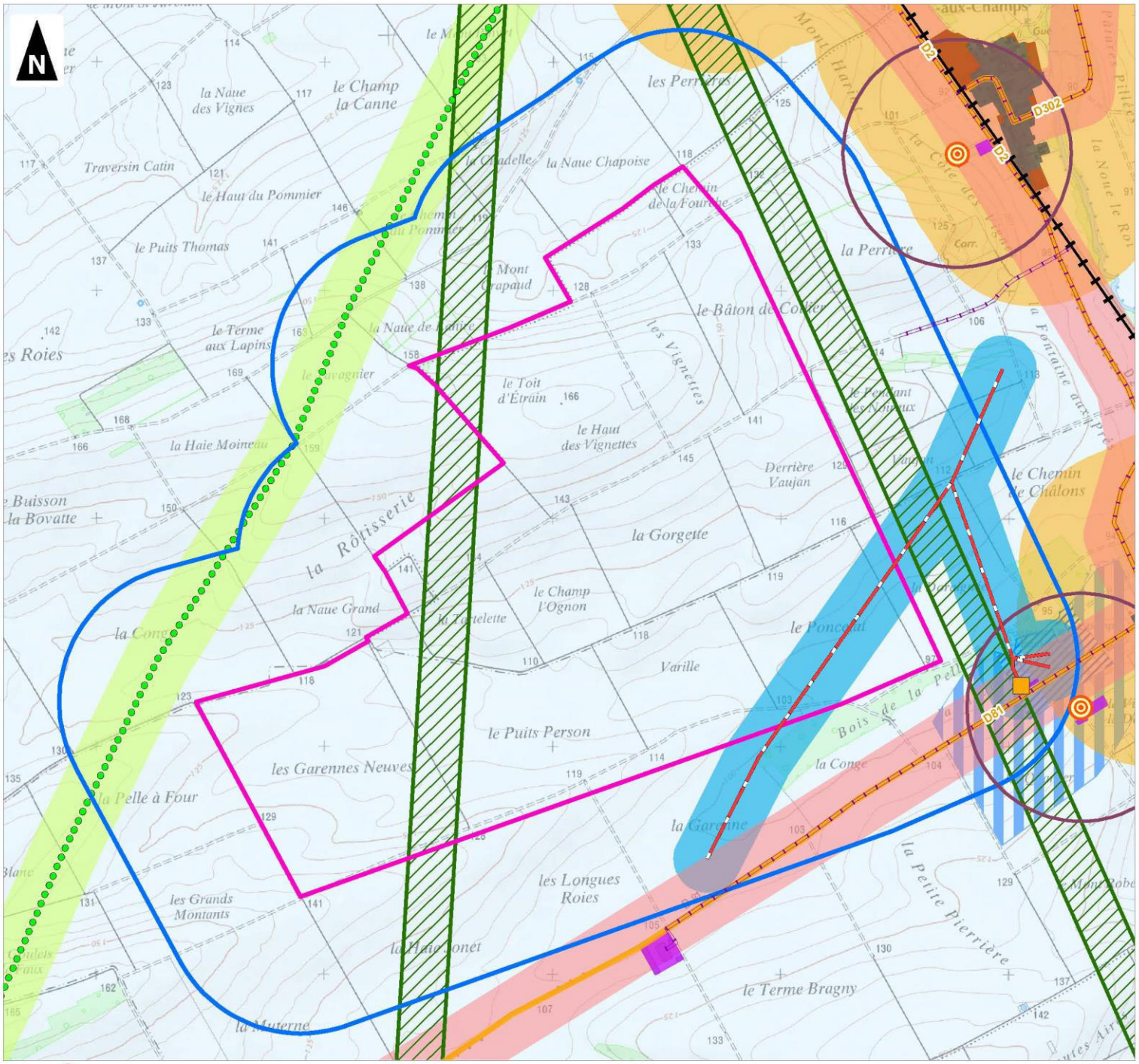
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Synthèse des contraintes



- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Route départementale
- Voie ferrée
- Canalisation de gaz
- Poste client HTA
- Servitudes radioélectriques
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Antennes du réseau Orange
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Hangar inhabité
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Périmètre de 150 m autour de la canalisation de gaz
- Périmètre de 150 m autour des lignes électriques
- Périmètre de 150 m autour du réseau routier
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Périmètre de protection rapproché des captages
- Périmètre de protection éloigné des captages



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

CHAPITRE 6. ANALYSE DES VARIANTES

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs scénarios sont évalués et comparés, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques et économiques. Ces scénarios intègrent également ***les sensibilités locales mises en avant lors des phases de concertation.***

Les variantes doivent répondre, entre autres, aux objectifs suivants :

- *maximisation ou optimisation du potentiel éolien (dépend de l'emplacement des éoliennes et de la puissance installée),*
- *inscription paysagère favorable (prise en compte des éléments structurants du paysage),*
- *moindre empiétement sur les habitats naturels au besoin de protection marquée,*
- *recherche du moindre impact acoustique.*

Cette phase d'analyse permet d'aboutir, après un processus itératif, à un projet final de moindre impact sur les plans environnemental, paysager et patrimonial mais aussi techniquement et économiquement réalisable.

6.1 CADRAGE PREALABLE

L'état initial fait apparaître les sensibilités particulières du site. La prise en compte de l'ensemble de ces informations permet de concevoir les différents scénarios d'implantation détaillés ci-après. Ainsi, la réflexion sur les variantes a tenu compte des contraintes suivantes de manière à tenir compte des distances d'éloignement appropriées :

- Les espaces réglementaires où les éoliennes sont interdites :
  - à 500 m aux habitations,
  - à 300 m des ICPE SEVESO,
- Les distances de sécurité préconisées pour les voies de transport :
  - Routes : une fois la hauteur totale de l'éolienne pour les voies de transport importantes soit 150 m,
  - Voies de chemin de fer : deux fois la hauteur totale de l'éolienne soit 300 m.
- Les distances indiquées par les gestionnaires des réseaux.
- Les sensibilités écologiques.
- L'effet de surplomb sur les hameaux à éviter.
- La présence d'édifices patrimoniaux et de sites inscrits.

Il convient de considérer que le projet est implanté sur le territoire des communes de Songy, Saint-martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie.

De nombreuses variantes ont été analysées. Elles diffèrent par la géographie d'implantation et le nombre d'éoliennes. Les trois variantes présentées ici, représentatives de l'ensemble des variantes étudiées, étaient possibles du fait de la maîtrise foncière des parcelles concernées par le maître d'ouvrage.

Afin de présenter puis de comparer ces scénarios en termes d'effets visuels, quatre photomontages ont été réalisés pour chaque variante. :

- PM 6 – Sur la départementale D60 à la sortie de Pogny ;
- PM 17 - Depuis le centre de Saint-Martin-aux-Champs ;
- PM 19 – Depuis le centre de Songy ;
- PM 31 – Sur la départementale D81 au lit dit le puit à part.

Les photomontages ont été réalisés avec des machines Nordex N117 dont la hauteur est de 149,40 m en bout de pale.

Pour plus de renseignement sur les autres photomontages, il est conseillé de se reporter au carnet de photomontages en annexe.

Notons que les variantes communes étudiées avec la société Eolfi et présentées aux services de l'Etat au cours de l'année 2014 ne figurent pas dans cette analyse. En effet, ces variantes s'inscrivaient dans le cadre d'un partenariat qui n'a plus cours aujourd'hui, il n'y a donc pas lieu de les prendre en compte.

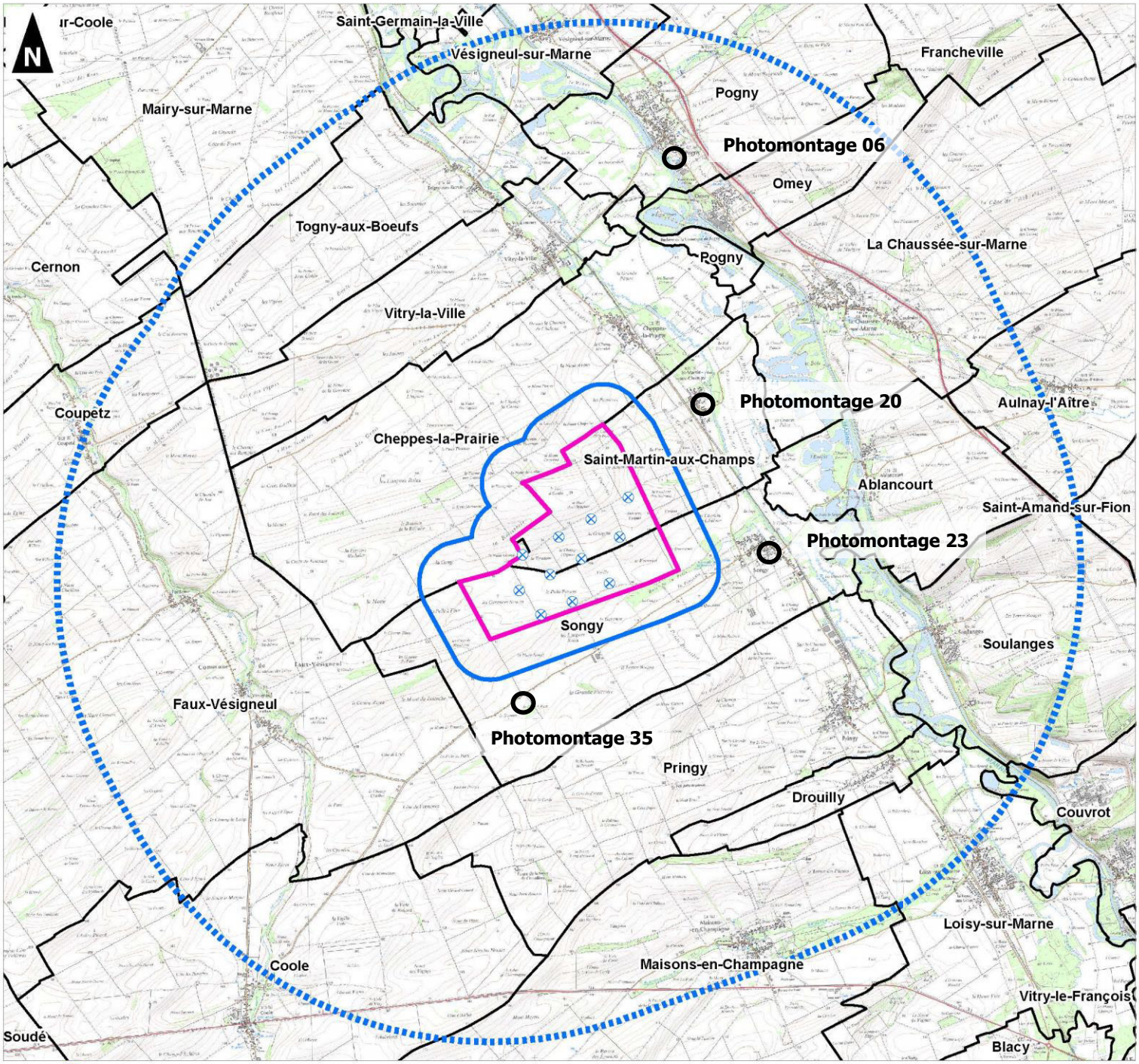
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Aide au choix de la variante



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales
- Localisation du point de vue



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres



Photographie 7. Photographie initiale – Point de vue 6



Photographie 8. Photographie initiale – Point de vue 20



Photographie 9. Photographie initiale – Point de vue 23



Photographie 10. Photographie initiale – Point de vue 35

6.2 VARIANTE 1 : 5 LIGNES BRISEES DE 25 EOLIENNES

6.2.1 CONCEPTION

Les 25 éoliennes qui constituent la variante 1 sont disposées en 5 lignes brisées d'orientation nord-ouest sud-est.
Le nombre machine par ligne est hétérogène et varie de 2 à 6 éoliennes.

15 éoliennes sont localisées sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs, 1 éolienne sur la commune de Cheppes-la-Prairie et 9 éoliennes sur la commune de Songy.

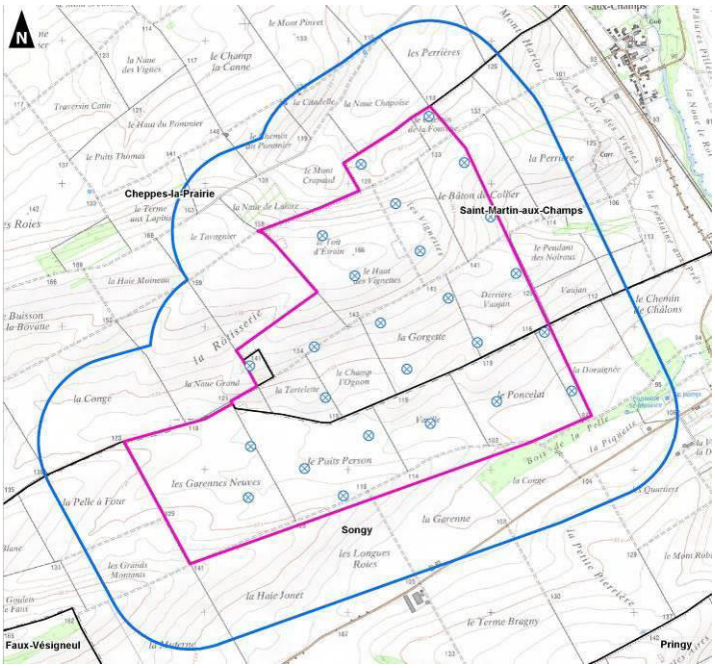


Figure 91. Variante 1

6.2.2 ANALYSE DES CRITÈRES DE CHOIX

6.2.2.1 INSERTION DANS LE MILIEU HUMAIN

La distance réglementaire d'éloignement des habitations est respectée (500 m) et l'éolienne la plus proche est située à environ 1 000m des premières habitations de Songy.

L'implantation respecte les principales contraintes et servitudes technique : hors des servitudes radioélectriques, 600 m de la canalisation de gaz, 700 m de la route départementale D81 et plus de 150 m de la ligne électrique HTA au sud de la zone d'étude.

Environ 2 280 m de chemin seront à créer pour cette variante.

6.2.2.2 INSERTION DANS LE MILIEU NATUREL

Les comparaisons entre les variantes sont décrites au § 6.4.2.2 page 183.

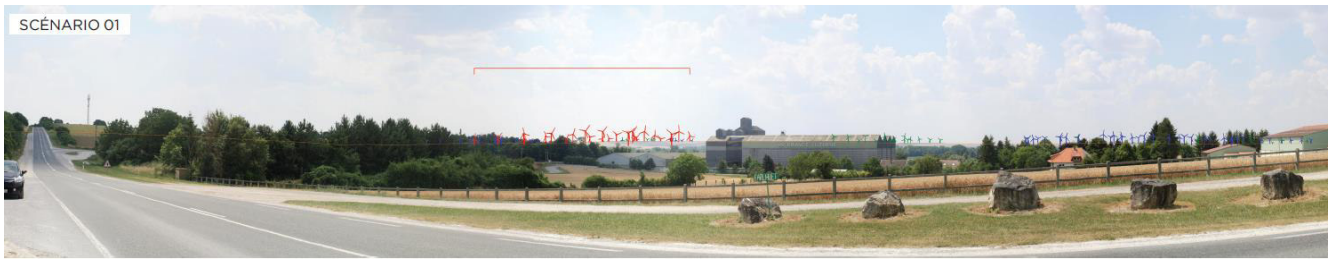
6.2.2.3 INSERTION DANS LE PAYSAGE

Un parc dense, constitué de 25 éoliennes réparties sur 5 rangs. Ce qui est recherché ici c'est l'effet de masse, avec une interdistance réduite entre les machines.

Une organisation générale parallèle à la vallée de la Marne. Une implantation perpendiculaire à l'axe du talweg.

Des éoliennes implantées à des altitudes différentes plus de 25m de différence altimétrique entre les éoliennes situées dans le fond du talweg et celles situées sur la croupe du relief.

Un front de 6 machines situé à proximité de Songy.



Photographie 11. Variante 1 - Point de vue 06

Sur la rive nord, le long de la D60, la prégnance visuelle des éoliennes est très importante. Le parc domine nettement le paysage et engendre un effet additif important dans le contexte éolien.



Photographie 12. Variante 1 - Point de vue 20

Depuis le centre de Saint-Martin-aux-Champs, l'impact de ce scénario est très important. Le parc barre les vues et enserre le village.



Photographie 13. Variante 1 - Point de vue 23

Depuis l'axe principal au centre du village de Songy, le parc est visible depuis le centre du village. Une éolienne dépasse nettement au-dessus du cadre bâti dans l'axe de la rue principale et 3 pales sont visibles. Cette implantation engendre un effet de domination sur le centre du village et une forte prégnance visuelle.



Photographie 14. Variante 1 - Point de vue 35

Sur la départementale D81 au lit-dit le puit à part : L'effet de masse recherché est réussi, la densité et l'écart réduit entre les éoliennes tendent à ramasser le groupe. Malgré tout, la prégnance visuelle est très importante,

Étude d'Impact Environnemental

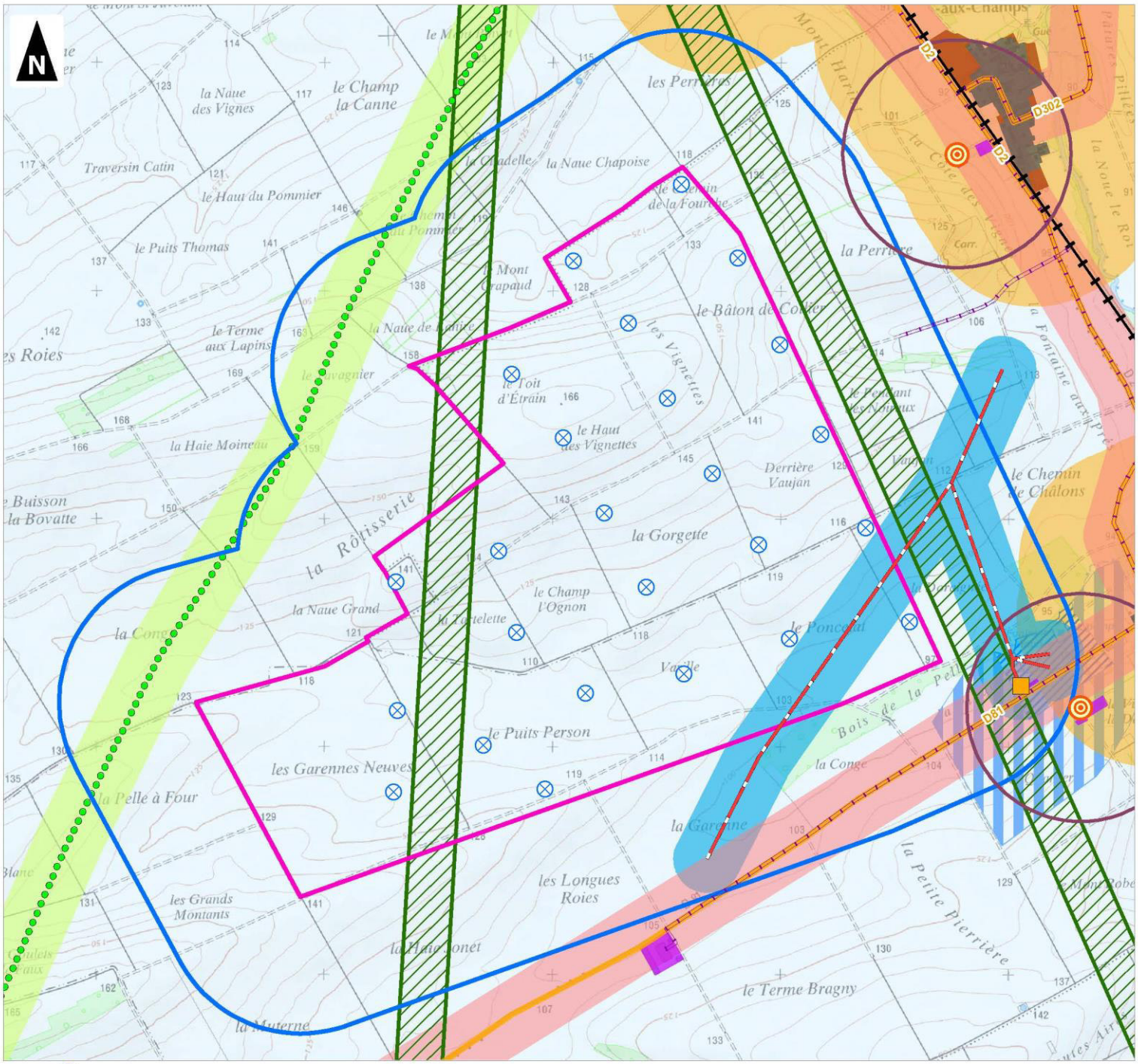
Projet d'implantation d'un parc éolien

Synthèse des contraintes

VARIANTE 1



- Variante 1
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Route départementale
- Voie ferrée
- Canalisation de gaz
- Poste client HTA
- Servitudes radioélectriques
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Antennes du réseau Orange
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Hangar inhabité
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Périmètre de 150 m autour de la canalisation de gaz
- Périmètre de 150 m autour des lignes électriques
- Périmètre de 150 m autour du réseau routier
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Périmètre de protection rapproché des captages
- Périmètre de protection éloigné des captages



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 1

6.3 VARIANTE 2 : 5 LIGNES BRISEES DE 19 EOLIENNES

6.3.1 CONCEPTION

Les 19 éoliennes qui constituent la variante 2 sont disposées en 5 lignes brisées d'orientation nord-ouest sud-est.
Le nombre machine par ligne est hétérogène et varie de 3 à 4 éoliennes.

8 éoliennes sont localisées sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs, 1 éolienne sur la commune de Cheppes-la-Prairie et 10 éoliennes sur la commune de Songy.

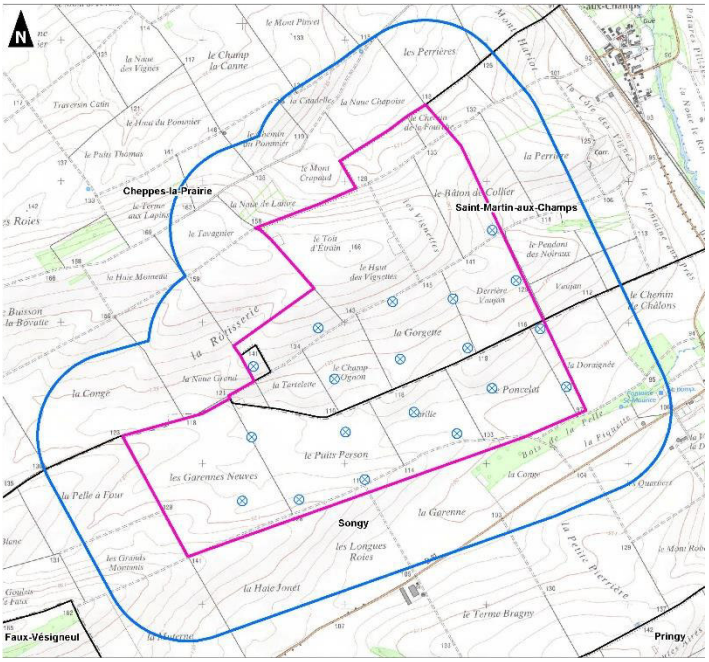


Figure 93. Variante 2

6.3.2 ANALYSE DES CRITÈRES DE CHOIX

6.3.2.1 INSERTION DANS LE MILIEU HUMAIN

La distance réglementaire d'éloignement des habitations est respectée (500 m) et l'éolienne la plus proche est située à environ 900m des premières habitations de Songy.

L'implantation respecte contraintes et servitudes techniques suivantes : servitudes radioélectriques, 600 m de la canalisation de gaz, 600 m de la route départementale D81 et plus de 150 m de la ligne électrique HTA au sud de la zone d'étude.

Environ 690 m de chemin seront à créer pour cette variante.

6.3.2.2 INSERTION DANS LE MILIEU NATUREL

Les comparaisons entre les variantes sont décrites au § 6.4.2.2 page 183.

6.3.2.3 INSERTION DANS LE PAYSAGE

Un quadrilatère, presque régulier, composé de 19 machines réparties sur 5 lignes.

Une implantation en fond de vallon, parallèle à la vallée de la Marne et perpendiculaire à l'axe du talweg.

Un front de 4 machines situé à proximité de Songy.



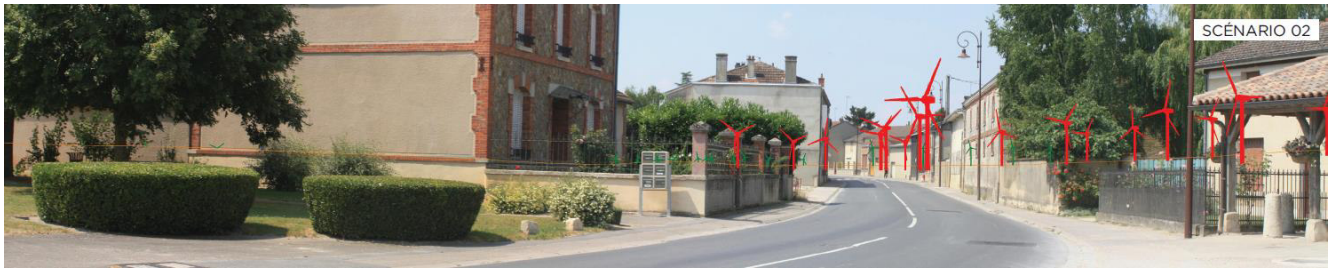
Photographie 15. Variante 2 - Point de vue 06

Sur la rive nord, le long de la D60, la prégnance visuelle et l'effet additif sont un peu moins importants que dans le scénario précédent, mais tout de même dommageable à une bonne intégration paysagère. Le rapport d'échelle est bon, car le parc n'occupe pas la ligne de crête. La sensation d'ordre n'est pas évidente.



Photographie 16. Variante 2 - Point de vue 20

Depuis le centre de Saint-Martin-aux-Champs, ce scénario est plus ramassé. On ne perçoit que 5 nacelles sur les 19 machines. Mais les éoliennes les plus proches dépassent de beaucoup la ligne de crête de la colline, ce qui tend à augmenter la prégnance visuelle de ce scénario.



Photographie 17. Variante 2 - Point de vue 23

Depuis l'axe principal au centre du village de Songy, le parc est visible depuis le centre du village. Une éolienne dépasse nettement au-dessus du cadre bâti dans l'axe de la rue principale et 3 pales sont visibles. Cette implantation engendre un effet de domination sur le centre du village et une forte prégnance visuelle.



Photographie 18. Variante 2 - Point de vue 35

Sur la départementale D81 au lit-dit le puit à part : Même analyse que précédemment. Toutefois la géométrie irrégulière de cette implantation engendre un effet de désordre qui nuit grandement à la lisibilité du projet.

Étude d'Impact Environnemental

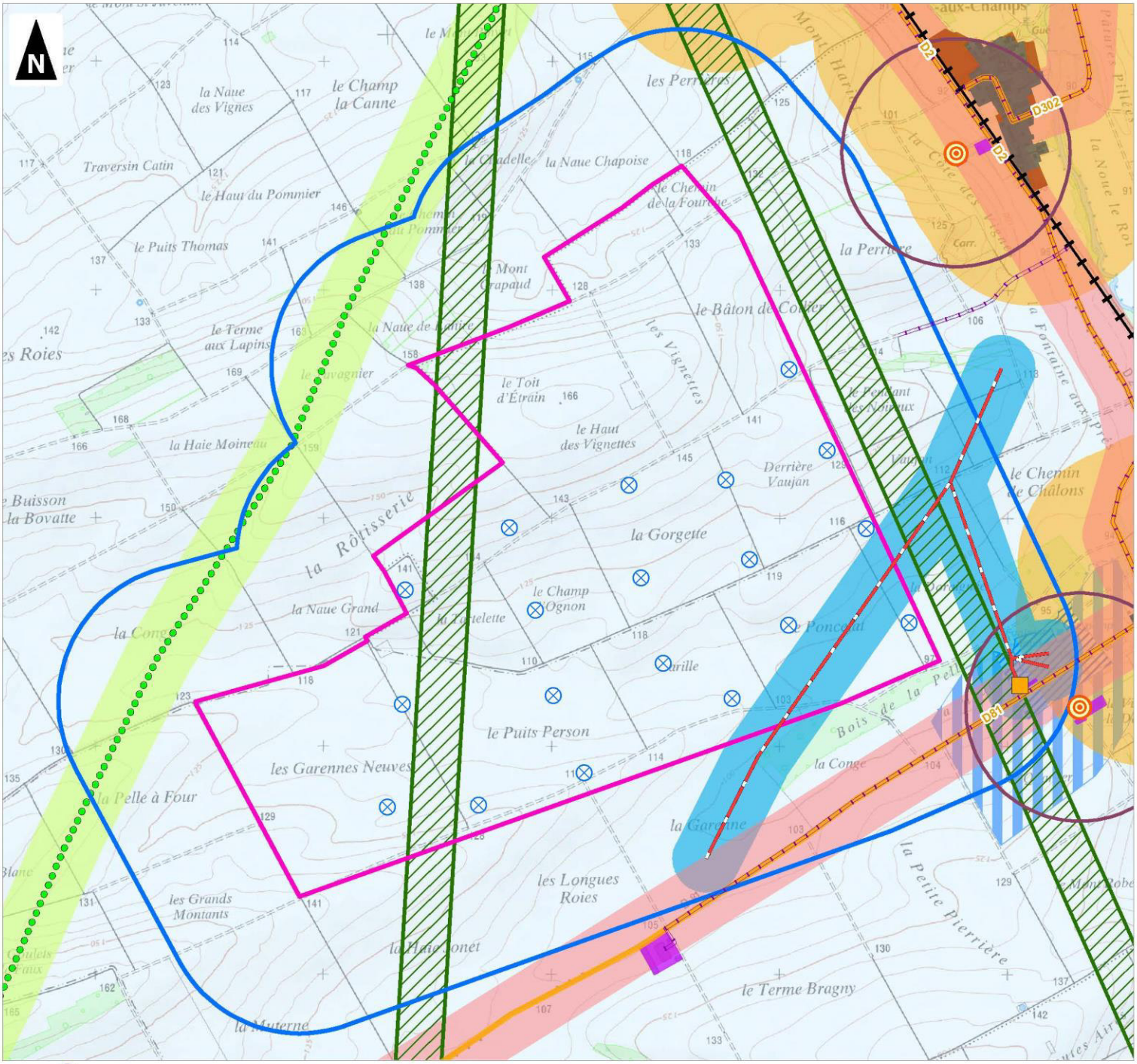
Projet d'implantation d'un parc éolien

Synthèse des contraintes

VARIANTE 2



- Variante 2
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Route départementale
- Voie ferrée
- Canalisation de gaz
- Poste client HTA
- Servitudes radioélectriques
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Antennes du réseau Orange
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Hangar inhabité
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Périmètre de 150 m autour de la canalisation de gaz
- Périmètre de 150 m autour des lignes électriques
- Périmètre de 150 m autour du réseau routier
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Périmètre de protection rapproché des captages
- Périmètre de protection éloigné des captages



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

6.4 VARIANTE 3 : 3 LIGNES DROITES DE 11 EOLIENNES

6.4.1 CONCEPTION

Les 11 éoliennes qui constituent la variante 3 sont disposées en 4 lignes droites d'orientation nord-est sud-ouest.

Le nombre machine par ligne est hétérogène soit de 3 à 4 éoliennes par ligne.

5 éoliennes sont localisées sur la commune de Saint-Martin-aux-Champs, 5 éoliennes sur la commune de Songy et 1 sur la commune de Cheppes-la-Prairie.

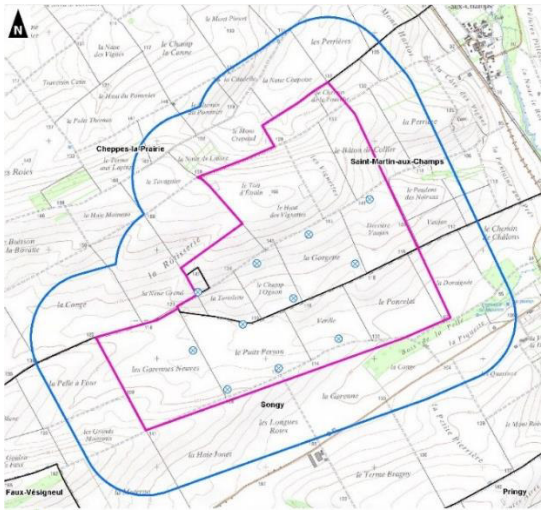


Figure 95. Variante 3

6.4.2 ANALYSE DES CRITÈRES DE CHOIX

6.4.2.1 INSERTION DANS LE MILIEU HUMAIN

La distance réglementaire d'éloignement des habitations est respectée (500 m) et l'éolienne la plus proche est située à plus de 1 500 m des premières habitations de Songy.

L'implantation respecte l'ensemble des contraintes et servitudes techniques : hors des servitudes radioélectriques, 600 m de la canalisation de gaz et 700 m de la route départementale D81, 300 m de la ligne électrique HTA.

Pour cette variante il n'y a pas de chemins à créer.

6.4.2.2 INSERTION DANS LE MILIEU NATUREL

On constate que le « design » de chacune des variantes est similaire, avec des éoliennes groupées sur une surface plus ou moins grande suivant la variante, mais toujours implantée en zone à enjeux faibles pour ce qui est de la flore, de l'avifaune en période inter nuptiale, des chiroptères (gîtes et activité), et de l'autre faune.

Pour ce qui concerne les enjeux avifaune nicheuse, lesquels sont modérés, diffus et liés à la phase travaux, aucune discrimination n'apparait possible.

Par conséquent le critère essentiel de discrimination des variantes apparait être la mortalité (oiseaux et chiroptères). Ce phénomène est lié au positionnement des éoliennes et leur nombre. Or, la zone est homogène et le contexte d'implantation des éoliennes apparait globalement similaire d'une variante à l'autre. Ainsi la discrimination apparait liée au nombre d'éoliennes.

De ce point de vue sur la base d'une relation linéaire entre nombre d'éoliennes et risque associé, on peut noter que la variante 2 présente un risque inférieur de 40% au risque de la variante 1 et que la variante finale présente une risque de 56% inférieur à celui de la variante 1.

Par conséquent la variante retenue à 11 éoliennes apparait à tout point de vue la variante de moindre impact du point de vue de la faune, de la flore et des habitats naturels.

6.4.2.3 INSERTION DANS LE PAYSAGE

Un parc groupé composé de 11 éoliennes réparties sur 3 lignes. Une implantation dans le fond de vallon, à une altitude homogène. Une orientation en écharpe par rapport à l'axe du vallon afin d'augmenter le recul par rapport à Songy.

C'est cette variante qui a été retenue puisqu'elle représente le scénario de moindre impact au niveau technique, écologique et paysager, même si le productible de cette variante est moindre.



Photographie 19. Variante 3 - Point de vue 06

Sur la rive nord, le long de la D60, le parc est compact et se détache nettement de l'arrière-plan éolien du fait de l'implantation régulière des lignes. Le pied des éoliennes est masqué par le relief ce qui contribue à diminuer les effets de surplomb et favorise un bon rapport d'échelle.



Photographie 20. Variante 3 - Point de vue 20

Depuis le centre de Saint-Martin-aux-Champs, le parc disparaît derrière le relief. Seulement 8 rotors sur 11 sont visibles et on ne distingue que 3 nacelles. Depuis le centre du village, la présence visuelle est discrète en raison de nombreux obstacles à la vue, à l'échelle de l'impact visuel de ce scénario.



Photographie 21. Variante 3 - Point de vue 23

Depuis l'axe principal au centre du village de Songy, Cette vue témoigne de l'efficacité de la mesure de recul pour préserver le cœur du village. Le parc est quasiment invisible depuis la rue principale, seule une extrémité de pâle pourrait éventuellement être perçue.



Photographie 22. Variante 3 - Point de vue 35

Sur la départementale D81 au lit-dit le puit à part : Bonne perception de la géométrie du parc. En dépit de la proximité des machines, le rapport d'échelle est bon entre l'épure de ce paysage agricole et les éoliennes. Le parc s'insère bien dans le contexte éolien d'une part du fait de l'éloignement suffisant du parc d'Orme-Champagne, d'autre part en raison de sa compacité.

Étude d'Impact Environnemental

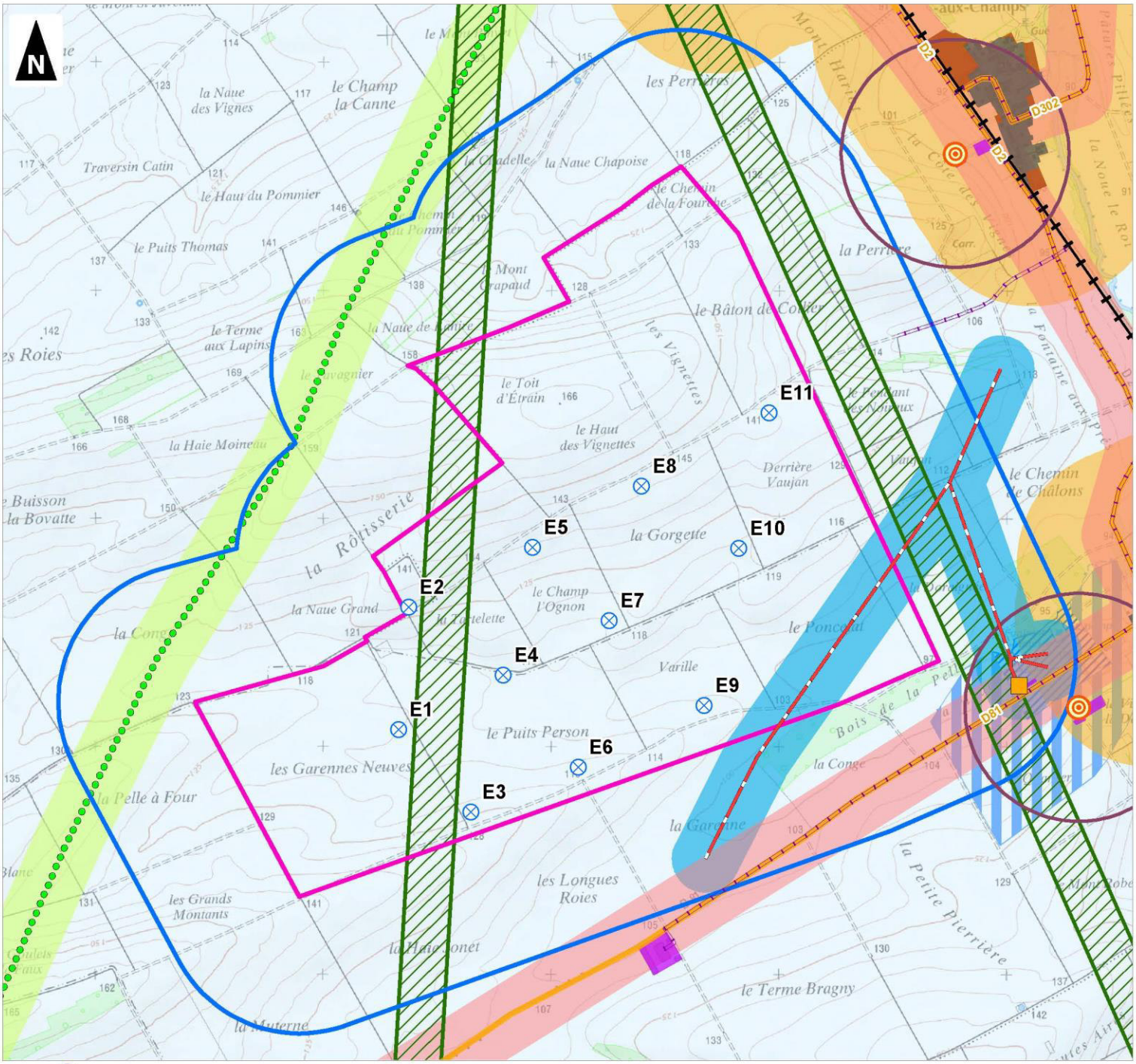
Projet d'implantation d'un parc éolien

Synthèse des contraintes

VARIANTE 3



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Route départementale
- Voie ferrée
- Canalisation de gaz
- Poste client HTA
- Servitudes radioélectriques
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Antennes du réseau Orange
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Hangar inhabité
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Périmètre de 150 m autour de la canalisation de gaz
- Périmètre de 150 m autour des lignes électriques
- Périmètre de 150 m autour du réseau routier
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Périmètre de protection rapproché des captages
- Périmètre de protection éloigné des captages



1:25 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

6.5 COMPARATIF

Le tableau page suivante compare les variantes envisagées. La légende explicative est ci-dessous.

COULEUR	SIGNIFICATION DU DEGRE D'IMPACT
	NEGATIF FORT
	NEGATIF MOYEN
	NEGATIF FAIBLE
	POSITIF FAIBLE
	POSITIF MOYEN
	POSITIF FORT

Tableau 32 - Légende du comparatif

	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
CRITERES GENERAUX			
NOMBRE D'EOLIENNE	25	19	11
PUISSANCE MAXIMALE INSTALLEE	60 MW	45,6 MW	26,4 MW
PRODUCTIBLE			
IMPLANTATION DANS LE MILIEU HUMAIN			
EOLIENNE LA PLUS PROCHE D'UNE HABITATION	1000 m (Songy)	850 m (Songy)	1 500 m (St-Martin-aux-Champs)
SERVITUDE RADIOELECTRIQUE	Hors contrainte	Hors contrainte	Hors contrainte
CANALISATION DE GAZ	600 m	600 m	600 m
ROUTES D81	700 m	600 m	700 m
LIMITATION AERONAUTIQUE	Respect du plafond aérien	Respect du plafond aérien	Respect du plafond aérien
LIGNE ELECTRIQUE HTA	150 m	150 m	300 m
PISTES A CREER	2 280 m	690 m	0 m
ADAPTABILITE AUX PRATIQUES AGRICOLE.			Eoliennes en bord de parcelles, aucun chemin à créer
ENJEUX ECOLOGIQUE FLORE ET HABITATS			La variante finale à 11 éoliennes est celle qui, du fait du nombre d'éoliennes le plus réduit est mathématiquement la variante de moindre impact.
AVIFAUNE			
CHIROPTERES			
IMPLANTATION DANS LE PAYSAGE			
INTEGRATION PAYSAGERE	Grande emprise visuelle Pas de lecture géométrique Différence altimétrique	Emprise visuelle moindre Quadrilatère presque régulier	Emprise visuelle moindre Eloignement de la vallée Quadrilatère régulier
LIEUX DE VIE	Un front de 6 machines à proximité de Songy	Un front de 6 machines à proximité de Songy	Eloignement des lieux de vie important
APPRECIATION GLOBALE			
CONCLUSION	**Scénarii majorants**		**Scénario de moindre impact**

Tableau 33 - Comparatif entre les scénarios d'implantation

6.6 IMPLANTATION DEFINITIVE

6.6.1 PRINCIPE

La variante 3 a été choisie car elle présente le scénario de moindre impact :

- Une implantation en 3 lignes droites;
- le respect des servitudes techniques ;
- une bonne insertion paysagère et cohérence avec les parcs voisins ;
- des enjeux écologiques moindres.

Le projet concerne 11 éoliennes tripales de couleur blanche (ou RAL 9003, 9010, 9016, 7035 ou 7038), d'une puissance nominale unitaire de 2,4 MW représentant une puissante totale de 26,4 MW.

Les éoliennes sont localisées sur les communes Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie et dans la Zone de Développement de l'Eolien[11] qui avait été arrêté sur le secteur.

Les coordonnées géographiques de chaque installation sont les suivantes :

Eol.	Commune	X	Y	Alt. (m)	Parcelle	Contenance cadastrale m²
E1	Songy	806 591	6 856 253	115	ZO 12	215 580
E2	Cheppes	806 640	6 856 790	129	ZX19	128 033
E3	Songy	806 906	6 855 890	123	ZO 9	172 790
E4	Songy	807 053	6 856 489	109	ZO 10	209 110
E5	Songy	807 186	6 857 049	134	ZA 7	50 990
E6	SMAC	807 378	6 856 083	116	ZP 1	72 910
E7	SMAC	807 520	6 856 725	116	ZA 10	141 070
E8	SMAC	807 667	6 857 313	141	ZA 12	48 860
E9	Songy	807 933	6 856 349	106	ZP 10	184 340
E10	SMAC	808 092	6 857 037	118	ZA 52	124 122
E11	SMAC	808 229	6 857 630	140	ZC1	107 920
PDL 1	SMAC	808 428	6 857 816	125	ZC 14	47 360
PDL 2	SMAC	808 439	6 857 476	125	ZC 14	47 360
PDL 3	SMAC	807 478	6 856 039	117	ZP 27	33 830

Tableau 34 - Localisation précise du projet

[11] A noter qu'en raison de la promulgation de la loi Brottes, les ZDE n'ont plus de statut réglementaire. Cependant, une démarche complète a été menée sur le territoire.

6.6.2 PRODUCTIBLE

Un mât météorologique de mesure de vent a été installé sur le site en octobre 2013. L'étude de productible a été réalisée par la société Nordex grâce au traitement des données envoyées par ce mât.

Ce dernier est équipé de plusieurs anémomètres, girouette et capteurs en tout genre (pression, température …) permettant de connaître la vitesse de vent en son sommet (50 mètres) et à plusieurs altitudes afin de calculer le gradient vertical de vitesse du vent du site. Ce gradient vertical tient compte entre autre de la rugosité et de la topographie du site et permet par extrapolation de définir la vitesse moyenne à hauteur de nacelle des éoliennes projetées.

De nombreux paramètres sont pris en compte tels que l'altitude, le relief, les boisements, la densité de l'air, ou encore la température, pour définir les vitesses et directions de vent à l'emplacement de chaque machine, et à hauteur de nacelle.

La campagne de mesure de 30 mois est complétée par une corrélation à long terme (au moins vingt ans) avec les données de la station météorologique la plus proche du site d'étude (Vatry). Cette corrélation permet de lisser les variations de vent d'une année sur l'autre.

Cette étude a permis d'élaborer l'implantation finale: il est préférable que l'implantation des éoliennes soit perpendiculaire à la direction des vents dominants pour limiter l'effet de sillage, qui diminue le productible. En effet, le vent derrière le rotor est plus ralenti et plus turbulent que le vent devant le rotor, il faut donc définir précisément l'éloignement requis entre deux éoliennes. Dans notre cas, la rose des vents est marquée dans la direction sud-ouest, il fallait donc veiller à respecter un éloignement suffisant entre les éoliennes dans cette direction.

En plus d'un positionnement des éoliennes le plus perpendiculaire possible par rapport aux directions de vents dominants, l'étude de productible a permis de maximiser les distances inter-éoliennes afin de limiter les pertes par sillage entre éoliennes. Cette phase d'optimisation de la production en jouant sur les positions des éoliennes est appelée le « micro-siting ».

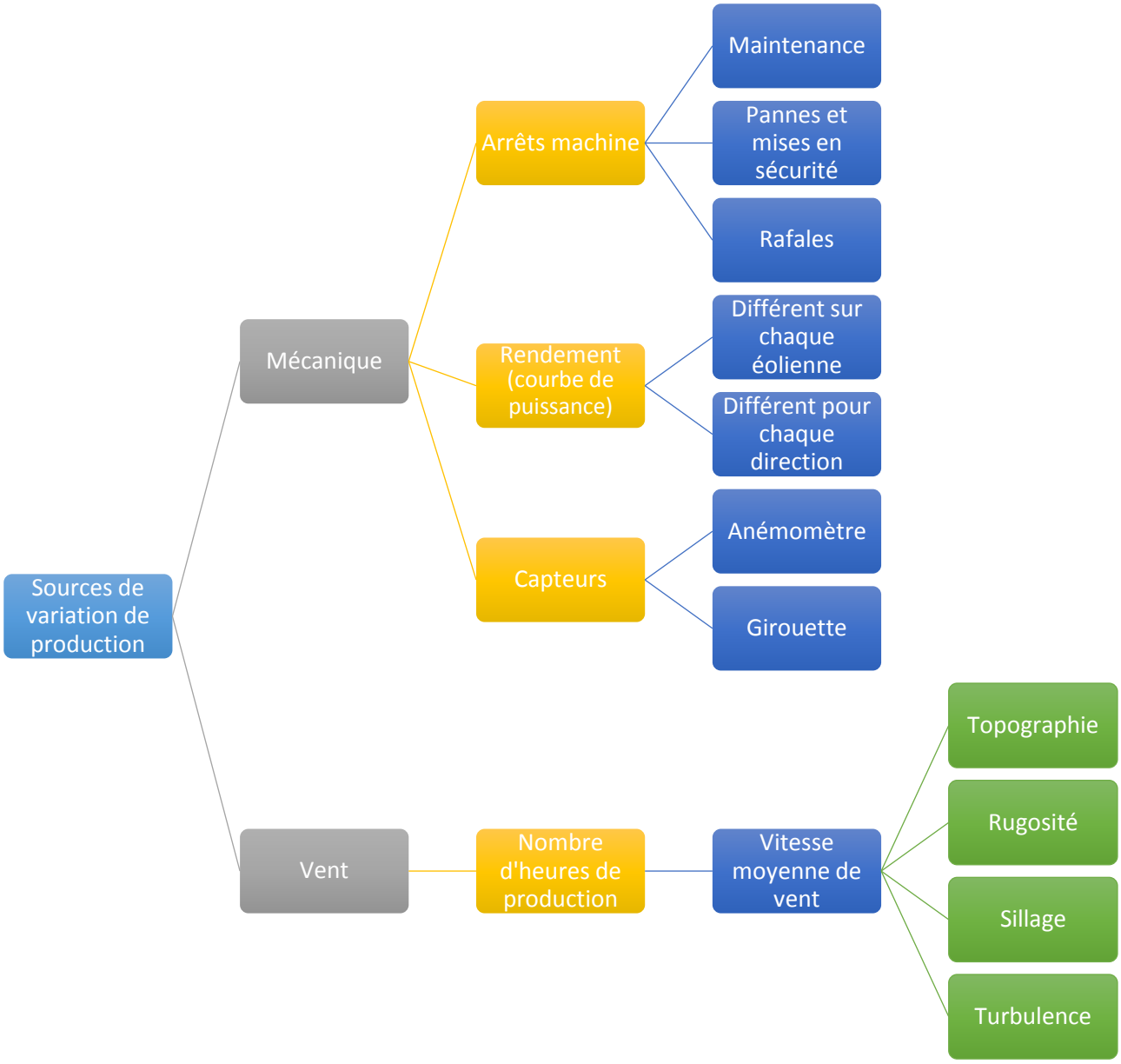
Enfin l'étude de productible permet d'affiner le choix du modèle d'éolienne le plus approprié aux caractéristiques du site. Dans le cas du projet éolien du Chemin de Châlons, les vents moyens à hauteur de nacelle étant compris entre 5 et 6 m/s, les dépositaires doivent avoir recours à des éoliennes nouvelles générations avec une longueur de pales et donc une « voilure » d'éolienne plus importante que sur d'autres sites. L'intérêt d'avoir une longueur de pale importante (diamètre de 117 mètres pour la N117R91) est d'augmenter la production de près de 20 % en optimisant le fonctionnement de l'éolienne avec des vents faible et moyen.

D'autre part, le vent ne soufflant pas toujours avec la même force, les éoliennes ne tournent pas toujours à la même vitesse, et par conséquent ne produisent pas toujours leur puissance nominale, 2.4 MW. Les études de productible ont conduit à obtenir une durée théorique pendant laquelle les éoliennes produiront à pleine puissance : 2400 heures/an.

On en déduit que les 11 machines produiront environ 64 GWh/an. Selon le ratio de l'ADEME, un foyer de deux personnes consomme 2,5 MWh/an, le parc du Chemin de Châlons pourra donc alimenter environ 25 600 foyers, soit l'équivalent des communes de Châlons-en-Champagne et Vitry-le-François.

La production d'énergie éolienne dépend de nombreux paramètres présentés dans le schéma ci-dessous :

Figure 97. Paramètres déterminant la production d'énergie

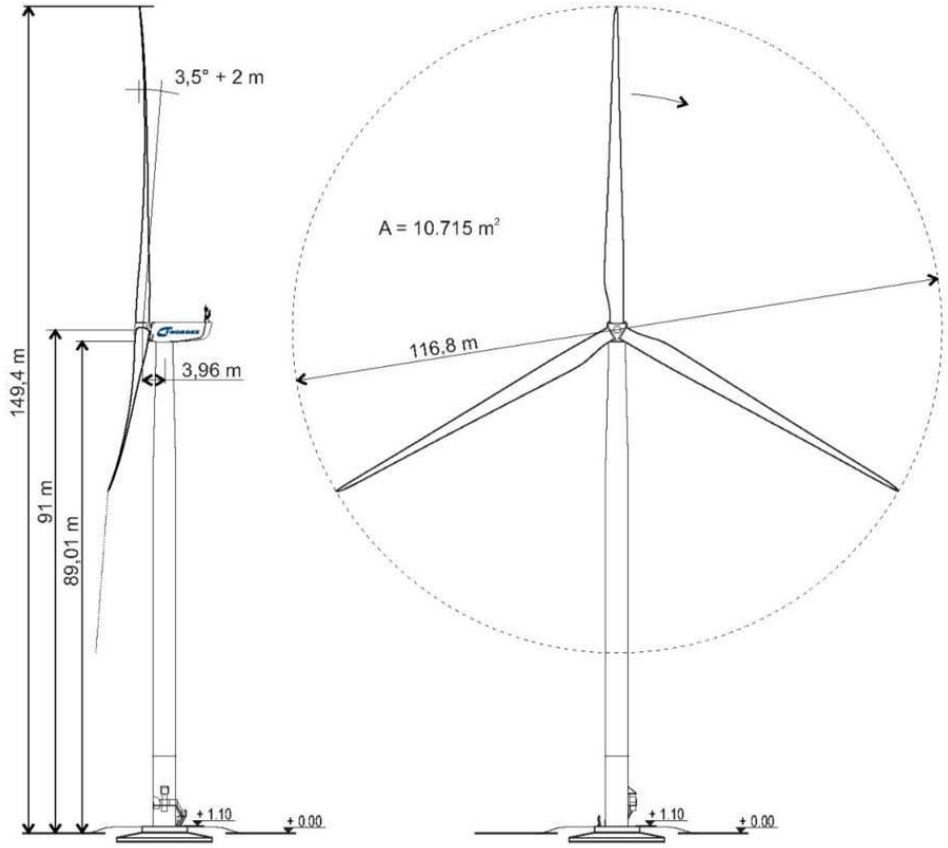


(Source : Nordex France SAS)

6.6.3 CHOIX DU MODÈLE DE MACHINES

Toutes les éoliennes sont équipées d'une tour tubulaire de couleur blanche, et de trois pales montées sur un axe horizontal.

Les caractéristiques du modèle d'aérogénérateur retenu pour le site sont présentées dans le tableau suivant.

MODELE D'EOLIENNE	NORDEX N117
REPRESENTATION SCHEMATIQUE	
ROTOR	
DIAMETRE	116,8 m
SURFACE BALAYEE	10 715 m²
VITESSE DE ROTATION	7,5 – 13,2 tr/min (N117 – 2,4 MW) 8 – 14,1 tr/min (N117 – 3 MW)
NOMBRE DE PALES	3
SYSTEME DE FREINAGE	Frein principal : orientation individuelle des pales, Frein auxiliaire : frein à disque
TOUR	
HAUTEUR	89,01 m
STRUCTURE	Mât tubulaire en acier
ACCES A LA NACELLE	Ascenseur et échelle
PALES	
LONGUEUR	58,4 m

MODELE D'EOLIENNE	NORDEX N117
MATERIAUX	Construction mixte de plastique de haute qualité renforcé de fibres de verre et de fibres de carbone
SYSTEME ANTI-FOUDRE	conforme à la norme IEC 61400-24
HAUTEUR TOTALE HORS SOL	
HAUTEUR	149,4 m
GENERATRICE	
TYPE D'ALTERNATEUR	Génératrice asynchrone à double alimentation
PUISSANCE NOMINALE	2400 kW (N117 – 2,4 MW)
FREQUENCE	50 Hz
TENSION	660 V
CLASSE DE PROTECTION	IP 54

Tableau 35 - Données techniques de l'éolienne choisie Nordex N117

Les installations (aérogénérateurs et installations électriques) sont conformes aux normes applicables en vertu de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation).

Elles disposent d'un certificat de conformité aux dispositions de la norme CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne. (Article 8 de l'arrêté du 26 aout 2011).

6.6.4 PRÉCISIONS SUR LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

6.6.4.1 GENERALITES

Le chantier est prévu sur une période de 8 à 10 mois pour un parc de 12 machines divisé en plusieurs phases :

- réalisation de chemins d'accès et de l'aire stabilisée de montage et de maintenance ;
- déblaiement de la fouille avec décapage de terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- creusement des tranchées des câbles jusqu'au poste de livraison ;
- acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre ;
- acheminement du mât (4 pièces), de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales ;
- assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Une convention d'utilisation temporaire et une indemnisation pour dégâts agricoles seront mises en place pour les surfaces de travaux temporaires nécessaires à la construction du parc.

6.6.4.2 CHEMIN D'ACCES

Il faut que la totalité des chemins utilisés soit de bonne qualité afin d'assurer le passage des semi-remorques quelles que soient les conditions météorologiques.

Un chemin d'accès de 5,5 mètres de large est réalisé jusqu'à la voie existante (voir p. 195, 0).

La surface des accès à créer est nulle, les plateformes sont toutes en bord de parcelle. Les chemins à consolider représentent 61 325 m^2.

Dans le cas où des travaux de création d'accès et de câblage seront à réaliser au niveau de lignes enterrées (drainage, irrigation, téléphone), des précautions seront prises pour ne pas endommager ces équipements.



Photographie 23. Chemin d'accès
(Source : Nordex France SAS)

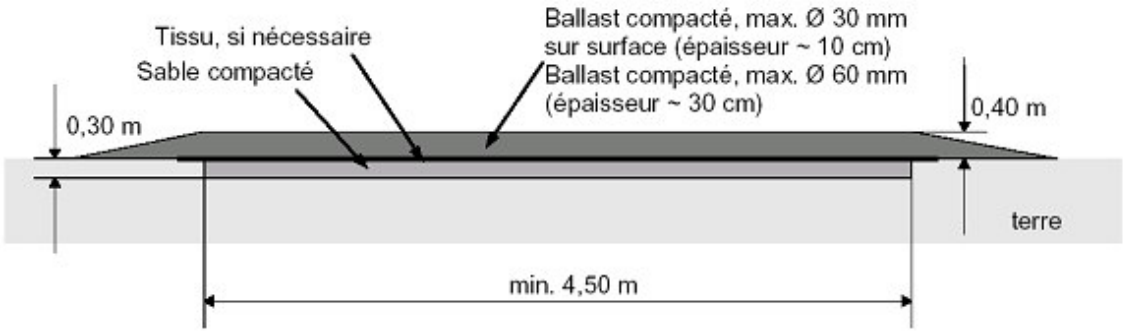


Figure 98. Schéma de construction du revêtement des voies d'accès
(Source : Nordex France SAS)

6.6.4.3 RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Le câblage électrique des éoliennes comprend deux parties distinctes :

- le câblage inter-éolienne (cf. Annexe 12 : Schémas du câblage unifilaire des postes de livraison),
- le câblage de raccordement du parc éolien au poste source choisi par ERDF (article 50 EDF – cf. plus bas).

L'ensemble est réalisé en lignes de 20 000 Volts enterrées à une profondeur comprise entre 0,8 et 1 mètre.

La jonction entre les deux parties se fait au niveau du poste de livraison du parc éolien.

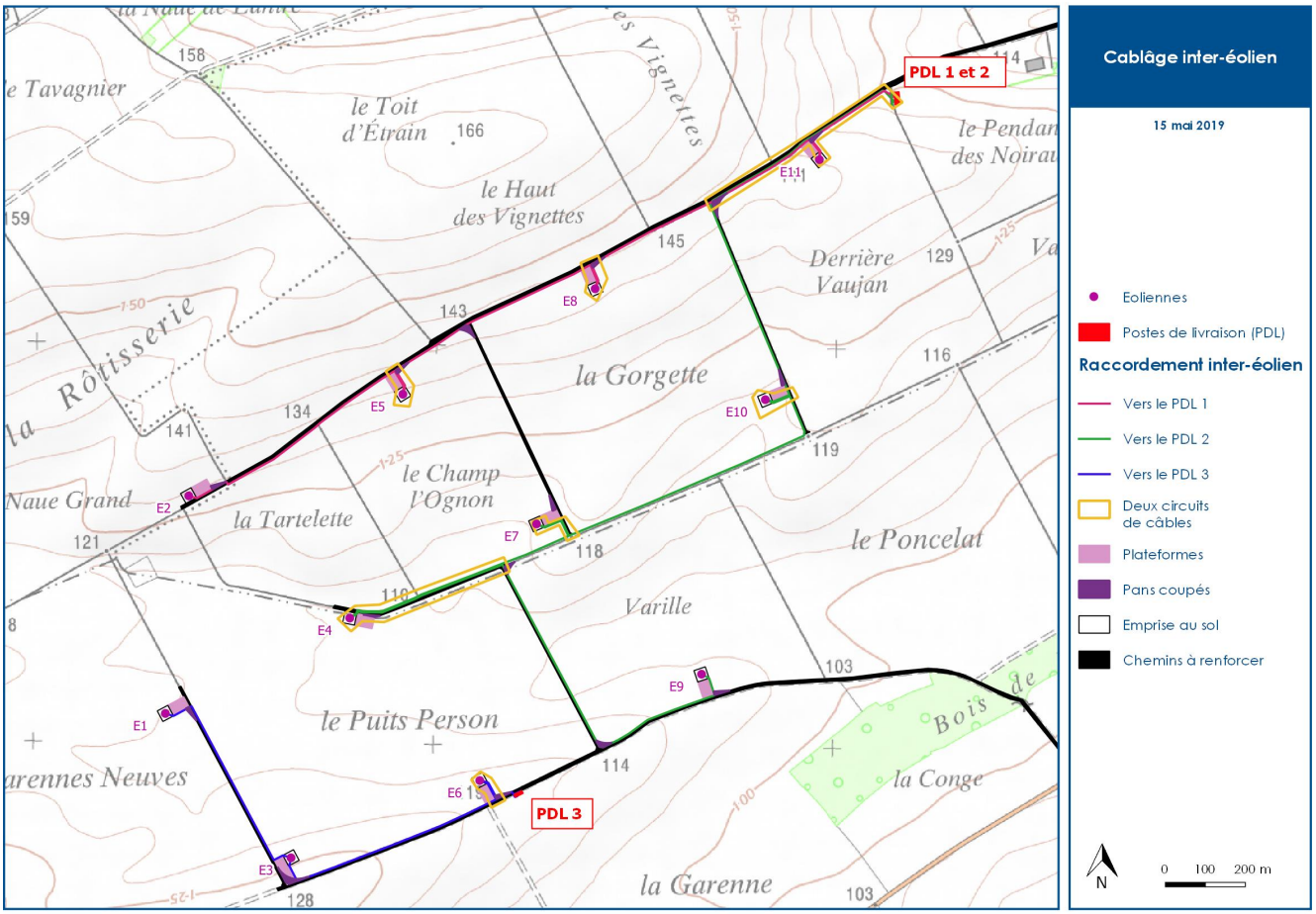


Figure 99. Tracé des chemins, du raccordement électrique interne et emplacement des postes de livraison

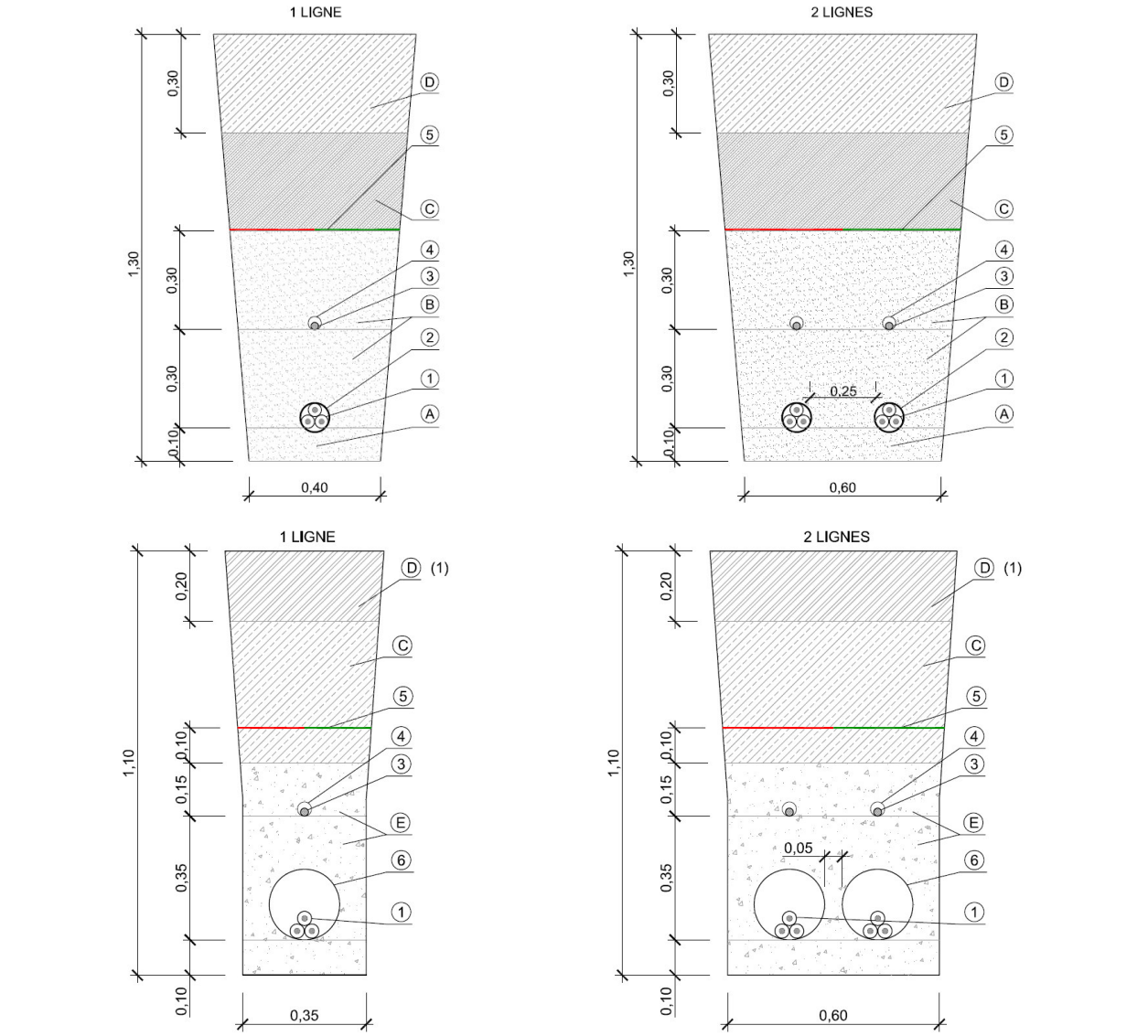


Figure 100. Coupes des tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques
Schéma haut : à travers champs et prairies
Schéma bas : traversée sous route
(Source : Nordex France SAS)



Photographie 24. Enfouissement de lignes électriques

(Source : Nordex France SAS)

Pour chaque câble, des gaines blindées seront utilisées pour limiter le rayonnement électromagnétique. Le réseau électrique inter-éoliennes est réalisé par le maître d'ouvrage.

Son tracé suit, autant que possible, les chemins d'accès existants ou créés.

6.6.4.4 FONDATIONS

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, des fondations de type tronc-cône seront réalisées (avec massif de béton à base octogonale), sur lequel viendra se boulonner la tour.

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

Ainsi, à l'issue des travaux, seul le sommet de la fondation affleure, ce qui représente une emprise au sol de 6,5 m de diamètre (soit 33,2 m^2).

Les fondations d'une éolienne présentent les caractéristiques suivantes :

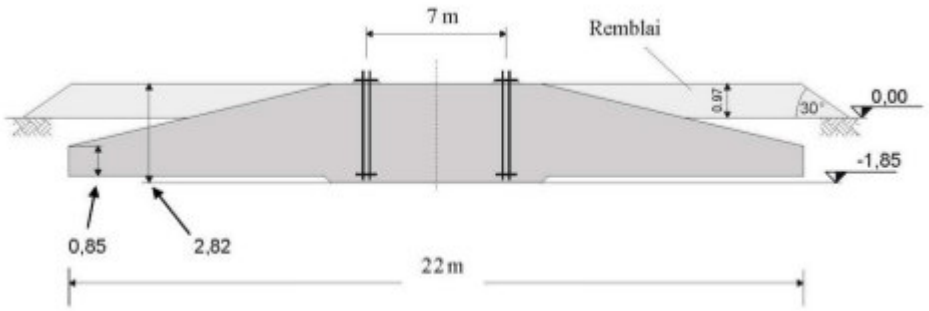


Figure 101. Fondation type d'une éolienne
(Source : Nordex France SAS)



Photographie 25. Etapes de la construction d'une fondation

(Source : Nordex France SAS)

6.6.4.5 TRANSPORT

Les différents composants des éoliennes sont acheminés sur site par convois exceptionnels. Ces convois peuvent atteindre jusqu'à 70 m de long. Ils emprunteront les voies d'accès. Pour chaque éolienne, environ 90 camions, grues ou bétonnières sont nécessaires à sa construction :

- Composants éoliennes : environ 12 camions auxquels il faut également rajouter une douzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- Ferraillage : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- Fondation : environ 8 à 10 toupies pour le béton de propreté (sur ½ journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

Le chantier nécessitera environ 1 980 passages de camions (90 camions x 2 passages x 11 éoliennes) pour les besoins du chantier.





Photographie 26. Transport du matériel

(Source : Nordex France SAS)

6.6.4.6 POSTE DE LIVRAISON (PDL)

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de la délivrer sur le réseau électrique national. Il abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite. Il comporte également un filtre destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur le réseau national.

Sur ce projet, trois postes de livraison sont prévus. Deux postes de livraison sont implantés en ligne, distants de 5 m sur la commune de Saint-Martin-aux Champs (proche éolienne E11), le troisième poste est localisé sur la commune de Songy (proche éolienne E6).

Ils seront constitués d'un seul bâtiment de forme rectangulaire (8 x 2,48 m = 19,84 m^2), d'une hauteur d'environ 2,60 m. Le poste sera revêtu d'une couleur claire. L'ensemble composé du poste de livraison et de l'aire stabilisée couvrira une surface totale d'environ 390 m^2.

Les postes de livraison ne feront pas l'objet d'une demande de permis de construire mais d'une déclaration préalable (DP). Ainsi, les postes de livraison pourront éventuellement être déplacés en fonction de l'évolution des capacités de raccordement des différents postes sources dans les prochaines années d'ici la construction du parc. Le poste de livraison n°3 a fait l'objet d'une déclaration préalable en décembre 2016.

6.6.4.7 PLATE-FORME DE MONTAGE

Les plates-formes de montage sont destinées à recevoir les grues de levage des modules d'éoliennes, notamment les 4 tronçons de tour, la nacelle, le rotor et les 3 pales. Pour chaque machine, cette plate-forme de montage se compose de la façon suivante :

- Une plate-forme de levage et son accès représentant une surface comprise entre 1 100 m^2 et 1 500 m^2 selon les cas, par machine. Cependant, les dimensions de cette plate-forme de levage intègrent également tous les mouvements et déplacements de la grue et des porte-chars ;
- Une zone optionnelle supplémentaire permettra, uniquement lors de la phase chantier, le stockage des pales. Cette surface, gelée lors du chantier, sera remise en état pour être re-cultivée pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

A l'issue du chantier, seule une partie de l'aire de levage sont maintenus afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne.

Ainsi sur les 35 ha qui sont nécessaires lors du chantier, seulement 25 ha est maintenu pour la phase d'exploitation après réduction des aires de levage et effacement des accès et aménagements temporaires spécifiques au transport des éléments des éoliennes.

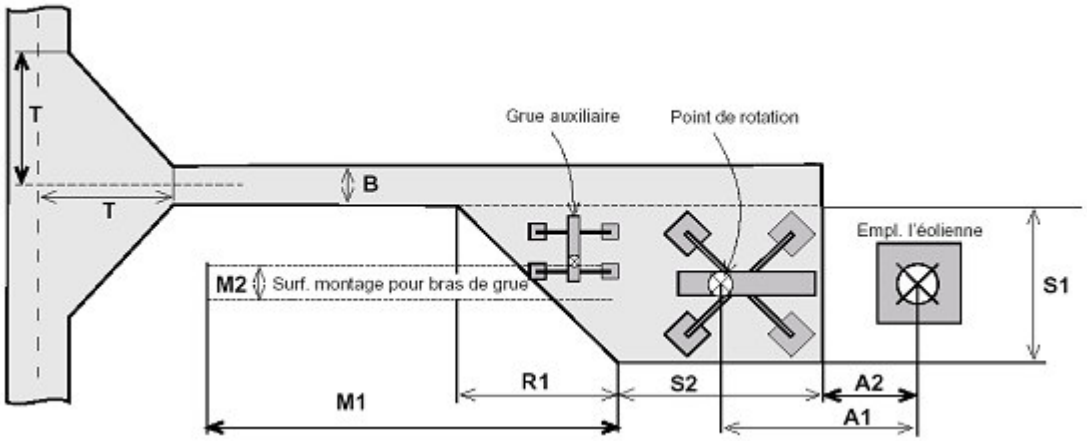


Figure 102. Plan d'une zone de grutage et de retournement
(Source : Nordex France SAS)





Photographie 27. Montage d'une éolienne
(Source : Nordex France SAS)

6.6.4.8 HYPOTHESE DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE

Le raccordement du projet est envisagé au poste source de La Chaussée-sur-Marne, complété par le poste du Poteau ou sur le poste de Marolles. D'après le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) de Champagne-Ardenne, la capacité disponible réservée aux énergies renouvelables sur le réseau public de transport est aujourd'hui de 1,2 MW pour la Chaussée et de 77,4 MW pour Marolles.

Il est prévu d'ajouter deux transformateurs ERDF de 225/20kV au poste de La Chaussée.

Le tracé définitif sera choisi par ERDF en accord avec les collectivités ; les travaux sont réalisés par ERDF, à la charge financière du maître d'ouvrage.

L'enfouissement du câble électrique sera effectué en tranchée selon les standards ERDF, soit environ 80 cm de profondeur. S'il existe déjà des réseaux électriques enterrés sous les voies, on utilisera les mêmes emplacements.

Tous les déchets liés à l'enfouissement seront systématiquement évacués hors du chantier en décharge contrôlée.

Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées et bitumées si nécessaire, de manière à restituer les voies dans leur état initial.

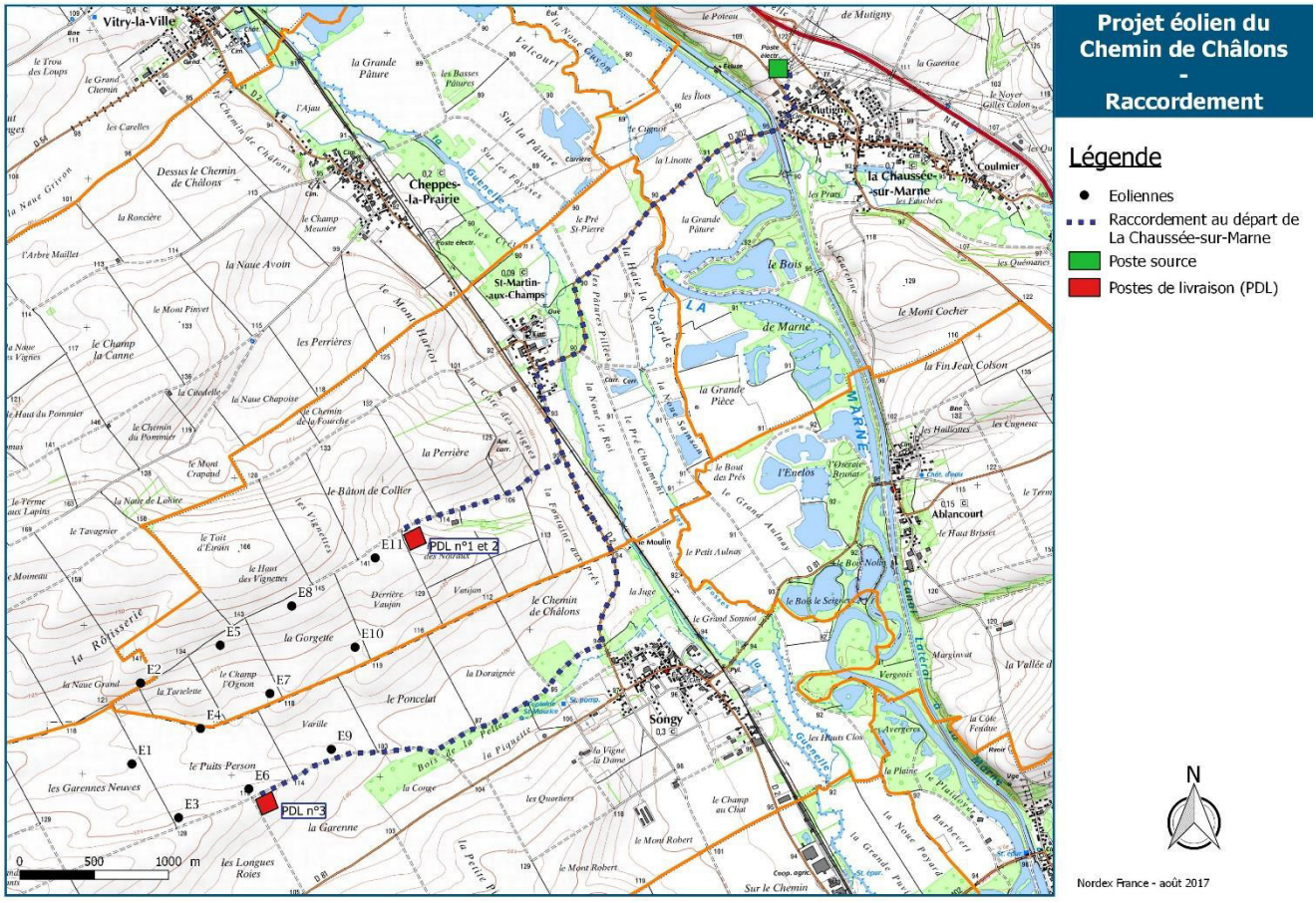


Figure 103. Hypothèse de raccordement au poste de source de La Chaussée (*Source : Nordex*)

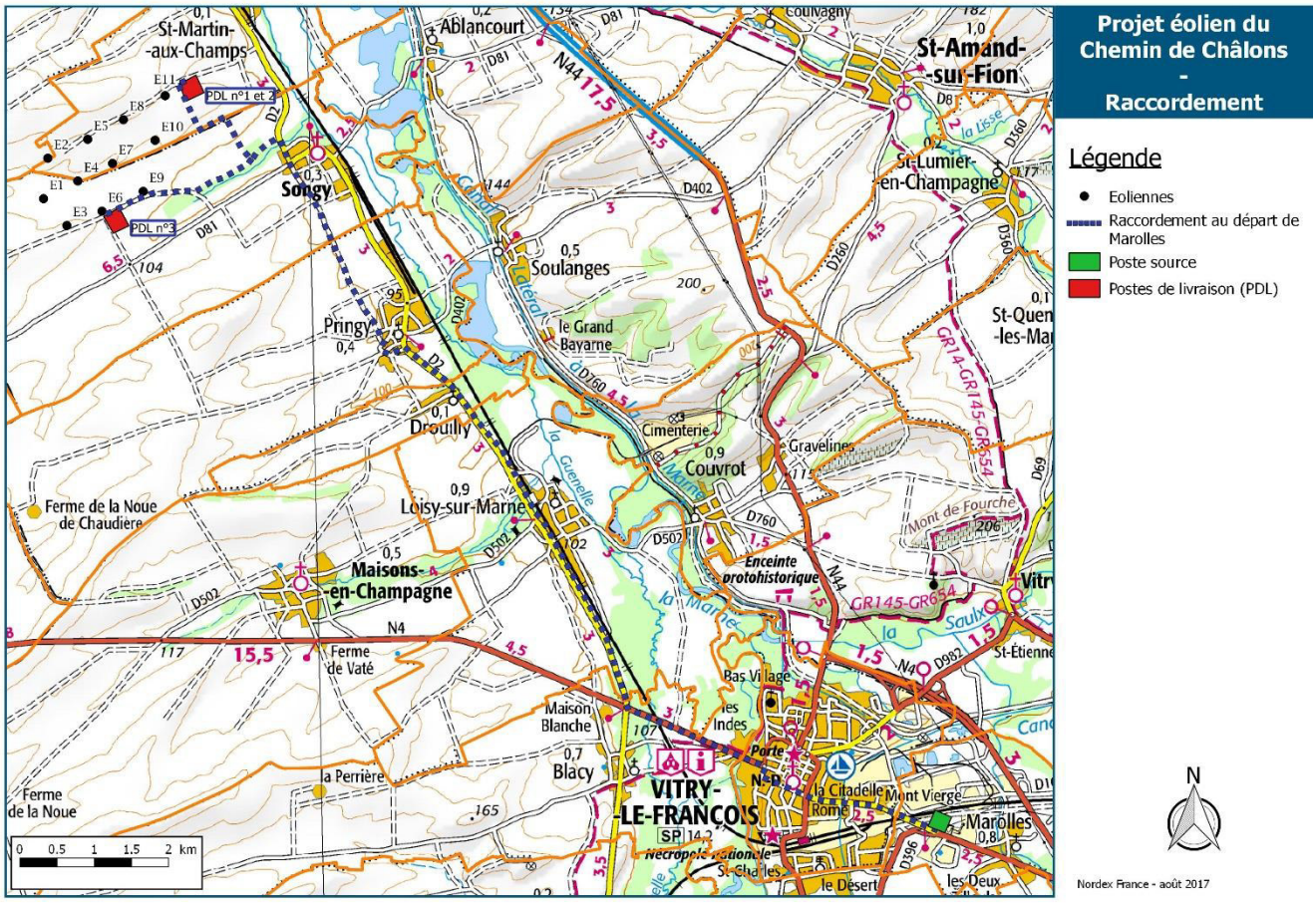


Figure 104. Hypothèse de raccordement au poste de source de Marolles (*Source : Nordex*)

6.6.5 PRÉCISIONS SUR LA REMISE EN ÉTAT

La remise en état du site consiste à rendre le secteur d'étude du parc apte à retrouver sa destination antérieure à savoir la production agricole. Un état des lieux avant le début des travaux sera donc établi par un expert agricole reconnu par la chambre d'agriculture et annexé au bail de location. Les conditions de la remise en état sont précisées dans 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 ». (cf. 2.2.3 Généralités sur la phase de démantèlement et de remise en état du site page 30)

La société d'exploitation « Parc éolien Nordex XXII SAS » s'engage à respecter ces modalités.

6.6.6 CONFORMITÉ DE L'IMPLANTATION AU REGARD DES CRITÈRES DE L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011

La section 2 « Implantation » de l'arrêté du 26 août 2011 fixe des critères, notamment des distances d'éloignement, que l'implantation d'un parc éolien doit respecter au regard de différents enjeux. Le tableau suivant présente les éléments permettant d'apprécier la situation du projet.

Enjeux			Distance minimale à respecter	Projet éolien	Précisions
Constructions - Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation		500 m	Conforme	Les éoliennes sont situées à plus de 500 m. (Source : § 0 p229)
	Installation nucléaire ICPE type SEVESO		300 m	Conforme	Absence d'installation à risque à moins de 300 m. (Source : § 5.3.9, p.156)
Radars - Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20 km	Conforme	Distance de plus de 20 km au radar le plus proche. (Source : § 5.3.7.3, p.149)
		Bande de fréquence S	30 km		
		Bande de fréquence X	10 km		
	Aviation civile	Radar primaire	30 km	Conforme	Avis favorable. (Source : §5.3.7.2, p.147)
		Radar secondaire	16 km		
		VOR	15 km		
	Des ports	Portuaire	20 km	Conforme	Le secteur d'étude est situé à 200 km des côtes. (Source : § 5.3.7.3 , p.149)
		Centre régional de surveillance et de sauvetage	10 km		
Equipements militaires - Art. 4	Zone aérienne de défense		Sans objet. Demande écrite.	Conforme	Avis favorable. (Source : §5.3.7.2, p.147)
Effet stroboscopique - Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30 h/an et ½ h/jour.		Si projet à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureau	Non concerné. Etude réalisée.	Aucune contrainte recensée. (Source : §7.4.6 p.257)
Champ magnétique - Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100 µT à 50-60 Hz		Sans objet	Conforme	Sous une ligne très haute tension de 400000V, CM=30 µT[12] et 1 µT à 100 m de l'axe des pylônes[13]. Conforme à plus forte raison pour les éoliennes, dont la tension est de 20 000 V. (Source : § 7.4.3, p.254)

Tableau 36 - Appréciation de la conformité de l'implantation du projet

[12] µT : micro Tesla

[13] Source : RTE et l'Association des Maires de France (AMF) : Un nouveau service d'information et de mesures. Lignes électriques haute et très haute tension, et champs magnétiques de très basse fréquence (50 Hz), Septembre 2010.

CHAPITRE 7. IMPACTS DU PROJET RETENU ET MESURES PRISES OU PREVUES POUR LIMITER OU SUPPRIMER LES IMPACTS

Ce chapitre a pour objectif l'analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et présente les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

Les incidences potentielles du projet sont présentées dans les paragraphes suivants, sans critère de hiérarchisation dans l'ordre de présentation. Les phases de chantier et d'exploitation sont présentées. Les études du raccordement électrique interne du parc et des postes de livraison sont prises en compte dans ce chapitre.

A noter :

- *Le tracé du raccordement interne pour le parc éolien Chemin de Châlons suivra, autant que possible, le tracé des chemins existants ou à créer.*
- *Deux postes de livraison seront localisés à l'extrémité nord-est du parc, un autre au sud-ouest .Les données suivantes sont maximalistes. La surface totale au sol est de 19.84 m^2. Les dimensions du poste de livraison sont 2,48 m de large, 8 m de long et 2,6 m de hauteur. La terre végétale sera décapée.*

Une synthèse clôture ce chapitre : elle a pour objectif de résumer les incidences prévisibles du projet suite à la mise en place de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Le coût estimatif des mesures proposées est présenté en fin de chapitre.

7.1 MILIEU PHYSIQUE

7.1.1 SOLS ET ÉROSION

7.1.1.1 IMPACTS

PHASE DE CHANTIER

La création de voies d'accès, des excavations pour les fondations, des tranchées pour les câblages électriques, rompt la structure du sol et le rend sensible à l'action de l'eau et/ou du vent qui emportent les particules solides (effet direct des travaux). Cependant, l'emplacement des éoliennes ne présente pas de pentes marquées.

Les travaux liés à ces aménagements peuvent entraîner des risques d'érosion des sols. Les engins de travaux utilisés sont susceptibles de créer des effets de captages ou d'ornières dans les sols. L'effet des travaux sur les sols n'est que direct et temporaire. L'impact est jugé négligeable.

PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes n'engendreront qu'une légère perte de surface d'infiltration de l'eau de ruissellement correspondant à leur emprise au sol. Les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations (enterrées) s'infiltreront au-delà des fondations dans le sol.

Du fait d'un revêtement perméable des voies et des aires de grutages, la structure des voies d'accès permet l'infiltration des eaux pluviales. Aux abords, l'exploitation agricole des parcelles se poursuivra et le risque d'érosion restera lié, comme aujourd'hui, aux techniques culturales employées.

Il n'y aura pas d'incidence du projet à l'échelle du bassin versant.

7.1.1.2 MESURES

PHASE DE CHANTIER

Evitement : La structure de la voie d'accès (décapage minimum du sol et mise en place d'un géotextile si nécessaire) limite la migration des particules du sol. Les voies d'accès sont constituées d'un mélange de terre et de pierres permettant d'améliorer la portance du sol. Ce mélange autorise une reconquête végétale par les plantes, même si celle-ci reste toutefois limitée dans la mesure où la quantité de terre est faible.

Evitement : La terre végétale sera mise de côté et remise sur site après réfection des chemins d'exploitation et les terres agricoles seront remises en état à la fin du chantier. Le plan de circulation des engins empruntera les pistes créées et existantes et les aires de stationnement prévues à cet usage.

PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes et leurs fondations ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur les sols et l'érosion, aucune mesure n'est donc envisagée.

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

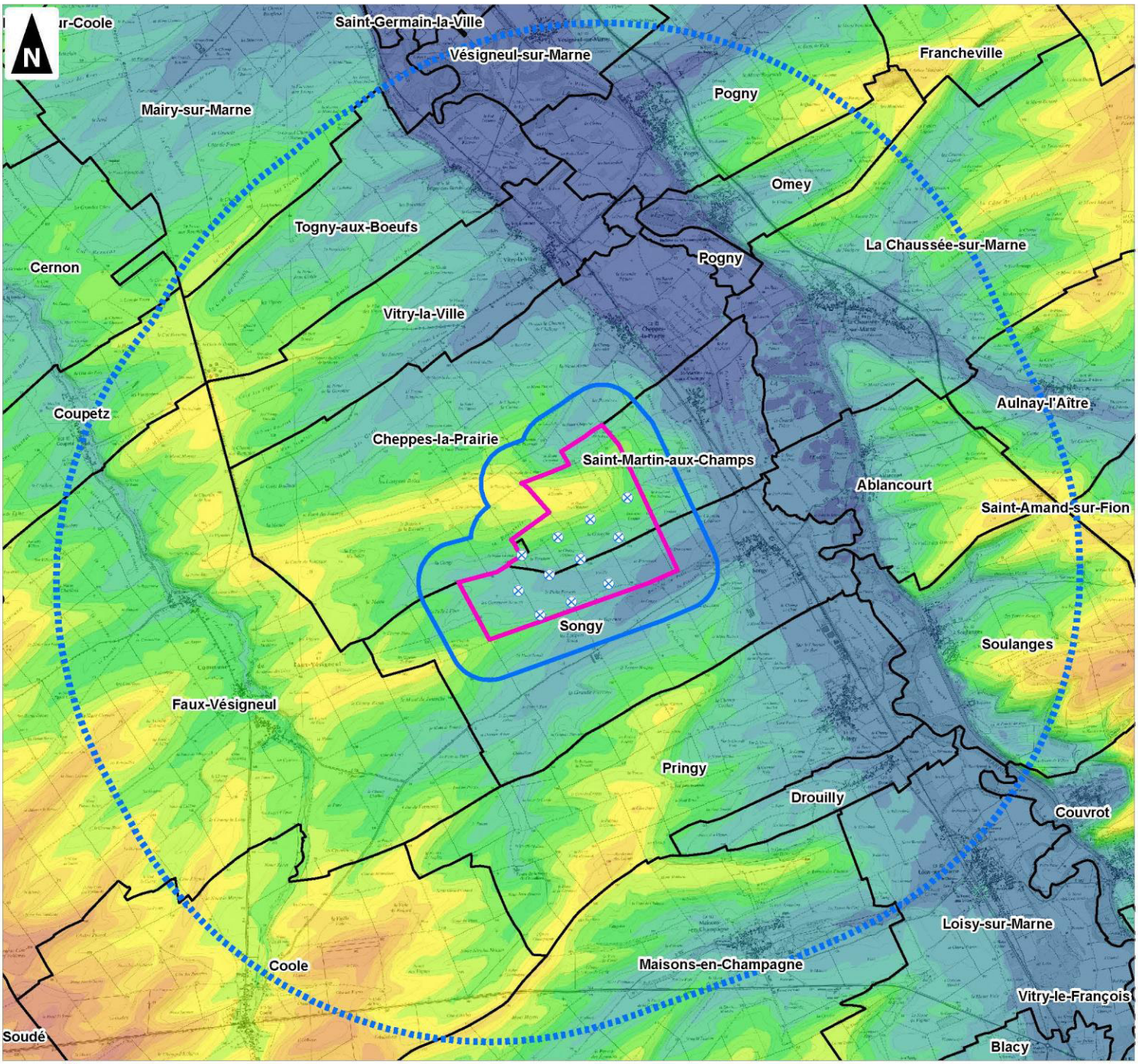
Relief



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales

Altitude (en m):

- 76,06 - 90
- 90 - 100
- 100 - 110
- 110 - 120
- 120 - 130
- 130 - 140
- 140 - 150
- 150 - 160
- 160 - 170
- 170 - 180
- 180 - 190
- 190 - 200
- 200 - 210
- 210 - 220



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

7.1.2 GÉOLOGIE

7.1.2.1 IMPACTS

- PHASE DE CHANTIER

La mise en place des éoliennes et la création de voies d'accès nécessitera un remaniement très local (compactage, mélange), au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

L'installation des gaines de raccordement électriques nécessite l'ouverture de tranchées sur une profondeur maximale de 1 m.

L'incidence du chantier d'aménagement sur les formations géologiques sera négligeable.

- PHASE D'EXPLOITATION

Le poids final des éoliennes pourrait provoquer un tassement des premières couches géologiques. Néanmoins, ce compactage des horizons géologiques supérieurs sera limité dans l'espace à l'emprise au sol de chaque éolienne et limité en profondeur.

L'impact du parc éolien en fonctionnement sur les formations géologiques sera donc négligeable.

7.1.2.2 MESURES

- PHASE DE CHANTIER

Adaptation : Une étude géotechnique, comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit des sites d'implantation, sera effectuée afin de déterminer l'importance des fondations. Les forages seront rebouchés avec des matériaux inertes.

Evitement : La terre végétale sera mise de côté et remise sur site après réfection des chemins d'exploitation et les terres agricoles seront remises en état à la fin du chantier.

Evitement : Les matériaux utilisés pour leur comblement seront inertes et sans danger pour les formations géologiques atteintes.

- PHASE D'EXPLOITATION

Pendant la phase d'exploitation, les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur la géologie, aucune mesure n'est donc envisagée.

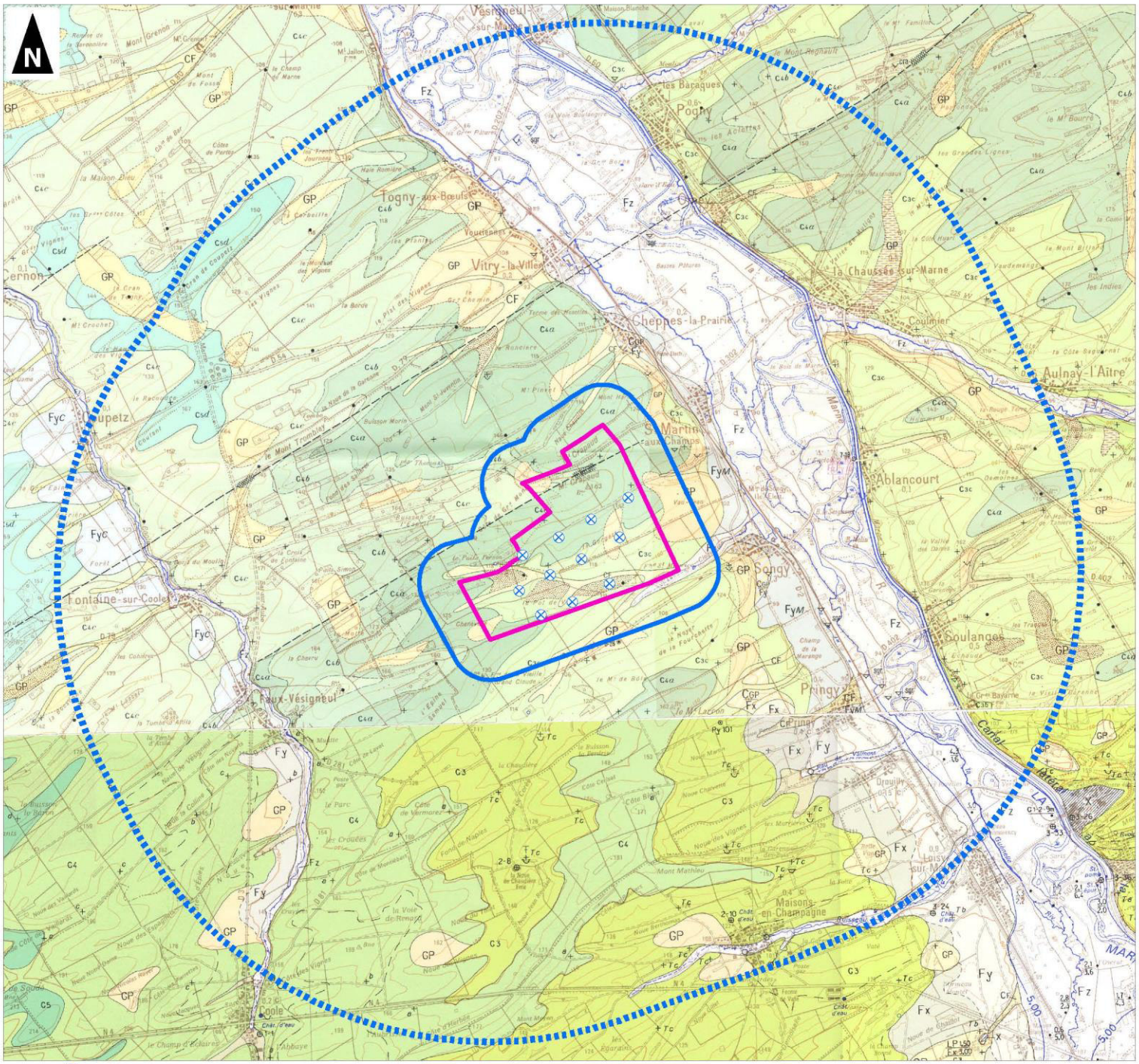
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Géologie



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

7.1.3 HYDROGÉOLOGIE ET HYDROLOGIE

7.1.3.1 IMPACTS

PHASE DE CHANTIER

Les impacts, limités dans le temps du chantier, sont :

- Un déversement accidentel d'huiles ou de carburant,
- La contamination potentielle des sols et des eaux par les polluants.

Figure 111 : Risques naturels (Inondations par remontée de nappe) – implantation définitive

Figure 107 : Carte hydrogéologique p. 211

Les données bibliographiques (carte du BRGM) indiquent le niveau piézométrique des nappes dans la région. L'échelle d'étude étant plus large que le secteur d'étude nous concernant, la précision des données s'en ressent. Les données disponibles nous indiquent un niveau piézométrique des nappes compris entre 90 et 110m NGF sur la zone.

En conséquence, seules les éoliennes E4 et E9 sont potentiellement concernées par un risque d'inondation, avec leurs altitudes respectives de 109 et 106m NFG, bien que l'échelle de la carte ne permette pas d'affirmation catégorique. Ces données seront prises en compte dans le dimensionnement des fondations.

La nappe de la craie est prédominante au niveau du secteur d'étude. Certaines éoliennes sont localisés dans des secteurs de forte sensibilité, la prise en compte de ce paramètre (risque naturel de remontées de nappes) dans la construction des fondations est développée plus loin (cf. 7.1.6 Risques naturels, p. 216).

Un ruisseau temporaire longe le site d'étude sur sa partie sud. Il est éloigné des éoliennes (670 m).

La pollution accidentelle est limitée dans le temps. Avec la mise en place de mesures appropriées, l'impact du chantier est négligeable.

PHASE D'EXPLOITATION

> Risque de contamination de l'eau

D'un point de vue qualitatif, l'impact des éoliennes sur la nappe est nul, dans la mesure où les machines ne sont pas à l'origine de rejets (huiles, dégraissant, …).

Il n'y aura pas de ruissellement de polluants vers les eaux superficielles. Le projet n'aura aucun impact significatif sur la qualité et les usages des eaux superficielles.

> Risque de compactage du sol et de rupture d'alimentation de la nappe

D'un point de vue quantitatif, le compactage limité aux premiers horizons géologiques pourrait avoir un impact sur les écoulements des nappes superficielles. Toutefois, la superficie d'impact reste très limitée au vu des surfaces considérées.

L'emprise des fondations sur les terrains agricoles n'est dans tous les cas pas suffisante pour modifier significativement le régime d'alimentation ou d'écoulement de la nappe aquifère.

L'impact sur l'alimentation de l'aquifère (compactage et alimentation) sera négligeable.

> Quantité des eaux ruisselées

En ce qui concerne la quantité d'eau ruisselée, celle-ci ne sera pas modifiée de manière significative par rapport à la situation existante une fois le projet finalisé. En effet, d'une part, l'emprise au sol des installations est limitée et d'autre part, les eaux ruisselant sur le mât des éoliennes et sur leurs fondations s'infiltreront au-delà de celles-ci.

Le projet n'aura aucun impact significatif sur l'augmentation de la quantité d'eau ruisselée.

7.1.3.2 MESURES

PHASE DE CHANTIER

Evitement : Pour ce qui concerne les éoliennes situées en zone inondable, il s'agira de prévoir les travaux sur des plateformes surélevées ceinturées par un talus périphérique. L'assise de ces machines se fera par des fondations particulièrement profondes.

Evitement : Dès le début du chantier, des mesures seront mises en place pour collecter les déversements accidentels d'huiles et d'hydrocarbures afin qu'il n'y ait pas de ruissellement de polluants vers les eaux (par exemple via la mise en place de bacs de rétention sous les réservoirs et sous le transformateur).

Evitement : Les dispositions suivantes (liste non exhaustive) devront être mises en place et seront consignées dans les cahiers des charges des entreprises réalisant les travaux :

- les engins seront régulièrement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement,
- la maintenance des engins sera effectuée en dehors du chantier ou sur une aire dédiée avec mise en rétention,
- aucun stockage de produits polluants ne sera réalisé sur le site,
- aucune zone de travaux stagnants ne sera installée à proximité des cavités ou des indices de présence identifiés.
- l'entretien des abords pour les zones pouvant être érodées sera réalisé,
- des panneaux indiquant les zones sensibles évoluant selon le planning des travaux seront installés,
- la protection de la ressource en eau par l'utilisation de kit anti-pollution si nécessaire.

Réduction : Les campagnes géotechniques devront également mentionner le niveau de la nappe de surface (et ses éventuelles variations en fonction des précipitations) afin de se prémunir de tout risque de voir les fouilles remplies d'eau au cours de l'excavation (ce qui compromettrait leur stabilité). Si le niveau de cette nappe est atteint par les fouilles de fondation, un rabattement local par pompage pourrait être envisagé.

Après la mise en place de mesures appropriées, l'impact du chantier sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sera négligeable.

PHASE D'EXPLOITATION

> Risque de contamination de l'eau

Adaptation : Concernant le risque de fuite d'huile pendant le fonctionnement des éoliennes, il faut noter que le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de la machine et l'avertissement de l'équipe de maintenance. Cette fuite resterait cantonnée à l'intérieur de la machine (bac de rétention) et l'impact sur les eaux souterraines ou de surface serait nul.

Il est de toute façon certain que le choix d'installer des éoliennes neuves éloigne tout risque de ce type.

> Risque de compactage des sols et de rupture d'alimentation de la nappe

Les éoliennes ne sont pas à l'origine d'impact significatif sur le compactage et l'alimentation de la nappe, aucune mesure n'est donc envisagée.

> Quantité des eaux ruisselées

Aucun impact n'est relevé, aucune mesure n'est donc envisagée.

Étude d'Impact Environnemental

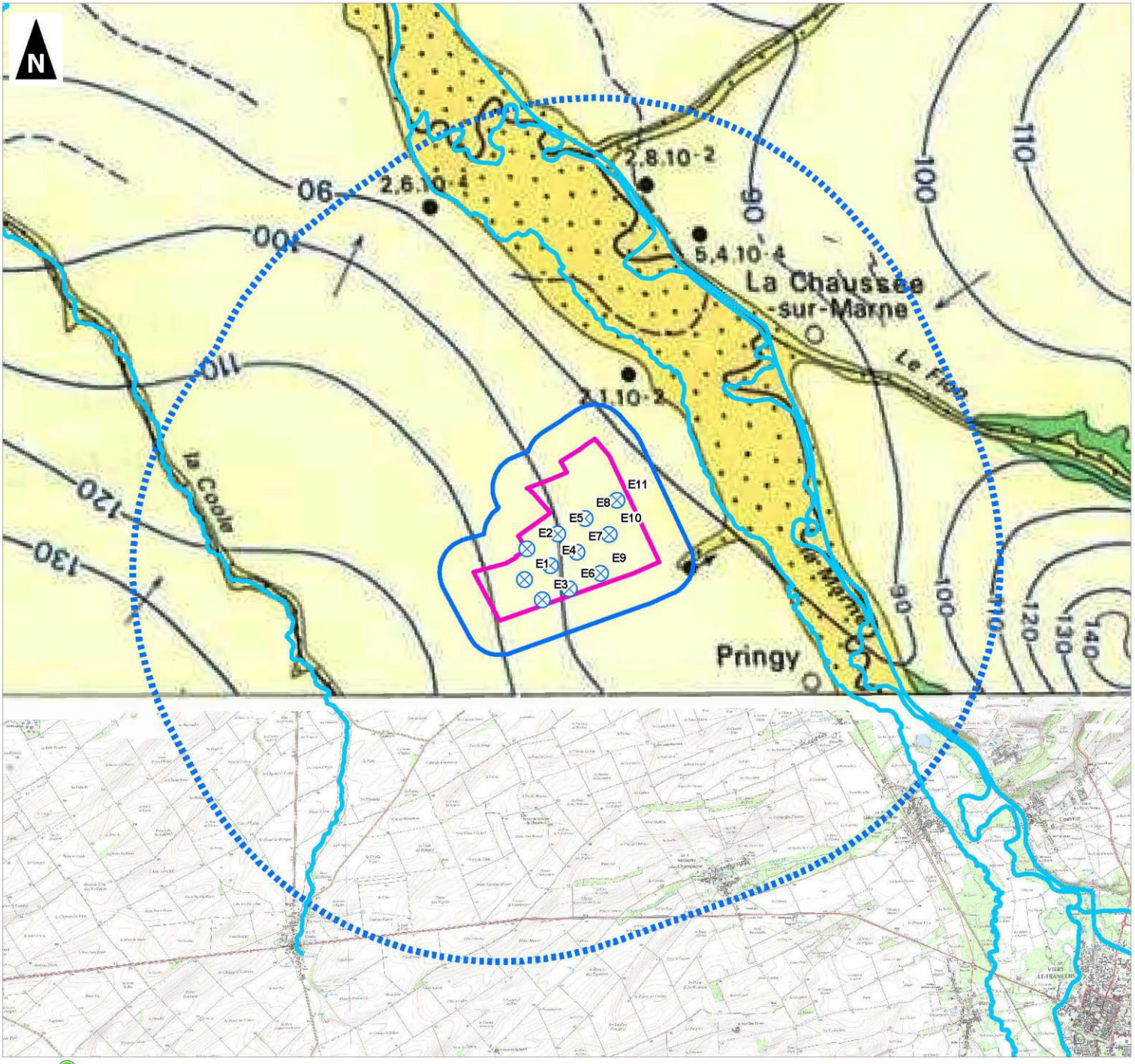
Projet d'implantation d'un parc éolien

Hydrogéologie



- Eoliennes
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Secteur d'étude
- Réseau hydrographique

Réservoir en réseau de fissures (craie)
Réservoir mixte (alluvions sur craie)
Substratum (Cénomanien, Turonien inférieur et moyen)
90 Courbe hydro isohypse de la surface de la nappe de la craie.
95 Courbe hydro isohypse intercalaire
Sens d'écoulement de la nappe
Axe de drainage
Puits ou forages communaux
(1,5.10⁻³ débit spécifique en m3/s/m)
Source importante



1:100 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - SANDRE - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

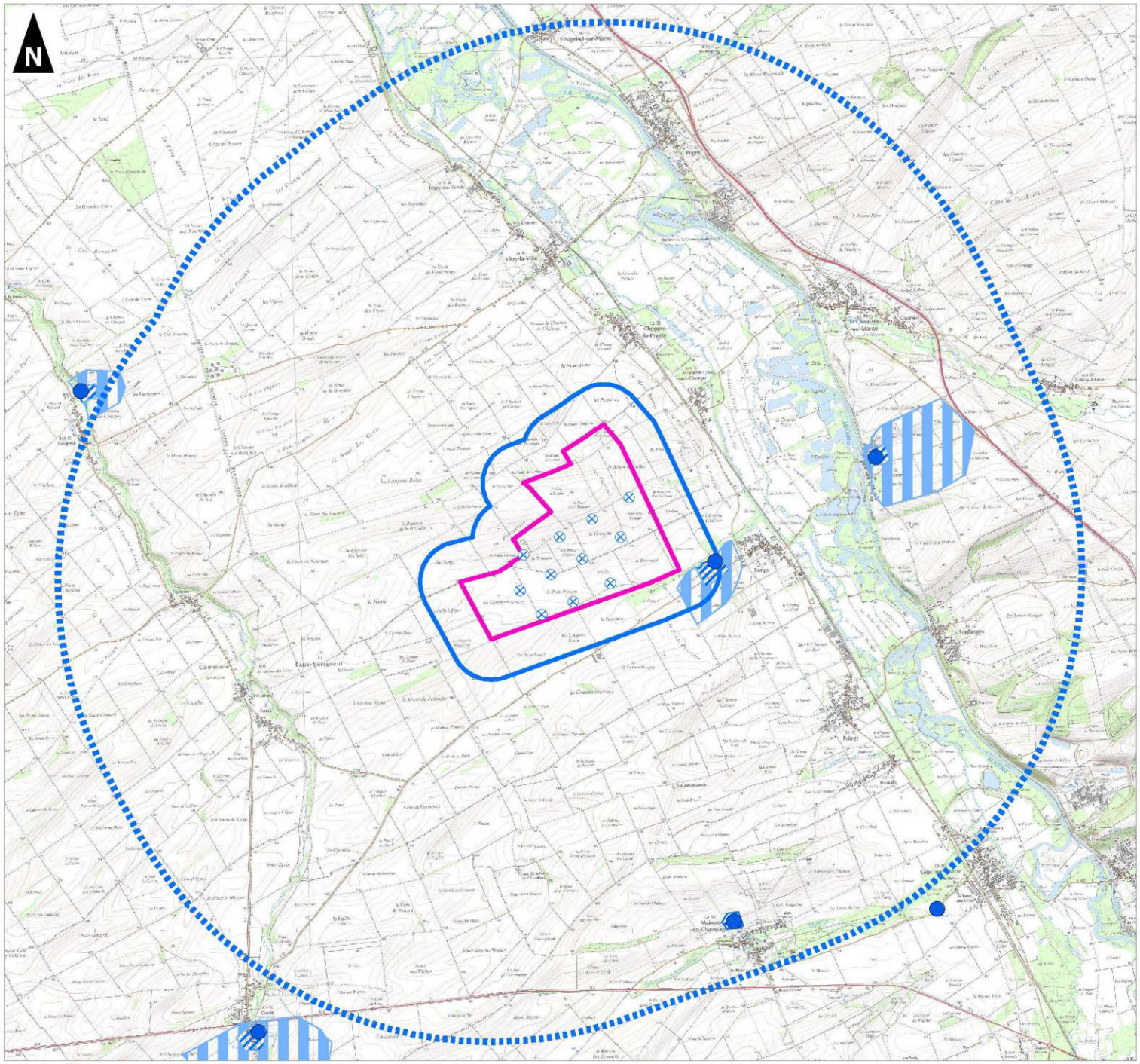
Captages recensés à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Captage

Périmètre de protection :

- Rapproché
- Eloigné



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

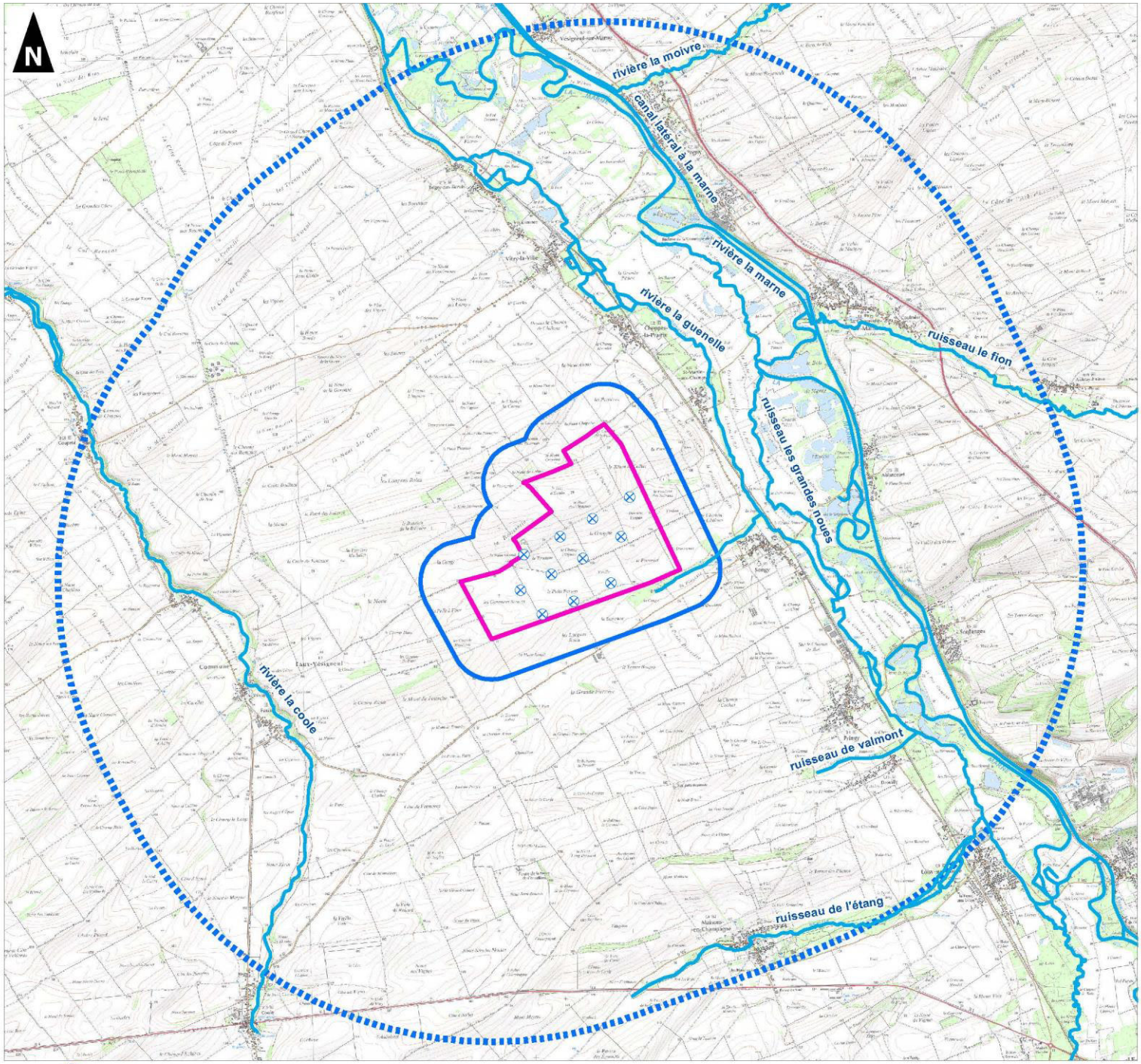
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Réseau hydrographique



Eoliennes
Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Cours d'eau



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

7.1.4 CLIMATOLOGIE

7.1.4.1 IMPACTS

- PHASE DE CHANTIER

Le chantier n'aura aucun impact sur le climat.

- PHASE D'EXPLOITATION

Dans la mesure où les éoliennes ne sont pas à l'origine d'émissions atmosphériques, les incidences directes du parc sur le climat sont nulles.

Indirectement, les éoliennes participent à la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles peuvent se substituer aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien contribuera à la lutte contre le réchauffement climatique. **Les incidences du parc sur la réduction des gaz à effet de serre seront fortement positives.**

Les éoliennes auront une incidence négligeable sur la vitesse et la turbulence des vents. En effet, par définition, une éolienne capte l'énergie cinétique des vents pour la convertir en énergie mécanique, elle-même transformée en énergie électrique. Les éoliennes vont donc freiner les vents qui les abordent mais également avoir un effet d'abri dans la direction du vent en poupe. On parle d'effet sillage qui provoque, derrière elles, une traînée de vents plus turbulents et plus lents que les vents devant le rotor.

Etant donné la hauteur des éoliennes et la configuration topographique en plateau surélevé du secteur d'étude, l'écoulement du vent retrouvera son régime initial rapidement. **Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents seront donc négligeables.**

7.1.4.2 MESURES

- PHASE DE CHANTIER

Aucune mesure n'est prévue.

- PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes auront un impact positif sur la réduction des gaz à effet de serre et négligeable sur les vents. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

7.1.5 QUALITÉ DE L'AIR

7.1.5.1 IMPACTS

PHASE DE CHANTIER

Le chantier pourra éventuellement générer une nuisance temporaire liée à l'envol de poussières induites par la circulation des engins de transport du matériel. De même, ces engins participeront à l'émission de particules polluantes. Néanmoins, cet impact sera limité dans le temps et les émissions de poussières seront peu importantes. Par ailleurs, le site étant implanté dans une zone faiblement urbanisée, les impacts sur la population seront négligeables.

Le chantier de création du parc éolien n'engendrera aucune nuisance significative sur la qualité de l'air.

PHASE D'EXPLOITATION

Le fonctionnement d'une éolienne et du poste de livraison ne rejette aucun déchet ni polluant dans l'atmosphère.

D'une façon globale, l'utilisation de l'énergie éolienne, énergie renouvelable, a des effets positifs sur l'amélioration de la qualité de l'air. Le recours aux énergies renouvelables cherche, à terme, à réduire la production d'énergie à partir des énergies fossiles émettrices de polluants. En effet, l'absence d'émissions de polluants (notamment atmosphériques) par les éoliennes, cumulée à la réduction du trafic nécessaire à l'approvisionnement en combustible d'autres producteurs d'énergie comme les centrales thermiques par exemple, place l'énergie éolienne en première ligne dans les moyens à mettre en œuvre pour la réduction de l'effet de serre. C'est à ce titre que son développement est inscrit dans les politiques de lutte contre l'effet de serre.

Le projet permettra d'éviter l'émission de 275 g de CO_2 par kWh produit[14], soit 18,7 tonnes par an pour le parc du Chemin de Châlons comprenant 11 éoliennes et produisant environ 64 GWh annuellement (N117 – 2,4 MW). Le parc aura un impact positif fort sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre au niveau local.

En ce sens, le parc aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre au niveau local.

7.1.5.2 MESURES

PHASE DE CHANTIER

Réduction : Les dispositions suivantes seront mises en œuvre (liste non exhaustive) :

- arroser ces pistes par temps sec, sans omettre de récupérer et de traiter les eaux de ruissellement chargées de particules si nécessaire, avant de les remettre dans le milieu naturel,
- pas de transfert de matériaux par vent fort,
- limiter la vitesse de circulation des engins sur les pistes de chantier. ….

PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes auront un impact positif sur la qualité de l'air. Le bilan énergétique d'un parc éolien est rapidement positif (Cf. 7.3.9 Utilisation rationnelle de l'énergie page 245). Aucune mesure n'est donc à prévoir.

14 Source : Syndicat des Energies Renouvelables (www.ser-fra.com)

7.1.6 RISQUES NATURELS

7.1.6.1 IMPACTS

PHASE DE CHANTIER

Les chantiers d'aménagement ne peuvent être à l'origine de ces phénomènes naturels et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes en fonctionnement ne peuvent être à l'origine de ces phénomènes naturels et n'auront pas d'effet amplificateur sur ces phénomènes en cas d'occurrence.

7.1.6.2 MESURES

Adaptation : La conception du projet a pris en compte les différents risques du territoire. Les fondations feront l'objet d'une attention particulière, reposant sur :

- Une étude géotechnique adaptée dont l'un des objectifs est de détecter l'éventuelle présence de cavités souterraines qui n'ont pas été recensées jusqu'à maintenant.
- Une étude de dimensionnement préalable des fondations réalisée par un bureau d'études techniques.

Par ailleurs, une étude géotechnique – Mission G1 ES a été menée sur le site (Celle-ci est présentée en annexe). Cette étude conclue à une sensibilité forte pour certaines éoliennes au risque de remontée de nappes et préconise ainsi la réalisation des mesures suivantes en période de travaux.

Ouvrage	Remontée de nappes
E1	Sensibilité très forte
E2	Sensibilité très forte
E3	Sensibilité faible
E4	Sensibilité très forte
E5	Sensibilité faible
E6	Sensibilité très faible
E7	Sensibilité moyenne
E8	Sensibilité très faible
E9	Sensibilité très forte
E10	Sensibilité moyenne
E11	Sensibilité très faible
PDL1	Sensibilité très faible
PDL2	Sensibilité très faible
PDL3	Sensibilité moyenne

Tableau 37 - Extrait de la synthèse des données hydrogéologiques *(Source : Etude géotechnique, Annexe 11)*

Réalisation des fondations : Le mode de fondations des éoliennes et des postes devra faire état de l'importance et de la géométrie des charges apportées ainsi que de la nécessité de mobiliser un horizon portant, homogène et de bonne qualité.

Compte-tenu des données bibliographiques recueillies, des fondations superficielles ancrées dans les craies ou les calcaires crayeux compacts pourront être envisagées dans le cas où le toit de ces faciès est rencontré à faible profondeur.

Dans le cas contraire, on s'orientera vers une solution de fondations profondes de type pieu ancrées dans les craies ou les calcaires crayeux compacts.

Terrassements généraux – Moyens d'extractions : La réalisation des fondations des éoliennes et des postes nécessitera des terrassements en déblais au sein des terrains de recouvrement et des craies ou des calcaires crayeux compacts.

Dans les terrains de recouvrement et dans l'altération du substratum calcaire, les terrassements pourront être réalisés par des engins classiques terrassement de type pelle mécanique.

Au sein des craies ou des calcaires crayeux compacts, les terrassements en déblais nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance (de type pelle hydraulique puissante, BRH, dent de déroctage,…).

Par ailleurs, la conception même des éoliennes et des différents systèmes de sécurité contribue à prévenir tout risque lié à l'incendie ou à la foudre.

L'étude de danger traite cette thématique en détail.

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

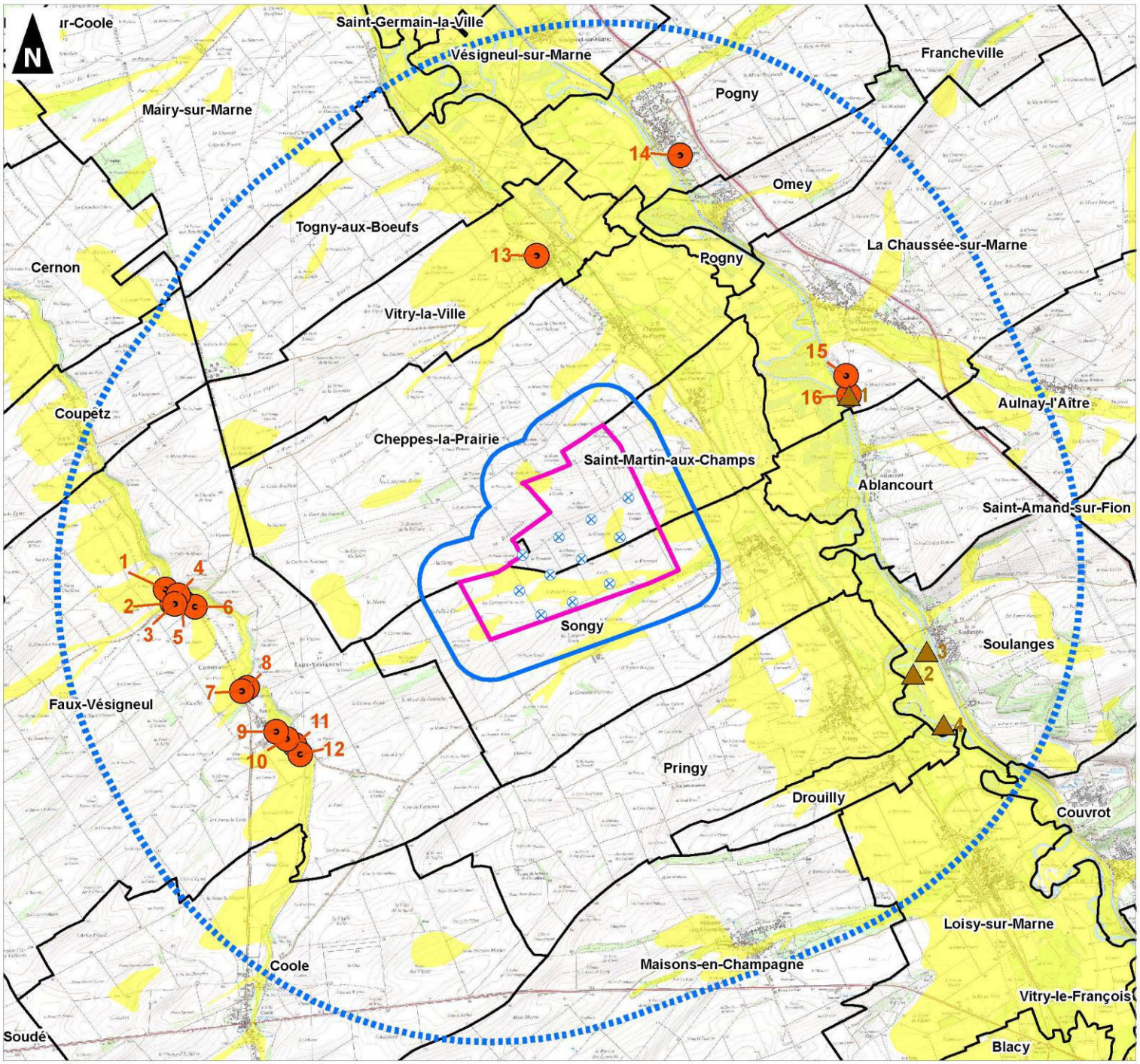
Risques naturels : mouvements de terrains, cavités souterraines, aléas gonflement/retrait des argiles



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales
- Cavités souterraines
- Mouvements de terrain

Aléas gonflement/retrait des argiles :

- Fort
- Moyen
- Faible
- Aléa à priori nul



1:85 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

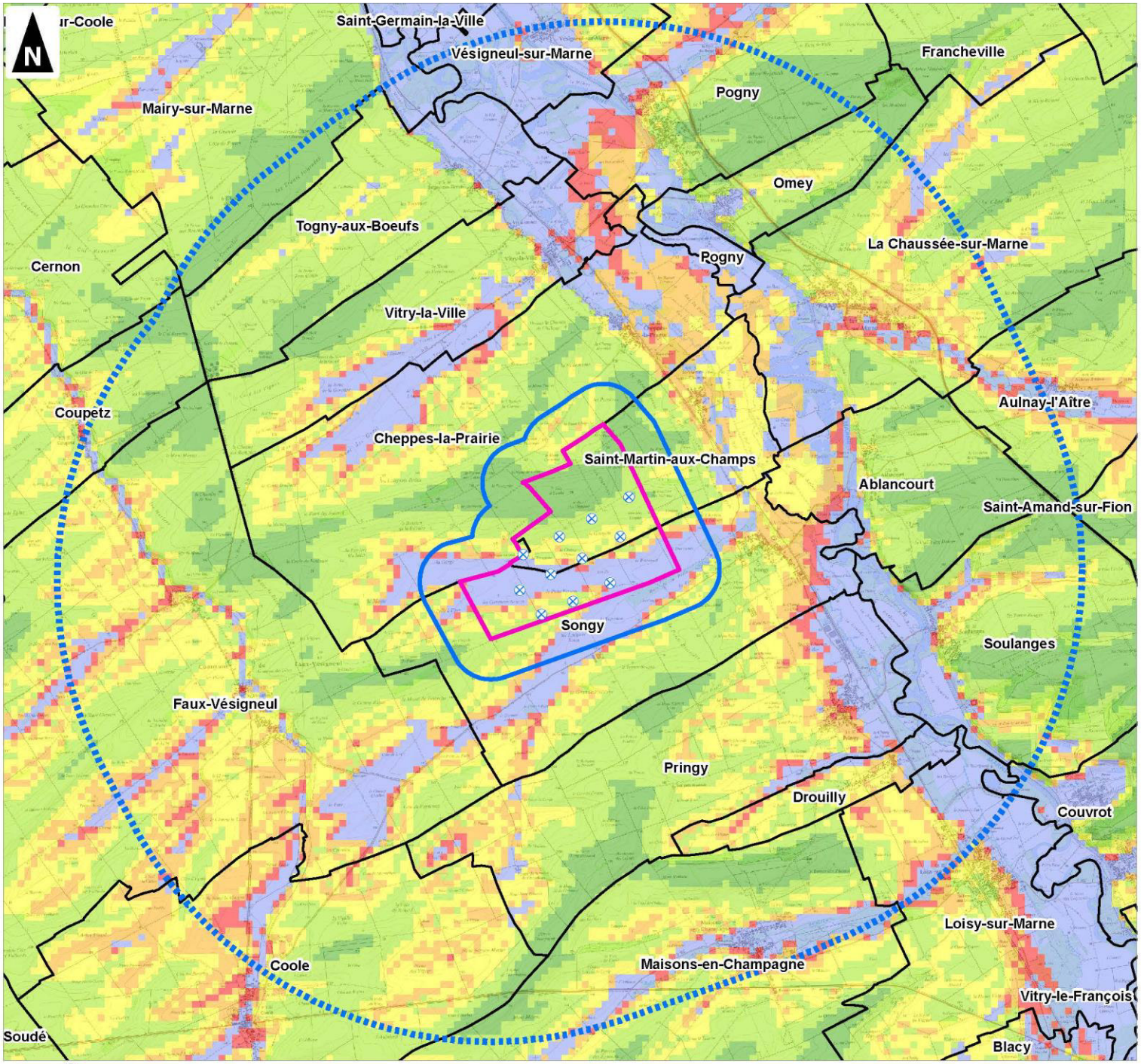
Risques naturels : inondations par remontée de nappe



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales

Sensibilité aux remontées de nappes :

- Très faible
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte
- Nappe sub-affleurante



1:85 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 — 5 Kilomètres

Réalisation : AIRELE

Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000

Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

7.2 MILIEU NATUREL

L'étude écologique a été menée par CALIDRIS. Ne sont reprises ici que les principales conclusions. L'intégralité de cette étude est intégrée en annexe du présent dossier et le lecteur est invité à s'y reporter.

Annexe 10 : Diagnostic écologique

7.2.1 EVALUATION DES IMPACTS AVANT MESURES

7.2.1.1 AVIFAUNE

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct permanent	**Destruction d'habitat** Aucun habitat d'espèce patrimoniale concerné par les zones d'emprise des travaux de génie	**Nul**
Chantier	Indirect temporaire	**Perturbation de la reproduction du fait des travaux** Si les travaux sont débutés en période printanière le bruit et les rotations d'engins sont susceptibles de pouvoir provoquer un abandon temporaire des zones proches par l'avifaune. Cet impact concerne toutes les espèces observées sur la ZIP et se reproduisant sur ou à proximité directe de la ZIP.	**Fort** **Si travaux débutés en période de reproduction**
Exploitation	Indirect Permanent	**Perte d'habitat de reproduction** Aucune espèce dont l'expérience montre qu'elle serait sensible à la perte d'habitat en phase exploitation ne niche sur la zone d'étude immédiate.	**Toutes espèces nicheuses** **Négligeable**
Exploitation	Indirect permanent	**Perte d'habitat hivernage** Aucun rassemblement significatif d'espèces patrimoniales et/ou sensibles aux éoliennes n'a été observé dans le périmètre de 1 km autour de la ZIP.	**Toutes espèces** **Négligeable**
Exploitation	Direct permanent	**Collision toutes saisons** Aucune espèce sensible en termes de collision n'est observée sur le site en nidification Aucune espèce sensible en termes de collision n'est observée sur le site en effectifs significatifs en migration, la migration est un phénomène diffus sur le site. Aucune espèce sensible en termes de collision n'est observée sur le site en hivernage.	**Toutes espèces** **Négligeable**

Tableau 38 - Impact du projet sur l'avifaune avant mesures d'intégration

7.2.1.2 LES CHIROPTERES

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct permanent	**Destruction de gîte** Aucun gîte potentiel affecté par le projet.	**Nul**
Exploitation	Indirect temporaire	**Altération de la fonctionnalité des habitats** Aucun habitat écologiquement fonctionnel pour les chiroptères n'est affecté par le projet.	**Nul**
Exploitation	Direct	**Destruction d'individus** Activité chiroptérologique très limitée et absence de flux migratoire (aucun contact en altitude)	**Faible**

Tableau 39 - Impact du projet sur les chiroptères avant mesures d'intégration

7.2.1.3 LA FLORE

Tableau 40 - Evaluation des impacts potentiels sur la flore

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct Permanent	Destruction d'espèces protégées/patrimoniale Aucune espèce protégée n'est présente dans la zone et aucune espèce patrimoniale ne sera impactée	Faible
Chantier	Direct permanent	Destruction d'habitat d'intérêt patrimonial	Nul

7.2.1.4 L'AUTRE FAUNE

Tableau 41 - Evaluation des impacts potentiels sur les mammifères hors chiroptères

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct Permanent	Pas de destruction d'espèces protégées	Nul
Chantier	Direct permanent	Destruction d'habitat Aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté	Nul

Tableau 42 - Evaluation des impacts potentiels sur les amphibiens

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct permanent	Pas de destruction d'espèces protégées	Nul
Chantier	Direct permanent	Destruction d'habitat Aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté	Nul

Tableau 43 - Evaluation des impacts potentiels sur les reptiles

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct permanent	Destruction potentielle d'espèces protégées (concerne une station potentielle avec 2 individus)	Modéré
Chantier	Direct permanent	Destruction d'habitat Aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté	Nul

Tableau 44 - Evaluation des impacts potentiels sur les insectes

Phase	Type d'impact	Nature	Niveau
Chantier	Direct permanent	Pas de destruction d'espèces protégées	Nul
Chantier	Direct permanent	Destruction d'habitat Aucun habitat d'espèce protégée n'est impacté	Nul

La configuration retenue limite fortement les impacts attendus sur les différentes composantes de la biocœnose. Néanmoins, quant à l'avifaune un risque fort est identifié en phase travaux (perturbation de la reproduction/destruction d'individus). Un risque modéré est également envisagé en phase travaux quant au risque de destruction d'individus d'espèces de reptiles.

7.2.2 MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE

En l'absence d'impact lié au développement du parc éolien sur les insectes, les amphibiens et les mammifères chiroptères inclus, aucune mesure de suppression, réduction et compensation d'impact ne se justifie pour ces groupes. En revanche, la présence d'impacts sur l'avifaune, les reptiles et la flore implique la mise en place de mesures de suppression et de réduction.

7.2.2.1 MESURES A LA CONCEPTION DU PROJET

Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet. Ainsi, lors du développement du projet le nombre d'éoliennes a été réduit et les implantations ramassées sur une zone de moindre emprise. Mesures de suppression d'impacts.

7.2.2.2 MESURES D'EVITEMENT / SUPPRESSION D'IMPACTS

- MISE EN PLACE D'UN CALENDRIER DE TRAVAUX COMPATIBLE AVEC LE CYCLE BIOLOGIQUE DE L'AVIFAUNE

Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, l'Œdicnème criard en particulier, les travaux ne devront pas débuter en période de reproduction. Ainsi les travaux ne pourront débuter entre le 1er avril et le 14 juillet. En cas de force majeure une dérogation pourra être sollicitée, un coordonnateur environnemental s'assurant alors de l'absence/présence de l'Œdicnème criard sur le site. En cas d'absence de l'espèce les travaux pourraient alors déroger au phasage prévu.

	Phase	Impact	Mesure	Niveau d'impact après mesure
Oiseaux	*Chantier*	Perturbation de la reproduction	Adapter le calendrier de travail au rythme écologique de l'avifaune, et interdire le lancement des travaux entre le 1er avril et la mi-juillet	Nul

Tableau 45 - Evaluation des impacts résiduels sur les oiseaux

- MISE EN PLACE D'UN SUIVI DU CHANTIER

Du fait que les impacts quant à la flore et aux reptiles sont extrêmement localisés, l'exploitant organisera avec un cabinet spécialisé le repérage des zones à enjeux flore et reptiles pour les mettre en « défend ». Ce travail sera réalisé en collaboration avec le coordonnateur HSE et le chef de chantier.

Les stations seront mises en défend et repérées afin d'assurer leur préservation lors du chantier. En outre des visites régulières permettront de s'assurer du respect des mesures sur la durée du chantier.

	Phase	Impact	Mesure	Niveau d'impact après mesure
Flore	*Chantier*	Destruction des stations d'espèces d'intérêt	Mettre en défend les stations en collaboration avec le coordonnateur HSE et le chef de chantier	Nul
Reptiles	*Chantier*	Destruction habitat ou espèces protégées	Mettre en défend les stations en collaboration avec le coordonnateur HSE et le chef de chantier	Nul

Tableau 46 - Evaluation des impacts résiduels sur les oiseaux

7.2.2.3 MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION

Compte-tenu du fait que les éoliennes E1, E2 et E9 sont les éoliennes les plus proches des secteurs à plus forte activité chiroptérologique (environ 200m des haies et bosquets), il est proposé de mettre en œuvre **un bridage des éoliennes E1, E2, et E9 en fonction des conditions météorologiques, de l'heure de la nuit et de la période de l'année**. Ce plan de bridage est décrit ci-dessous.

> Bridage en fonction de la période de l'année

Etant donné que les écoutes au sol ont montré la présence d'espèces sensibles à l'éolien, même en abondance très faible, **le bridage sera mis en œuvre entre 1er avril et le 31 octobre**.

> Bridage en fonction de l'heure

Toujours par mesure de précaution envers les espèces sensibles à l'éolien, **le bridage sera mis en œuvre sur la plage horaire de 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h après son lever.**

> Bridage en fonction du vent

Attendu que les chiroptères présentent une activité fortement liée à des vents faibles, il est proposé **de brider le fonctionnement des éoliennes par vent inférieur ou égal à 6 ms-1.**

> Bridage en fonction de la pluviométrie

Attendu que les chiroptères présentent une activité fortement liée à l'absence de pluie, **le bridage sera suspendu en cas de précipitations**.

> Bridage en fonction de la température

Attendu que l'activité des chiroptères est intimement liée aux températures extérieures, **le bridage sera suspendu dès lors que les températures seront inférieures à 10°C.**

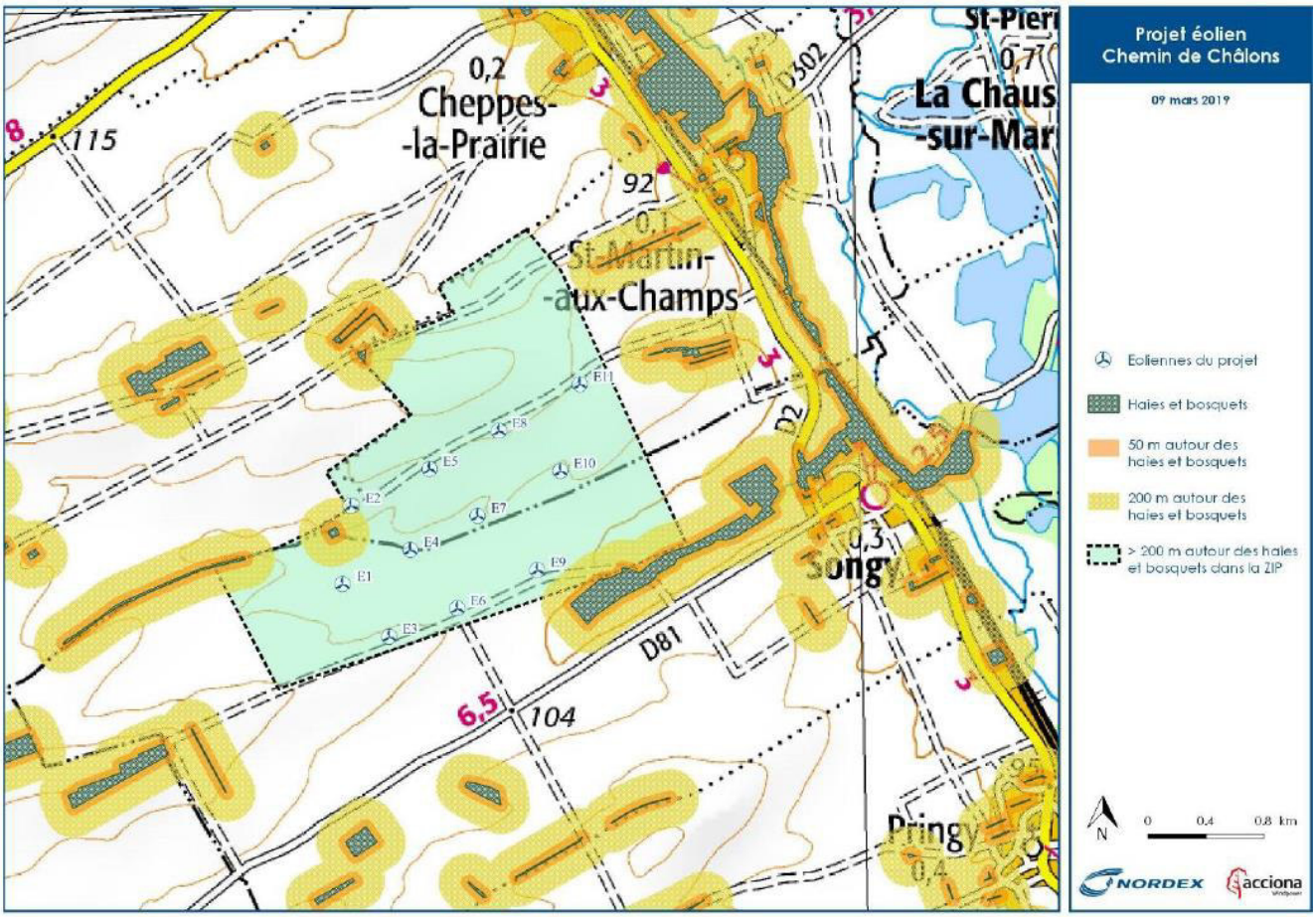


Figure 112. Distance des machines vis-à-vis des haies et bosquets alentours

	Phase	Impact	Mesure	Niveau d'impact après mesure
Chiroptères	*Exploitation*	Destruction d'espèces protégées	Brider les éoliennes E1, E2 et E9	Négligeable

Tableau 47 - Evaluation des impacts résiduels sur les chiroptères

7.2.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS APRÈS INTÉGRATION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION (ER)

Phase du projet	Type d'impact	Nature	Niveau avant mesures	Niveau après mesures ER
Oiseaux				
Chantier	Direct temporaire	Destruction d'habitat	Nul	Nul
Chantier	Indirect temporaire	Perturbation de la reproduction de l'avifaune	Fort	Nul
Exploitation	Indirect permanent	Perte d'habitat reproduction avifaune	Négligeable	Négligeable
Exploitation	Indirect permanent	Perte d'habitat hivernage	Négligeable	Négligeable
Exploitation	Direct permanent	Collision toutes saisons Toutes espèces	Négligeable	Négligeable
Chiroptères				
Chantier	Indirect permanent	Destruction de gîte	Nul	Nul
Chantier	Indirect temporaire	Destruction d'individus	Nul	Nul
Exploitation	Direct permanent	Destruction d'individus	Faible	Négligeable
Flore				
Chantier	Direct permanent	Destruction d'espèces protégées ou rares	Faible	Nul
Autre faune				
Chantier	Direct temporaire	Destruction d'habitat d'espèce	Modéré	Nul
Chantier	Direct temporaire	Destruction d'individus d'espèces protégées	Modéré	Nul
Exploitation	Direct temporaire	Destruction d'individus d'espèces protégées	Nul	Nul

Tableau 48 - Evaluation des impacts résiduels après mise en place des mesures ER

7.2.4 MESURES COMPENSATOIRES

Conformément à la doctrine ministérielle (Mars 2014) sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées et aux attendus présentés par la DREAL « Grand est » en octobre 2017, en l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation d'impact ne se justifie.

7.2.5 MESURE D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE VOLONTAIRE

La société Nordex soucieuse de la meilleure intégration environnementale de ses parcs éoliens a souhaité mettre en œuvre une mesure spécialement dédiée à la conservation des populations de chiroptères afin de s'assurer de la meilleure prise en compte des enjeux propres à ce groupe.

On notera que cette démarche étant volontaire et du fait qu'aucune mesure de compensation ne se justifie au regard des exigences de l'article R-122.5 du code de l'environnement sa mise en œuvre n'entre dans aucun champs dérogatoire.

Un plan de bridage sera alors également mis en œuvre **pour les éoliennes hors E1, E2, et E9**, moins contraignant car le reste des machines est suffisamment éloigné des haies et bosquets

7.2.5.1 BRIDAGE EN FONCTION DE LA PERIODE DE L'ANNEE (HORS E1, E2, E9)

Etant donné que les écoutes sur mat ont montré que l'activité est très fortement liée à la période de l'année (aout et septembre), et que cette période est également la période où la mortalité est le plus fréquemment notée, **le bridage sera mis en œuvre entre 1er aout et le 30 septembre.**

7.2.5.2 BRIDAGE EN FONCTION DE L'HEURE (HORS E1, E2, E9)

Les écoutes sur mat ont montré que sur la période de bridage (aout/septembre), 66% de l'activité est réalisée entre le coucher du soleil et 2h du matin. **Le bridage sera mis en œuvre sur la plage horaire coucher du soleil à 2h du matin.**

7.2.5.3 BRIDAGE EN FONCTION DU VENT (HORS E1, E2, E9)

Attendu que l'activité sur la zone est essentiellement due à la Pipistrelle commune et que cette espèce est extrêmement sujette au vent du fait de sa petite taille, **il est proposé de brider le fonctionnement des éoliennes par vent inférieur ou égal à 6 ms^{-1}.**

7.2.5.4 BRIDAGE EN FONCTION DE LA PLUVIOMETRIE (HORS E1, E2, E9)

Attendu que les chiroptères présentent une activité fortement liée à l'absence de pluie, le bridage sera suspendu en cas de précipitations.

7.2.5.5 BRIDAGE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE (HORS E1, E2, E9)

Attendu que l'activité des chiroptères est intimement liée aux températures extérieures, le bridage sera suspendu dès lors que les températures seront inférieures à 10°C.

Ainsi, toutes les éoliennes verront leur fonctionnement bridé en fonction de leur implantation, des conditions météorologiques, de l'heure et de la période de l'année.

On notera que la nécessité de mettre en œuvre ce bridage préventif sera réévaluée à l'issue des suivis post implantation en fonction du résultat des suivis d'activité et de mortalité en particulier.

7.2.6 SYNTHÈSE DES IMPACTS APRÈS INTÉGRATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES (ERC ET VOLONTAIRES)

Phase du projet	Type d'impact	Nature	Niveau avant mesures ER	Niveau après mesures ER	Niveau après toutes mesures
Oiseaux					
Chantier	Direct temporaire	Destruction d'habitat	Nul	Nul	Nul
Chantier	Indirect temporaire	Perturbation de la reproduction de l'avifaune	Fort	Nul	Nul
Exploitation	Indirect permanent	Perte d'habitat reproduction avifaune	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Exploitation	Indirect permanent	Perte d'habitat hivernage	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Exploitation	Direct permanent	Collision toutes saisons Toutes espèces	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Chiroptères					
Chantier	Indirect permanent	Destruction de gîte	Nul	Nul	Nul
Chantier	Indirect temporaire	Destruction d'individus	Nul	Nul	Nul
Exploitation	Direct permanent	Destruction d'individus	Faible	Négligeable	Négligeable

Flore					
Chantier	Direct permanent	Destruction d'espèces protégées ou rares	Faible	Nul	Nul
Autre faune					
Chantier	Direct temporaire	Destruction d'habitat d'espèce	Modéré	Nul	Nul
Chantier	Direct temporaire	Destruction d'individus d'espèces protégées	Modéré	Nul	Nul
Exploitation	Direct temporaire	Destruction d'individus d'espèces protégées	Nul	Nul	Nul

Tableau 49 - Evaluation des impacts résiduels après mise en place de l'ensemble des mesures

7.2.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Relativement au projet, les sociétés exploitantes mettront en œuvre conformément à la réglementation ICPE les suivis environnementaux propres à assurer que le parc éolien respecte les obligations résultant de l'article 12 de l'arrêté du 12 juillet 2010. Les suivis intégreront une évaluation des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères et seront mis en œuvre 1 fois dans les 3 ans suivant la mise en service puis 1 fois tous les 10 ans.

Ainsi seront mis en œuvre des suivis :

- de mortalité oiseaux et chiroptères, par recherche régulière de cadavres, dans le cadre d'un suivi opportuniste* mis en œuvre du 16 aout au 31 octobre,
- des oiseaux nicheurs, par réalisation d'IPA (indices ponctuels d'abondance), sur site et sur une zone témoin pour permettre une comparaison des résultats, et obervations directes,
- de l'activité des chiroptères (écoutes au sol ou en altitude) réalisée sur la durée d'un cycle écologique des chiroptères (printemps, été, automne).

Les modalités de suivis devront être conformes à la réglementation en vigueur au jour de la mise en exploitation du parc éolien et pourront être adaptées en fonction des technologies disponibles.

7.2.8 EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des SIC (ou ZSC) ou ZPS concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire ou qui ne figurent pas au Formulaire Standard de Données (FSD) des sites concernés, même s'ils sont protégés par la loi.

En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur les sites et n'ayant pas été à l'origine de la désignation des sites (non mentionnés au FSD), ne sont réglementairement pas concernés par l'évaluation des incidences du projet.

Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet éolien. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a une incidence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets du projet en phase travaux ou exploitation.

La loi du 1er aout 2008 relative à la responsabilité environnementale ainsi que son décret d'application publié au J.O le 23 avril 2009 modifient les études d'incidences. La nouvelle marche à suivre est exposée dans le schéma ci-dessous.

Concernant le présent projet, il n'existe ni SIC ni ZPS jusqu'à 20 km de la ZIP. De ce fait, le projet se situe à une distance suffisamment grande de tout site Natura 2000 pour être du domaine vital de n'importe quelle espèce ayant été à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

De ce fait aucune incidence n'est retenue quant au développement du projet sur les objectifs de conservation du réseau Natura 2000 en particulier tant pour ce qui est de l'avifaune et des chiroptères.

7.2.9 DOSSIER DÉROGATION D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Dans le cadre de l'autorisation unique il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation à l'article R-411.1 du Code de l'Environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres ».

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation à l'article R-411.1 suivant les termes de l'article R-411.2 du Code de l'Environnement n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique, ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations.

Ainsi c'est au regard de cette exigence que s'envisage la nécessité ou non de réaliser pour le porteur de projet un dossier de dérogation dit « Dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et du projet final il apparait que plusieurs impacts ont été anticipés :

- dérangements en phase travaux,
- collisions pour les chiroptères.

Afin d'éviter et réduire les impacts identifiés les mesures suivantes ont été proposées :

- évitement de la période de reproduction des oiseaux pour le lancement de tous travaux,
- mise en place d'une coordination environnementale du chantier pour mettre en défend et s'assurer sur la durée du chantier que les zones identifiées sensibles pour la flore et les reptiles soient préservées de toute atteinte lors de la réalisation du chantier ;
- mise en œuvre d'une mesure de réduction volontaire chiroptères par la mise en œuvre d'un bridage préventif.

Ainsi en conséquence de ces mesures, les effets résiduels du projet apparaissent non significatifs et non susceptibles de remettre en cause la dynamique des populations ou le bon accomplissement de leur cycle écologique du fait du projet. En ce sens il n'est pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'article R-411.1 du Code de l'environnement.

Ces considérations rejoignent en outre les attendus explicités par la DREAL Grand Est en octobre 2017 dont il convient de rappeler qu'elle considère que les impacts résiduels jusqu'à un niveau faible inclus ne nécessitent pas de compensation et par conséquent ne nécessitent pas de demande de dérogation.

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet sera mis en exploitation des mesures de suivis permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un APC.

7.2.10 EFFETS SUR LES TRAMES VERTES ET BLEUE

Au jour de la rédaction du présent dossier aucun document validé présentant le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) n'est accessible.

Il apparait donc difficile de replacer le projet dans un contexte général. Néanmoins, il apparait de l'évaluation des enjeux et des effets du projet que ce dernier n'affectera aucun élément structurant des trames vertes ou bleues.

Les implantations prévues en zone agricole limiteront tout effet du projet sur la fonctionnalité des trames écologiques boisées proches du fait qu'elles ne seront pas affectées par le projet.

En outre on constate que le projet n'est pas de nature à bloquer la circulation des espèces quel que soit le taxon. L'effet barrière apparait Négligeable tant du fait des espèces présentes que des flux d'oiseaux observés, et pour ce qui est des chiroptères, cet effet n'apparait pas comme un impact potentiel.

Les déplacements des autres taxons apparaissent également non impactés par les éoliennes.

De fait aucun impact significatif sur la fonctionnalité écologique des continuités écologiques n'est à craindre du fait du développement du projet, ainsi aucune mesure supplémentaire ne se justifie.

7.3 MILIEU HUMAIN

7.3.1 PERCEPTION GÉNÉRALE ET LOCALE DU PROJET PAR LA POPULATION

7.3.1.1 IMPACTS

Une publication du Commissariat Général au développement durable d'octobre 2010 (Chiffres et statistiques) fait état d'une acceptation des éoliennes par la population. 67 % des enquêtés seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à 1 km de chez eux s'il y avait la possibilité d'en installer. Un tiers environ de la population rejette la présence d'éoliennes dans un environnement proche principalement pour des motifs relatifs à la dégradation du paysage (41 % des opposants) ou aux nuisances sonores (42 % des opposants).

7.3.1.2 MESURES

Au cours du développement du projet éolien du chemin de Châlons, Nordex a mené une concertation auprès des différents acteurs locaux afin de présenter l'énergie éolienne et les différentes possibilités d'implantation qui respectent au mieux les contraintes techniques et les attentes des parties prenantes.

Aucune mesure n'est envisagée pour cette thématique.

7.3.2 URBANISME

7.3.2.1 IMPACTS

Les documents d'urbanisme sont compatibles avec le projet. L'implantation envisagée est distante de plus de 1 000 m des habitations. Aucun impact n'est à envisager sur l'urbanisme durant la phase chantier et exploitation.

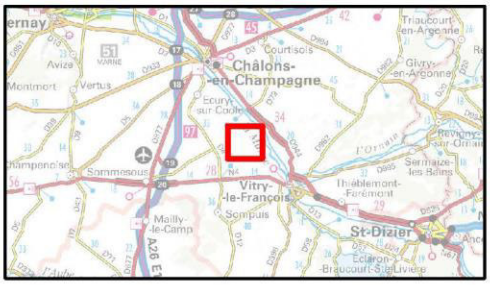
7.3.2.2 MESURES

Aucune mesure n'est à prévoir durant la phase chantier et exploitation.

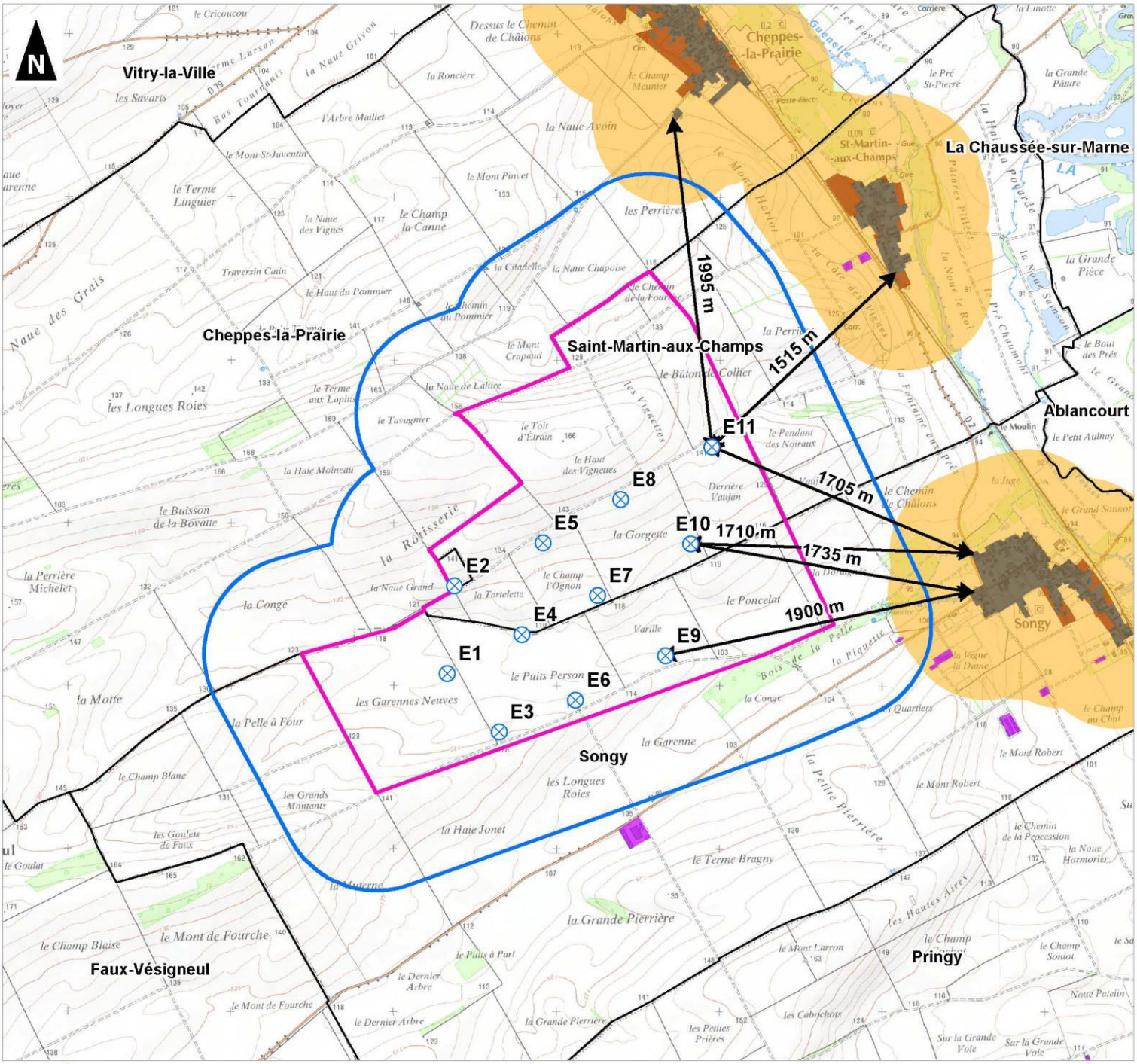
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Distances aux habitations



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Limites communales
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Hangar inhabité
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Distance par rapport aux habitations les plus proches



1:35 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

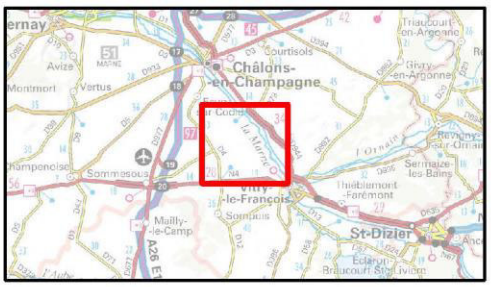
Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1
Kilomètres

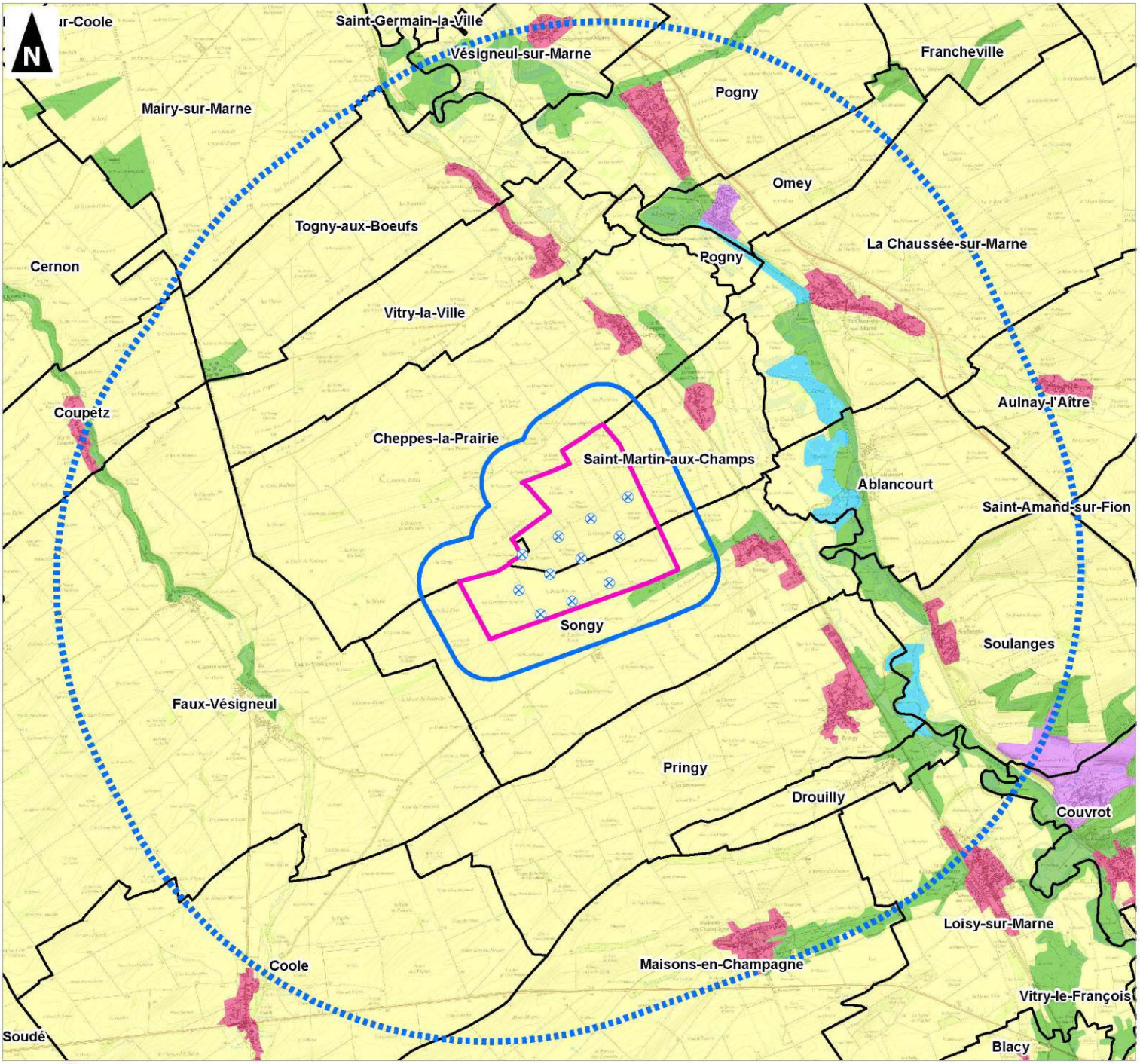
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Occupation du sol



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Limites communales
- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Terres arables et vergers
- Forêts et milieux semi-naturels
- Surfaces en eau



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

7.3.3 TOURISME

7.3.3.1 IMPACTS

Un sondage réalisé en Région Languedoc-Roussillon en 2003, sur les impacts potentiels des éoliennes sur le tourisme, a montré que l'utilisation des éoliennes est considérée comme une bonne chose par 92 % des touristes et ceux interrogés dans des sites où existent des parcs éoliens le considèrent encore davantage. On note également que 10 % des vacanciers interrogés dans un site à proximité de parcs éoliens considèrent que les éoliennes dégradent le paysage contre 18 % de ceux interrogés dans un site sans parc visible. Enfin, on remarque que les touristes venus pour la beauté des paysages portent sensiblement le même jugement que la moyenne des personnes interrogées.

D'une manière générale, l'énergie éolienne peut être perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement.

Les éoliennes sont donc devenues des attractions touristiques participant à la réputation « écologique » des régions (tourisme vert). Certaines villes ont capitalisé sur l'intérêt croissant des populations pour l'environnement et le développement durable en créant, autour de leur parc éolien, une structure dédiée aux problématiques énergétiques et environnementales.

Parmi les principes du tourisme vert figurent l'utilisation d'infrastructures de haute qualité environnementale, un usage minimal et compensé des ressources fossiles, et l'encouragement du développement durable.

Or la présence d'un parc éolien sur un territoire rural témoigne justement d'une démarche de développement durable (indépendance énergétique, emplois locaux…), et celle-ci peut être partagée avec le visiteur par le biais de panneaux d'information ou de visites commentées par exemple.

Ainsi, la Région Champagne-Ardenne a mis en place dans chacun de ses départements un circuit des énergies renouvelables permettant de personnes de découvrir et de comprendre les enjeux liés aux énergies renouvelables.



Figure 115. Brochure du circuit des EnR de la Marne

(Source : www.cr-champagne-ardenne.fr)

Dans le circuit de la Marne est comprise la visite du parc éolien de l'Epinette, localisé à environ 6 km du projet du Chemin de châlons.

Aucun impact négatif sur les activités touristiques des communes d'implantation des éoliennes et des alentours, notamment sur l'utilisation des chemins de randonnée, n'est à prévoir en phase chantier comme en phase d'exploitation.

7.3.3.2 MESURES

Les éoliennes n'auront aucun impact négatif sur les activités touristiques des communes et de la région. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

7.3.4 ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES

7.3.4.1 IMPACTS

ACTIVITES AGRICOLES ET OCCUPATION DU SOL

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles aura plusieurs catégories d'impacts potentiels.

> Phase de chantier

- Destruction de cultures pendant le chantier d'aménagement, si les travaux se déroulent en périodes de cultures.
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux.

> Phase d'exploitation

- Légère perte de surface agricole : Emprise au sol des fondations, des aires de chaque éolienne ;
- Emprise du chemin d'accès à chaque éolienne : largeur de 5,5 m, conformément aux prescriptions techniques des constructeurs ;
- Manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle ;
- Diversification de l'usage des terres et autre source de revenu pour le propriétaire foncier.

ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

Le projet éolien du chemin de Châlons se base sur un niveau d'investissement total de l'ordre de 43,2 millions d'euros qui se répartissent sur l'ensemble des étapes du projet (études, achat des éoliennes, travaux d'installation des machines, raccordement électrique, remise en état du site, mesures).

Pour l'aménagement et création de chemins en phase chantier :

Les matières premières (pierres) nécessaires à l'aménagement et à la création de chemin seront acheminées par camion. Afin de limiter au maximum l'impact de ces transports et dans le but de développer l'activité économique locale, la société Nordex pourra faire appel à une société locale.

La phase d'étude du projet a déjà eu un impact positif fort pour les entreprises qui ont participé à son étude :

- le bureau d'études acoustique : KIETUDES (59),
- le cabinet d'architecte : VIOLA LUCIONI (75),
- le géomètre : DUMAY (08),
- le bureau d'études naturalistes : CERE (02) et CALIDRIS (44),
- le bureau d'études paysagiste : CHAMPLIBRE (75),
- le bureau d'études intégrateur : AUDDICE (51).

La phase d'étude participe aussi à la création d'un savoir-faire éolien en région Champagne-Ardenne.

Le Syndicat des Energies Renouvelables associé à France Énergie Éolienne estime que cette industrie emploie 11 000 personnes en France (Source : « L'éolien, une filière dynamique et créatrice d'emplois » en complément de l'Etude ADEME / In Numeri de 2010). Ces emplois profitent notamment à l'économie régionale, aux petites et moyennes entreprises. Ils concernent principalement la fabrication d'éoliennes et de composants spécifiques (mâts, pales, génératrices...), l'installation des éoliennes (études, génie civil, connexion au réseau), l'exploitation et la maintenance, la recherche et développement (R&D).

Ainsi, d'une manière générale, les impacts du projet sur l'activité économique seront positifs.

COLLECTIVITES LOCALES

Exploiter l'énergie éolienne constitue une activité industrielle, soumise à la fiscalité. Des retombées économiques découlent d'un parc éolien et sont versées aux collectivités concernées par les installations.

La loi de Finances 2010 a instauré la création d'un système de remplacement de la taxe professionnelle composé des 2 taxes suivantes. Cette loi peut être modifiée.

- Une Contribution Economique Territoriale (CET) comprenant :
  - la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) qui concerne les communes. Elle est basée sur l'investissement foncier,
  - la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition. Elle est appelée Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER).

La taxe d'aménagement est applicable à toutes les opérations d'aménagement (construction, reconstruction, agrandissement) soumises au régime des autorisations d'urbanisme (permis de construire ou d'aménager, déclaration préalable). Le montant de cette taxe correspond à la surface de construction multipliée par une valeur forfaitaire, actualisée chaque année en fonction de l'indice du coût de la construction (ICC). Toutefois, pour les éoliennes de plus de 12 m de hauteur, la taxe est fixée de façon forfaitaire : 3 000 € par éolienne se rajoute à cela la surface utilisée pour le poste de livraison.

Par ailleurs, les sociétés qui exploitent les parcs éoliens sont soumises au versement de la taxe foncière pendant toute la durée d'exploitation du parc. L'estimation du coût de cette taxe est liée à la valeur foncière locative du projet qui dépend du coût associé au volume de béton utilisé et au terrassement réalisé.

La durée du contrat d'achat de l'électricité réglementairement établi avec ERDF est de 15 ans renouvelable. Le fonctionnement du parc éolien est prévu pour une durée de 20 à 25 ans. Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitants ou travaillants sur le territoire.

Le montant des retombées fiscales d'un projet éolien est de l'ordre de 10 k€/MW pour les collectivités locales (Région, Département, Communauté de Communes et Communes). Le projet génèrera environ 264 k€ de recettes fiscales par an.

EMPLOI

La construction, l'entretien et l'exploitation du parc engendreront le maintien ou la création d'emplois directs et indirects. Ceux-ci se répercuteront nécessairement sur la vitalité du secteur. Un mégawatt d'éolien installé génère 15 emplois directs ou indirects (porteurs de projets, bureaux d'études environnementaux généralistes ou spécialisés en acoustique ou paysage par exemple, notaires, architectes…).

Pour illustrer les créations d'emploi liées à l'éolien, il peut être cité Francéole, un fabricant de tours d'éoliennes en acier basé en Bourgogne.

De plus, des formations de technicien de maintenance de parcs éoliens ont été lancées depuis quelques années dans différentes régions (Picardie, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Pays de la Loire).

Emplois locaux non délocalisables créés :

En Champagne-Ardenne, une étude portée par le SER et la FEE montre que « les parcs éoliens installés dans cette région ont généré 13 500 emplois à l'échelle européenne. Ces emplois sont fortement liés localement aux chantiers de montage d'éoliennes, à l'exploitation des parcs éoliens mais aussi et avant tout aux bureaux d'études et autres partenaires pour le développement des projets.

De plus, en moyenne trois techniciens de maintenance sont recrutés pour entretenir 20 MW installés. Ainsi, sur le parc éolien en exploitation en Champagne-Ardenne (990 MW), ce sont environ 150 techniciens régionaux qui interviennent quotidiennement.

La Région Champagne-Ardenne est particulièrement active également en formations sur l'énergie éolienne avec deux formations lourdes complémentaires sur la thématique de la maintenance des aérogénérateurs. »

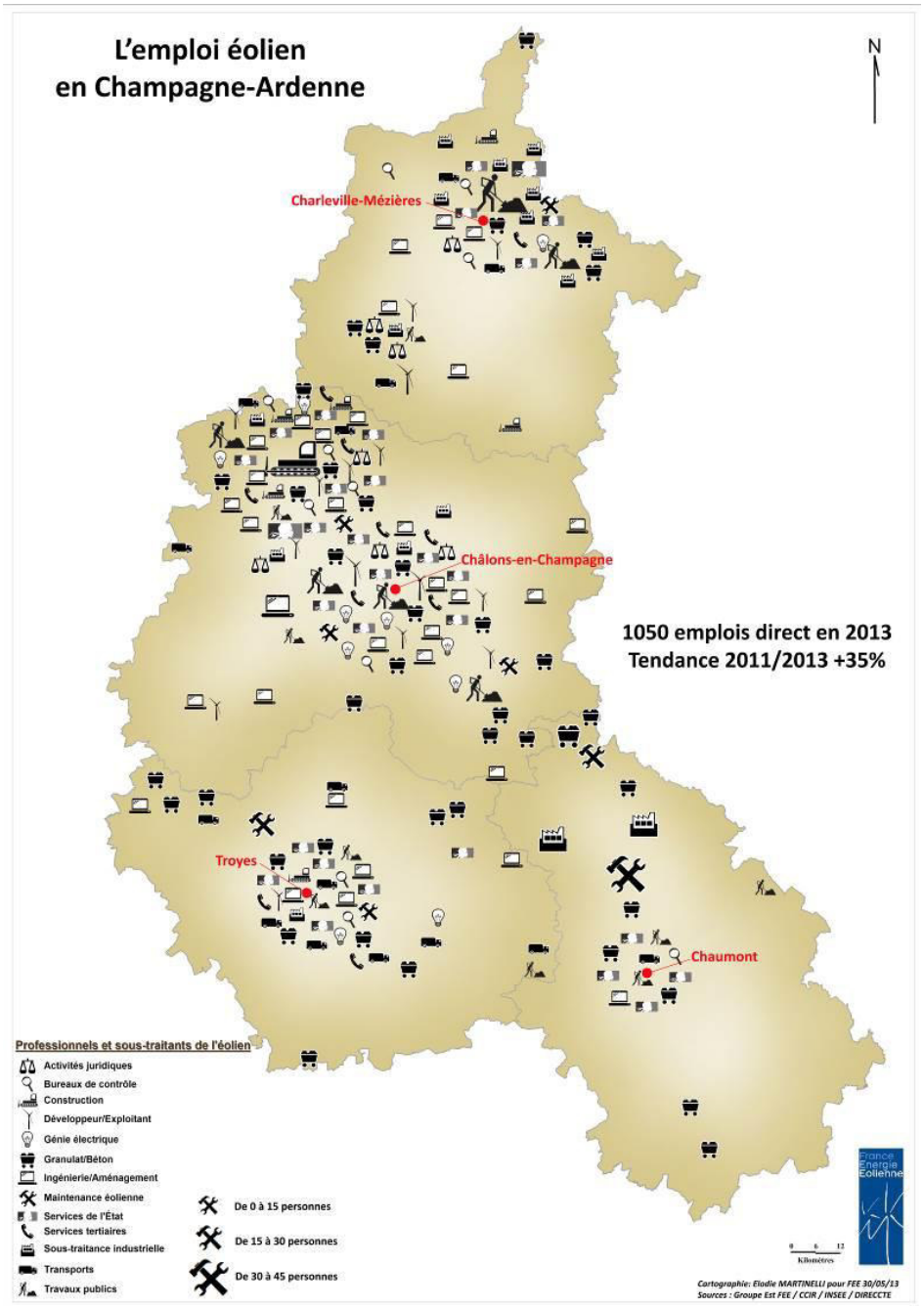


Figure 116. Emploi éolien en Champagne-Ardenne

(Source : Le développement de l'énergie éolienne un vecteur d'emploi et de retombées économiques – SER / FEE - Mai 2012)

Annexe 4 : Illustration des emplois dans le secteur de l'éolien

IMMOBILIER

Des études tendent à montrer que la présence d'éoliennes ne semble pas avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant ces installations, notamment l'étude prospective ordonnée par la Région wallonne (Devadder 2005), ou bien celle de l'Association Énergie Environnement qui a travaillé dans le Nord-Pas-de-Calais (2008).

Cependant, ce qu'il convient de retenir, c'est que la valeur d'un bien immobilier est constitué d'éléments objectifs (localisation, surface habitable, nombre de chambres, isolation, type de chauffage,…) et subjectifs (beauté du paysage, impression personnelle, coup de cœur,…) et que l'implantation d'un parc éolien n'a aucun impact sur les critères de valorisation objectifs d'un bien. Il ne joue que sur les éléments subjectifs, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. Certains considèrent la présence d'un parc éolien comme un « plus », d'autre pas.

Les zones rurales éloignées des pôles d'activité sont souvent délaissées par les commerces et l'industrie et perdent leur dynamisme au profit des centres urbains. Les retombées des taxes générées par un projet éolien peuvent permettre de rendre le territoire plus attractif.

L'éolien devient un témoin du dynamisme des communes et attire de nouveaux arrivants et de nouvelles activités comme cela a pu être constaté sur les parcs existants depuis quelques années.

Annexe 5 : Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – Contexte du Nord-Pas-de-Calais - 2008

7.3.4.2 MESURES

ACTIVITE AGRICOLE

> Phase de chantier

Adaptation : L'implantation des éoliennes, la création des voies d'accès et des aires de grutage est réfléchie avec l'architecte, en fonction des attentes des propriétaires et des exploitants des parcelles, pour une emprise au sol minimale. Les aires sont ainsi mises en place dans la mesure du possible au plus près des voies de circulation.

Réduction : Des restrictions de circulation sur le site du chantier seront mises en place (panneaux d'avertissement, barrières,…) et définis par les gestionnaires des voiries concernées (commune, Conseil général, …) puis par des arrêtés de circulation (si nécessaire).

Réduction : Les chemins seront remis en état en fin de chantier.

Compensation : De plus, les indemnités de pertes de cultures (fixées selon les barèmes de la Chambre d'Agriculture) versées aux propriétaires et exploitants, des parcelles concernées par les travaux d'implantation, permettront de compenser les incidences éventuelles du chantier.

> Phase d'exploitation

Réduction : Quant à l'entretien des abords des éoliennes et des chemins d'accès, il sera assuré sous la responsabilité de la société d'exploitation qui aura aussi pour obligation de remettre en état le site, notamment après les phases de chantier et d'exploitation du parc éolien.

Compensation : La société d'exploitation « Parc éolien Nordex XXII SAS » indemnisera les propriétaires et exploitants des parcelles concernées pour les pertes de surfaces cultivables et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes et les chemins d'accès. Cette démarche fait l'objet d'accords sous seing privé.

ACTIVITES INDUSTRIELLES, COMMERCIALES ET ARTISANALES

Les incidences seront probablement positives (dynamisation de l'activité principalement pendant la phase de travaux). Aucune mesure n'est donc proposée.

COLLECTIVITES LOCALES ET EMPLOI

L'implantation du parc permettra des retombées financières locales. Aucune mesure n'est donc proposée.

IMMOBILIER

Le ressenti par rapport à un parc éolien étant subjectif, aucun impact ne peut être clairement identifié. Ainsi aucune mesure n'est proposée.

7.3.5 ESPACE AÉRIEN

7.3.5.1 IMPACTS

Les éoliennes sont des constructions de grandes hauteurs. Elles peuvent présenter un risque potentiel pour les aéronefs en étant un obstacle :

- pouvant entrainer une collision,
- gênant à proximité des aéroports ou des zones de vol à basse altitude,
- à la circulation des données hertziennes.

ESPACE AERIEN MILITAIRE ET CIVIL

Sur la base d'éoliennes de 150 m en bout de pale, le projet n'est concerné par aucune contrainte ou servitude. Aucun impact n'est à prévoir.

LOISIRS AERIENS

Le site le plus proche est à plus de 16 km au nord-ouest du secteur d'étude. Aucun impact n'est envisagé.

7.3.5.2 MESURES

ESPACE AERIEN CIVIL ET MILITAIRE

Adaptation : Il sera nécessaire de fournir à la DGAC la localisation des éoliennes afin qu'elle soit reprise et publiée dans l'AIP France (Manuel d'Information Aéronautique), ainsi que sur les cartes aéronautiques destinées aux pilotes.

En raison de la hauteur de l'éolienne et en application de l'arrêté du 13 novembre 2009, la DGAC et la ZAD préconisent, un balisage synchronisé diurne (blanc) et nocturne (rouge) réglementaire.

Le balisage des éoliennes est maintenant défini par l'arrêté du 23 avril 2018 (publié au JORF le 4 mai 2018), abrogeant et remplaçant l'arrêté du 13 novembre 2009 et l'arrêté du 7 décembre 2010. Son entrée en vigueur est fixée au 1er février 2019.

Le projet se conformera à cette réglementation. Un certificat de conformité sera délivré par le service technique de la DGAC.

LOISIRS AERIENS

Aucune mesure n'est à prévoir.

7.3.6 RADARS

7.3.6.1 IMPACTS

Les éoliennes sont des constructions de grandes hauteurs. Elles peuvent présenter un risque potentiel en gênant la circulation des données hertziennes ou en brouillant les ondes radar.

- RESEAU ARAMIS

Le projet de parc éolien du Chemin de Châlons s'inscrit en dehors des zones de restriction des radars Météo France. Aucun impact n'est donc à prévoir.

- RADARS PORTUAIRES ET DU CENTRE REGIONAL DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE (CROSS)

Le projet de parc éolien du Chemin de Châlons est éloigné de plus de 200 km des côtes. Aucun impact n'est donc à prévoir.

- SERVICE DE ZONE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION (SZSIC)

Le projet n'est pas concerné par les servitudes radioélectriques relevant de sa compétence. Aucun impact n'est donc à prévoir.

7.3.6.2 MESURES

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

7.3.7 RÉSEAUX TECHNIQUES

La partie « Impacts et mesures sur le trafic routier » est traitée dans le paragraphe « 7.4.10 Transport et flux » page 266.

7.3.7.1 IMPACTS

PHASE DE CHANTIER

> Réseau de distribution d'électricité (ERDF)

Au vu de la distance de plus de 200 m des réseaux, aucune contrainte n'est relevée pour le réseau de ERDF. L'impact est nul.

> Réseaux de Gaz

Le projet est localisé à plus de 600 m d'un réseau de gaz. La distance de sécurité préconisée est de 4 fois la hauteur totale de l'éolienne soit 600 m (4 * 150 m). Au vu de la distance, l'impact envisagé est nul sur ces réseaux.

> Réseaux d'hydrocarbures et produits chimiques

L'impact est nul sur ces réseaux car aucun n'est présent au niveau du secteur d'étude.

> Réseaux d'eau

L'impact est nul sur ces réseaux car aucun n'est présent au niveau du secteur d'étude.

> Réseaux de télécommunication

L'implantation des éoliennes est en dehors des servitudes. Le projet n'aura pas d'influence sur ces structures.

PHASE D'EXPLOITATION

> Réseau électrique, de gaz, d'hydrocarbure, de produits chimiques et d'eau

L'impact envisagé est nul sur ces réseaux lors de la phase d'exploitation.

> Réseaux de télécommunication

L'implantation des éoliennes est en dehors des servitudes. Le projet n'aura pas d'influence sur ces structures.

> Réception des réseaux hertziens de télévision

La région Champagne-Ardenne s'est dotée, dans le cadre d'une démarche nationale, de la Télévision Numérique Terrestre (TNT) en 2010. Ce dispositif contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle liés aux éoliennes. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations (ANFR, 2002) ce qui concrètement se traduit par une diminution de la zone perturbée.

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien, des perturbations de réceptions de certaines chaînes hertziennes, notamment locales, peuvent se produire.

7.3.7.2 MESURES

PHASE DE CHANTIER

> Réseau de distribution d'électricité, autres réseaux de distribution et de télécommunication

Evitement : En préalable aux travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera effectuée auprès de : ERDF, GRTgaz, etc. Elles permettront à la société d'exploitation de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

Le tracé et les caractéristiques du raccordement seront définis avec précision afin de limiter les impacts. Le financement des travaux de raccordement sera assuré par la société d'exploitation.

PHASE D'EXPLOITATION

> Réseau électrique, autres réseaux de distribution et de télécommunication

L'impact étant nul sur ces réseaux, aucune mesure n'est donc à prévoir.

> Réception des réseaux hertziens de télévision

Réduction : La société d'exploitation « Parc éolien Nordex XXII SAS » prévoit :

- Une information à la population lors de la mise en service du parc éolien et une invitation à se faire connaître en mairie dans le cas de perturbation de leur réception.
- La liste des personnes dont le signal est perturbé est dressée en mairie (registre).
- Les listes sont transmises à la société.
- Le passage d'un antenniste mandaté par la société d'exploitation permet de vérifier les perturbations en comparaison avec l'état initial.
- Le choix de la méthode palliative selon le niveau de perturbations observées :
  - Réorientation des antennes,
  - Equipements au moyen de la TNT ou de paraboles des foyers perturbés,
  - Equipement du site par une station ré-émettrice locale,
  - Utilisation d'un autre mode de réception de la télévision (réception satellitaire, …).

« Lorsque la présence d'une construction, qu'elle soit ou non à usage d'habitation, apporte une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments voisins, son propriétaire ou les locataires, preneurs ou occupants de bonne foi ne peuvent s'opposer, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, à l'installation de dispositifs de réception ou de réémission propres à établir des conditions de réception satisfaisantes » (Code de la Construction art. L112-12).

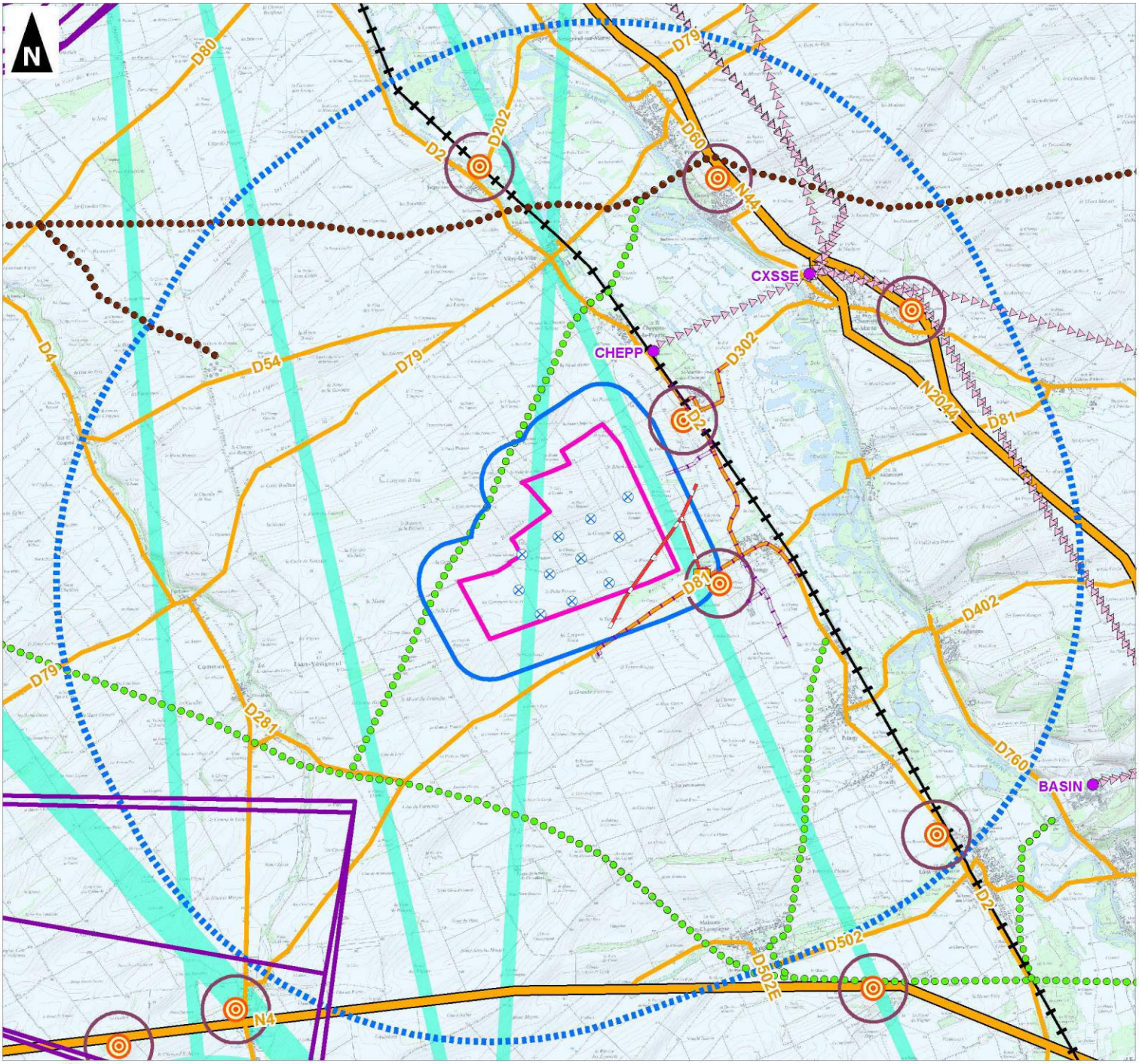
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Réseaux et servitudes



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)
- Zone de dégagement de l'aéroport de Vatry
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Servitudes radioélectriques
- Routes Nationales
- Routes départementales
- Voie ferrée
- Poste électrique (RTE)
- Ligne électrique (RTE)
- Gazoducs
- Oléoducs
- Antennes du réseau Orange
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Poste client HTA



1:85 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 5
Kilomètres

7.3.8 RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.3.8.1 IMPACTS

Le principal impact est la destruction d'installation.

Aucune ICPE SEVESO n'est localisée à moins de 300 m du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir.

7.3.8.2 MESURES

Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Risques technologiques à l'échelle du périmètre intermédiaire (6km)



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Périmètre intermédiaire (6 km)

Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Hors éolien) :

- Non-Seveso

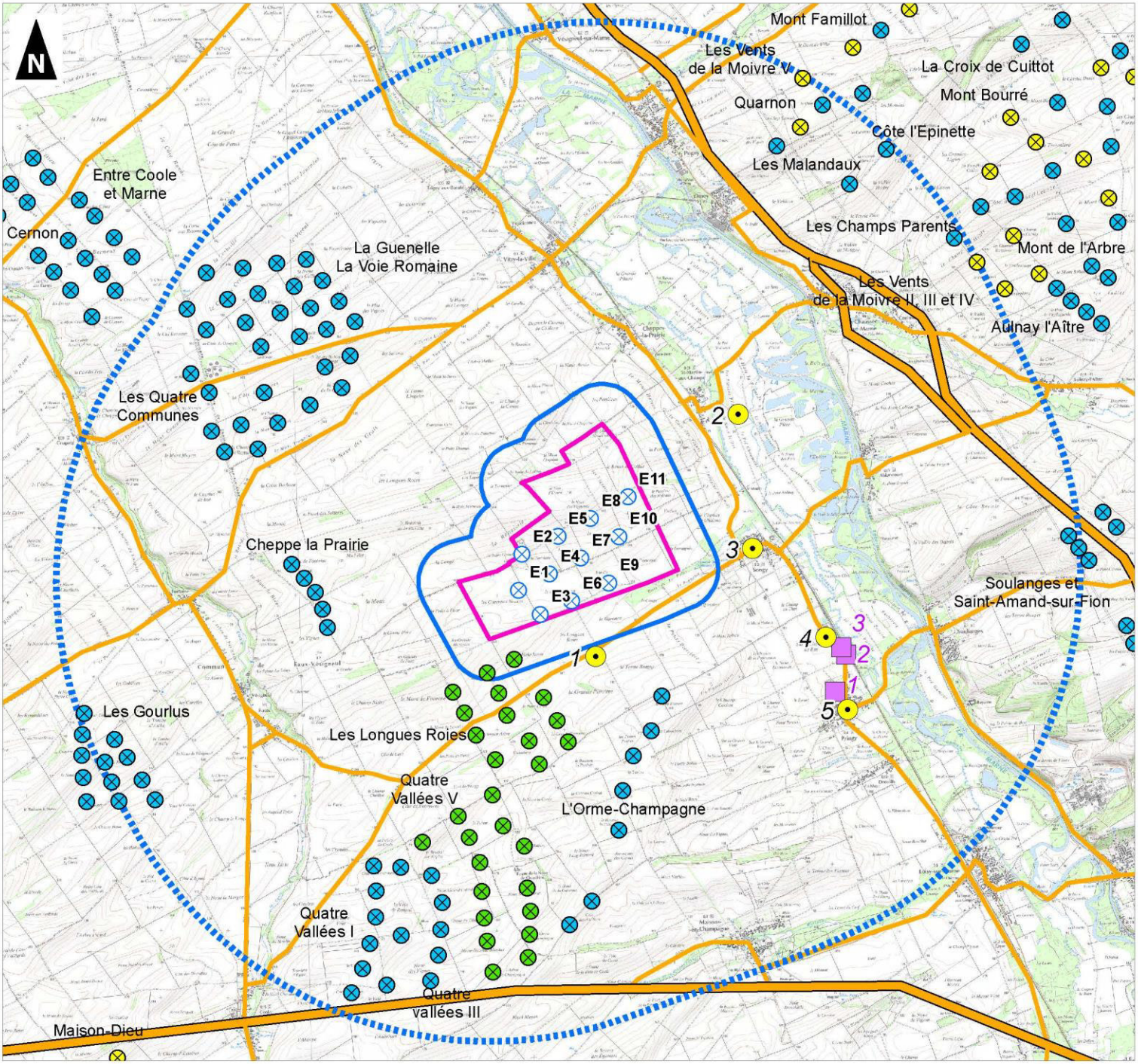
Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (Eoliennes) :

- Eoliennes en service
- Eoliennes accordées
- Eoliennes en instruction

- Inventaire historique des sites industriels et activités de services

Axes de transport de matières dangereuses :

- Routes Nationales
- Routes départementales



1:85 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

0 5

Kilomètres

auddicé

Réalisation : AUDDICE, 2019

Source de fond de carte : IGN, Scan 100 - IGN, Scan 1000

Sources de données : NORDEX, 2014 - DREAL - AUDDICE, 2019

7.3.9 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

7.3.9.1 GENERALITES

La politique d'utilisation rationnelle de l'énergie vise à limiter la dépendance énergétique de la France, préserver ses capacités de choix énergétiques futurs et limiter les émissions de polluants atmosphériques.

La filière éolienne consiste à produire de l'électricité en transformant l'énergie cinétique du vent sous l'action des turbines. La filière peut être décrite comme sur la figure ci-dessous, depuis l'extraction des matières premières qui servent à la fabrication des matériaux rentrant dans la construction des éoliennes, l'exploitation des éoliennes, leur démantèlement en fin de cycle de vie et la mise en rebut des matériaux.

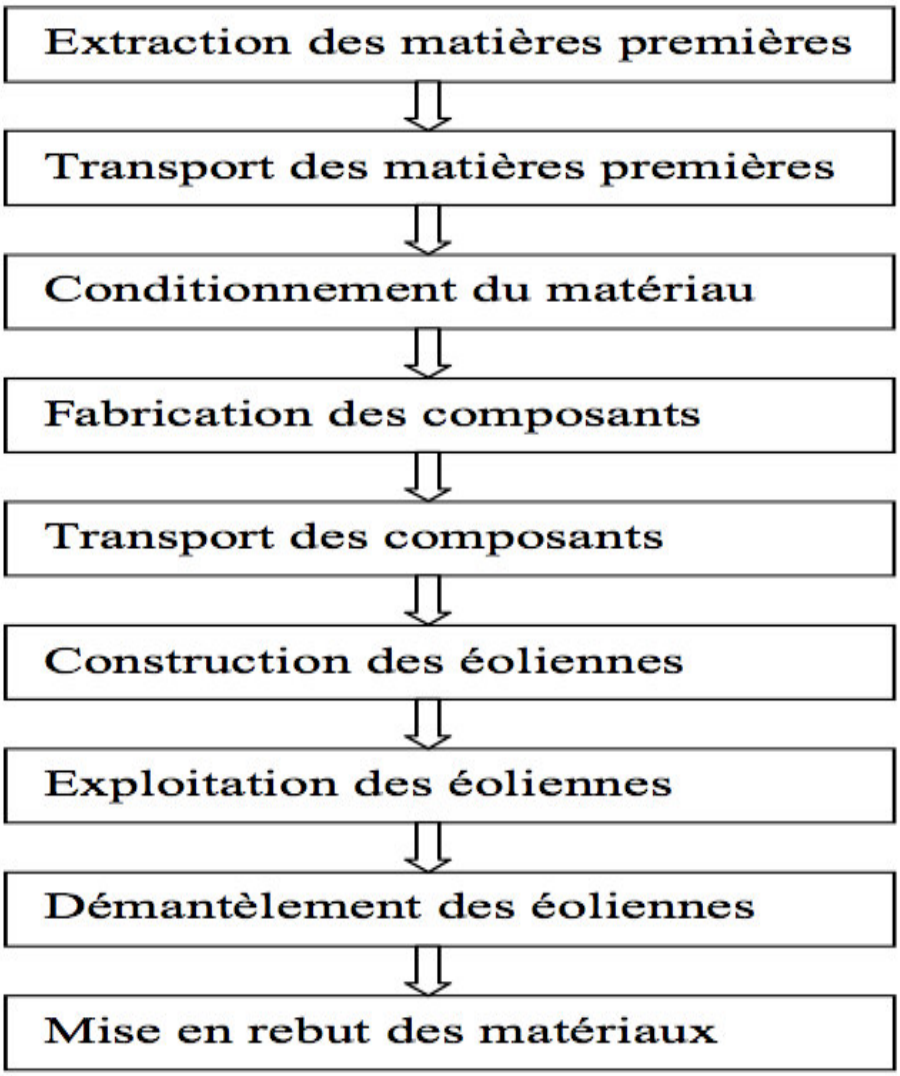


Figure 119. Etapes du cycle de vie d'une éolienne

7.3.9.2 CONSOMMATION EN PHASE DE CONSTRUCTION/DEMANTELEMENT

Il s'agit de faire l'inventaire des matériaux entrant dans la construction et l'exploitation de l'installation et d'évaluer à chaque étape de la filière les intrants et les extrants. Ceci permet d'évaluer les quantités d'énergie consommées lors de la fabrication et du transport des éoliennes jusqu'au lieu d'utilisation. Les données suivantes sont issues du rapport « Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques », UCL Université Catholique de Louvain, Août 2002[15]. L'analyse du cycle de vie d'une éolienne est réalisée pour une éolienne terrestre d'une capacité nominale de 1,5 MW, avec un mât en acier d'environ 85 m de hauteur, muni d'un rotor à trois pales en fibres de verre renforcées. La fondation de l'éolienne est un amas de béton renforcé. Le poste de livraison ne fait pas partie du système étant donné qu'il est commun à tous les systèmes de production d'électricité de même puissance.

Le tableau suivant montre la quantité d'énergie consommée pour la construction et le démantèlement des matériaux qui ont servi à construire les éoliennes. Il a été considéré une consommation identique pour le sable et le ciment. La fabrication des pales nécessite l'utilisation de fibre de verre fabriquée à partir du verre et du polyester. Par manque de données, seules les consommations énergétiques pour la fabrication du verre et du polyester ont été prises en compte dans le rapport de l'UCL.

Matériaux	Valeurs en GJp (Giga Joules d'énergie primaire)
Acier	2298
Fer renforcé	59
Aluminium	93
Cuivre	47
Plomb	0
Plastiques	155
Verre	17
Béton et sable	1780
Total	**4450**

Tableau 50 - Energie consommée pour la fabrication des composants - éolienne (mât + rotor + pales) et fondations
(Eolienne terrestre : 1,5 MW, mât : 85 m, 3 pales)

Une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle. Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représenté par les fondations et la tour.

A la fin de la durée de vie de la turbine terrestre, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

[15] Rapport « **Bilans énergétique et environnemental des filières de production d'électricité. Aspects méthodologiques »,** UCL UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN, Août 2002.
Pépin Tchouate Heteu (UCL-GEB) et Léon Bolle (UCL-GEB)
Prix Tractebel 2001
« Contribution des certificats verts au développement de l'électricité renouvelable dans un marché libéralisé »
Prof. L. BOLLE (GEB) et Prof. F. VARONE (AURAP)

7.3.9.3 CONSOMMATION EN PHASE D'EXPLOITATION

BESOINS EN ELECTRICITE

Un site éolien en exploitation est d'abord un outil de production d'électricité. Pour son propre fonctionnement, il en consomme peu pour l'alimentation des appareillages et équipements techniques installés :

- L'éclairage (balisage extérieur diurne et nocturne, et à l'intérieur du mât et de la nacelle),
- Le fonctionnement du système de supervision (électronique et dispositif contrôle-commande),
- Le fonctionnement des systèmes de sécurité des machines :
  - Les dispositifs de freinage d'urgence,
  - Les capteurs,
- L'alimentation des équipements des aérogénérateurs :
  - Le monte-charge si la machine en est pourvue,
  - Le dispositif de connexion au réseau public (compteur, tableau électrique),
  - Les moteurs électriques commandés par une girouette qui permettent d'orienter la nacelle pour positionner les pales face au vent ou les mettre en drapeau en cas de vents violents.

CONSOMMATION DE CARBURANT

Le carburant permet l'alimentation des véhicules utilisés pour les opérations de maintenance du site. La plupart du temps, il s'agit de fourgons utilisés pour amener les personnes intervenant dans la surveillance du site et l'entretien technique périodique.

7.3.9.4 BILAN ENERGETIQUE

Au début des années 1990, le bilan énergétique des éoliennes (ou temps de retour énergétique) a été étudié : deux études danoises ont porté sur des éoliennes danoises fonctionnant dans les conditions locales de vent, et une étude allemande réalisée par l'Université allemande de Munich, étude la plus vaste qui examine le temps de retour énergétique d'éoliennes d'une puissance de 3 MW. Le tableau suivant reprend les conclusions de cette étude allemande.

Diamètre du rotor	Puissance	Energie consommée *	Energie produite			Temps de retour énergétique		
			Moyenne annuelle de vitesse de vent			Moyenne annuelle de vitesse de vent		
			7 m/s	5,5 m/s	4 m/s	7 m/s	5,5 m/s	4 m/s
m	kW	MWh	MWh/an	MWh/an	MWh/an	Mois	Mois	Mois
80	3000	2817	8989	6025	4027	3,8	5,6	8,4

* Construction, exploitation et démantèlement

Tableau 51 - Bilan énergétique ou temps de retour énergétique
(Source : German Ministry for Technology Development (BMFT))[16]

[16] Source : G. Hagedorn, and F. Ilmberger, « Kumulierter Energieverbrauch fur die Herstellung von Windkraftanlagen », Forschungsstelle fur Energiewirtschaft, Im Auftrage des Bundesministeriums fur Forschung und Technologie, Munich, August 1991, pages 79, 98, 100 et 111.

Les résultats de ces trois études sont comparables : les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

Par ailleurs, en 2006, un résumé de toutes les études relatives au bilan énergétique des éoliennes a été compilé par Cutler Cleveland de l'Université de Boston[17]. Cette synthèse confirme que, pour une durée de fonctionnement de 20 ans, l'énergie utilisée pour la fabrication, l'installation, la maintenance et le démantèlement d'une éolienne est récupérée en moyenne au bout d'une année de fonctionnement.

7.3.9.5 MESURES D'EVITEMENT PRISES OU PREVUES POUR L'OPTIMISATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

Une éolienne moderne est une installation de haute technologie. Elle est équipée d'automatismes qui optimisent en temps réel la performance de l'aérogénérateur.

Le système de contrôle-commande garantit l'efficacité optimale de la machine. Il est composé de capteurs qui surveillent en permanence l'environnement de l'éolienne en recueillant les données sur son état. Il contrôle et agit sur les différents systèmes mécaniques. Le système de contrôle-commande assure la communication du système interne à l'éolienne, et à l'extérieur du site (transmission des signaux d'alarme, demande d'entretiens, recueil des données sur le contexte de la machine). Il surveille et règle également l'ensemble des paramètres de la machine (vitesse de rotation du rotor, de la génératrice, tension et intensité du courant, température des armoires électriques, de l'huile du multiplicateur...).

La qualité de l'interaction entre le système de contrôle-commande et les composants de l'éolienne a permis d'augmenter le rendement des machines. La performance d'ensemble concourt à optimiser la consommation énergétique propre de l'aérogénérateur et à une utilisation plus rationnelle de l'énergie.

Une autre mesure est la maintenance régulière du matériel (aérogénérateurs, véhicules,…) permettant de maîtriser la consommation de ces équipements.

[17] Source : http://www.wind-works.org/articles/EnergyBalanceofWindTurbines.html

7.4 CADRE DE VIE, SECURITE ET SANTE PUBLIQUE

7.4.1 EAU ET QUALITÉ DE L'AIR

7.4.1.1 IMPACTS

L'étude de ces deux thématiques dans le milieu physique, aux paragraphes 7.1.3 Hydrogéologie et hydrologie page 209 et 7.1.5 Qualité de l'air page 215, a conclu à des impacts faibles ou positifs. Ainsi les impacts sanitaires seront faibles.

7.4.1.2 MESURES

Les mesures mises en place sont celles proposées aux paragraphes 7.1.3 Hydrogéologie et hydrologie page 209 et 7.1.5 Qualité de l'air page 215.

7.4.2 AMBIANCE SONORE

7.4.2.1 IMPACTS

PHASE CHANTIER

Les impacts du chantier seront engendrés par les travaux suivants :

- Chantier des voiries et aménagement du parc éolien ;
- Circulation des engins.

La circulation des engins de chantier (toupies à béton, engins de transport des éléments des éoliennes, camions de gravats, …) peut entraîner des indispositions liées au bruit émis et aux poussières soulevées. Cet impact sonore sera temporaire et limité à la période diurne.

PHASE D'EXPLOITATION

Généralités

D'une façon générale, l'évaluation des niveaux sonores produits par les installations éoliennes a fait l'objet depuis plusieurs années de recherches importantes qui ont permis de réduire les niveaux d'émission sonore des éoliennes les plus récentes.

Lors des périodes de vents forts, le bruit généré par un parc éolien est maximum. Mais il reste difficile d'estimer la part qui lui incombe, du fait que le vent lui-même constitue un facteur de bruit important (bruissements dans les feuilles, frottements le long des divers obstacles, …) dans l'environnement sonore.

L'étude d'impact comporte une analyse des impacts sonores réalisée par un cabinet expert (KIETUDES). L'étude d'impact acoustique a été réalisée pour le modèle d'éolienne N117 - 2,4 MW. Cette étude des impacts sonores fait l'objet d'un rapport spécifique détaillé, joint au présent rapport.

Les principales conclusions sont reprises dans ce chapitre (Annexe 7 : Etude acoustique page 359).

Annexe 7 : Etude acoustique

MODELISATION ACOUSTIQUE DU PROJET

Le type d'éolienne prévu sur le site est la Nordex N117R91 2,4 MW sur tour de 91 m.

Les éoliennes fonctionnent à des vitesses du vent supérieures à 3 m/s et se coupent à des vitesses supérieures à 20 m/s.

La puissance acoustique normalisée (donnée constructeur) de la Nordex N117R91 2,4 MW sur mât de 91 m pour un vent de 8 m/s à 10 m au-dessus du sol est de 105 dB(A).

Les puissances prises en compte dans la simulation sont alors :

Condition de vent :	4 m/s à 10 m	5 m/s à 10 m	6 m/s à 10 m	7 m/s à 10 m	8 m/s à 10 m
Puissance en dB(A)	100,0	104,0	104,5	105,0	105,0

Au-dessus de 9 m/s, la puissance sonore se stabilise.

> Calcul du bruit et des émergences

Un calcul de l'atténuation selon la norme ISO 9613-2 a été établi dans 5 cas de figure : avec des vitesses de vent de 4, 5, 6, 7 et 8 m/s. Les niveaux prévisionnels sont majorés puisque la méthode considère un vent portant alors que ce n'est en fait pas toujours le cas. Ainsi, on pourra conclure pour toutes les vitesses et orientations de vent.

On obtient alors les niveaux sonores suivants, aux points de mesures :

Niveaux sonores en dB(A) :

Point d'observation	Bruit des éoliennes par vent de 4 m/s	Bruit des éoliennes par vent de 5 m/s	Bruit des éoliennes par vent de 6 m/s	Bruit des éoliennes par vent de 7 m/s	Bruit des éoliennes par vent de 8 m/s
1	17,9	21,9	22,4	22,9	22,9
2	24,3	28,3	28,8	29,3	29,3
3	15,6	19,6	20,1	20,6	20,6
4	9,9	13,9	14,4	14,9	14,9

L'ambiance sonore "finale" sera composée par le bruit de l'état initial (bruit résiduel) auquel se superposera le bruit des éoliennes. Aux points d'observation, on aura alors le bilan sonore suivant:

De nuit en dB(A):

Point d'observation	Type de bruit	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
1	Résiduel	25.0	26.0	28.4	32.1	39.5
	Eolien	17.9	21.9	22.4	22.9	22.9
	Ambiant	25.8	27.4	29.4	32.6	39.6
	Emergence	0.8	1.4	1.0	0.5	0.1
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui
2	Résiduel	25.0	26.0	28.7	32.2	37.7
	Eolien	24.3	28.3	28.8	29.3	29.3
	Ambiant	27.7	30.3	31.8	34.0	38.3
	Emergence	2.7	4.3	3.1	1.8	0.6
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui
3	Résiduel	31.0	32.0	32.5	35.5	41.3
	Eolien	15.6	19.6	20.1	20.6	20.6
	Ambiant	31.1	32.2	32.7	35.6	41.3
	Emergence	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui
4	Résiduel	27.7	30.5	33.3	36.1	40.8
	Eolien	9.9	13.9	14.4	14.9	14.9
	Ambiant	27.8	30.6	33.4	36.1	40.8
	Emergence	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui

La tolérance d'émergence est de 3 dB(A) la nuit pour les points dont le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

Les émergences les plus importantes apparaissent à Songy, au point 2, mais l'ambiance sonore reste très nettement en dessous du seuil de 35 dB(A). Aucune non-conformité n'est identifiée.

De jour, le bilan sonore sera, en dB(A):

Point d'observation	Type de bruit	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
1	Résiduel	37.7	40.9	42.4	42.7	43.2
	Eolien	17.9	21.9	22.4	22.9	22.9
	Ambiant	37.7	40.9	42.4	42.7	43.2
	Emergence	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	Tolérance	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui
2	Résiduel	37.1	37.7	39.4	40.2	40.5
	Eolien	24.3	28.3	28.8	29.3	29.3
	Ambiant	37.3	38.2	39.8	40.5	40.8
	Emergence	0.2	0.5	0.4	0.3	0.3
	Tolérance	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui
3	Résiduel	36.2	35.5	37.4	41.5	40.3
	Eolien	15.6	19.6	20.1	20.6	20.6
	Ambiant	36.2	35.6	37.5	41.5	40.4
	Emergence	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
	Tolérance	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui
4	Résiduel	33.8	33.2	34.2	41.5	39.6
	Eolien	9.9	13.9	14.4	14.9	14.9
	Ambiant	33.8	33.3	34.3	41.5	39.6
	Emergence	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	Tolérance	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui

La tolérance d'émergence est de 5 dB(A) le jour pour les points dont le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A). De jour, les bruits résiduels sont plus élevés que la nuit. Ainsi les émergences ne dépasseront pas 0,5 dB(A) ce qui signifie que le bruit des éoliennes ne sera pas perceptible.

Ces calculs prévisionnels montrent que les éoliennes pourront fonctionner normalement sans préjudice pour le voisinage puisqu'aucune non-conformité n'a été identifiée. Aucun bridage ne sera donc nécessaire.

TONALITE MARQUEE

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

Le spectre d'émission de la N117 est particulièrement « lisse » et homogène. Même au point culminant (vers 500 Hz) les différences avec les bandes de fréquences voisines sont toutes inférieures à 2 dB.

Il n'y aura donc pas d'émission de tonalité marquée par ces machines. Le site sera donc conforme à l'arrêté du 26/08/2011 puisqu'aucune tonalité marquée n'apparaîtra plus de 30 % du temps.

7.4.2.2 MESURES

PHASE DE CHANTIER

Réduction : Cette phase chantier est en général régie par des arrêtés municipaux ou préfectoraux qui définissent les horaires et les restrictions particulières. La démarche de limitation des nuisances sonores passe par des actions des maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre qui se doivent de respecter les dispositions du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et relatives aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation (texte modifié par le Décret n° 2003-1228 du 16 décembre 2003 modifiant le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 et relatif à la procédure d'homologation des silencieux et dispositifs d'échappement des véhicules), et les dispositions de l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (texte modifié par l'arrêté du 22 mai 2006). Seuls les avertisseurs sonores de sécurité ne peuvent être supprimés. Ils doivent néanmoins répondre à des normes précises propres à chaque système.

Réduction : Afin de minimiser les impacts, les engins respecteront la réglementation en matière d'émissions sonores des chantiers. Les travaux ne se dérouleront pas en période nocturne.

Réduction : De plus, les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux. Lors de cette phase de construction, un affichage sera prévu à cet effet.

PHASE D'EXPLOITATION

Ces calculs prévisionnels montrent que les éoliennes pourront fonctionner normalement sans préjudice pour le voisinage puisqu'aucune non-conformité n'a été identifiée. Aucun bridage ne sera donc nécessaire.

Toutefois, une réception acoustique sera réalisée dans les 6 mois après la mise en service du parc éolien afin d'ajuster le fonctionnement du parc.

7.4.3 BASSES FRÉQUENCES

7.4.3.1 IMPACTS

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

Les infrasons sont issus de phénomènes naturels que l'on retrouve partout où le vent souffle et heurte des obstacles durs (comme les bâtiments, les arbres, …). Ils peuvent également être générés par les activités humaines. La circulation automobile ou l'utilisation de certains outils (machines vibrantes) peuvent aussi produire des infrasons.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

En effet, l'ADEME précise que des maladies vibro-acoustiques liées aux basses fréquences n'ont été observées que dans des conditions très particulières et de façon non systématique :

- Milieu industriel comme l'aéronautique,
- Exposition prolongée de l'ordre de 10 ans à un environnement sonore à la fois intense (> 90 dB) et producteur de sons basses fréquences inférieures à 400 Hz.

La pression susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proche du site. La littérature scientifique internationale sur ce sujet est claire : « *Les infrasons générés par les éoliennes ne présentent aucun impact sur la santé. Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directs, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons*. » (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail, Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, mars 2008).

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas un risque pour la santé des personnes.

7.4.3.2 MESURES

L'impact des basses fréquences sur la santé étant négligeable, aucune mesure n'est à prévoir.

7.4.4 CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES BASSES FRÉQUENCES

7.4.4.1 IMPACTS

REGLEMENTATIONS ET RECOMMANDATIONS

> Recommandation internationale

La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux Champs Electromagnétiques (CEM). Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100 µT	5 kV/m (24 h/j)
Exposition de quelques h/j	1000 µT	10 kV/m

Tableau 52 - Seuils de recommandations pour l'exposition aux C.E.M

> Recommandation communautaire

Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100 µT ;
- Champ électrique : 5 kV/m²[18] ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (à une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 0,5 µT ;
- Champ électrique : 10 kV/m² ;
- Densité de courant : 10 mA/m².

> Réglementation nationale

La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17 mai 2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent impose que le parc doit être implanté de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100 µT à 50 – 60 Hz.

[18] kV/m² : kiloVolt par m² mA/m² : milli-ampère par m²

IMPACT DES EOLIENNES

Sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par une éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. De même on écartera les risques pour les travailleurs étant donné que toute intervention se fait sur une machine à l'arrêt.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Le champ magnétique créé par les éoliennes est faible. Il est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 80 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) générée par des lignes aériennes de distribution à 400 kV ou par des antennes GSM.

RTE, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe le public qu'à l'aplomb d'une ligne très haute tension de 400 kV, le champ magnétique à une valeur de 30 µT et de 1 µT à 100 m[19]. Ces valeurs sont inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Selon l'article 6 section 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les habitations ne doivent pas être exposées à un champ magnétique supérieur à 100 µT à 50-60 Hz.

Les valeurs des caractéristiques électriques d'une éolienne sont en-dessous de celles caractérisant une ligne électrique très haute tension. De plus, les lignes électriques 20 kV sont enterrées. Ainsi, les valeurs du champ magnétique seront aussi inférieures.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien du Chemin de Châlons sera limité et sous les seuils d'exposition préconisés. Cette faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 1000 m des premières habitations.

De plus, les éoliennes Nordex N117 respectent la section 3 (« Dispositions constructives ») de l'arrêté du 26 août 2011.

 Annexe 6 : Attestation de conformité magnétique

7.4.4.2 MESURES

Aucun impact prévisible du champ magnétique par les éoliennes ne sera émis sur les populations, aucune mesure n'est donc envisagée.

7.4.5 SÉCURITÉ

Cette partie est traitée dans l'Etude de dangers.

[19] RTE / AMF - Un nouveau service d'information et de mesures - Lignes électriques haute et très haute tension et champs magnétiques de très basse fréquence – Septembre 2010

7.4.6 ETUDE DES OMBRES PROJETÉES

7.4.6.1 IMPACTS

PHASE CHANTIER

Aucun impact n'est recensé.

PHASE D'EXPLOITATION

> Généralités

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent indique qu'une étude des ombres projetées n'est nécessaire que si un bâtiment à usage de bureau est localisé à moins de 250 m d'un aérogénérateur. Dans le cas du projet du Chemin de Châlons, aucun bureau n'a été recensé à moins de 250 m des machines. L'impact est considéré comme négligeable.

Toutefois, une étude a été réalisée à la demande de Nordex.

> Etude des ombres portées

A midi au soleil, les ombres s'étirent vers le nord mais sont plus courtes que les ombres projetées par la lumière du levé et du coucher du soleil, couvrant respectivement le Nord-Ouest et le Nord-Est de chaque éolienne.

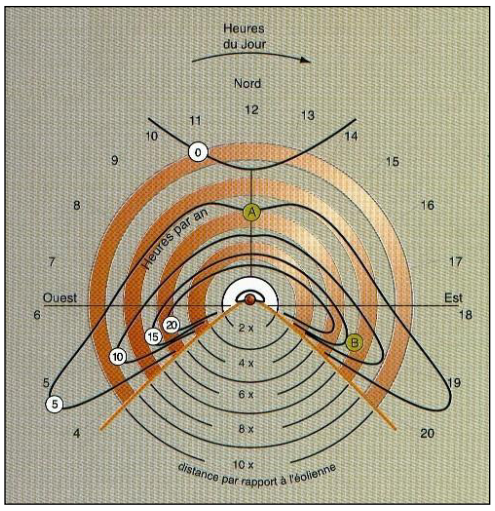
La rotation des pales entraîne une interruption périodique de la lumière du soleil (dit effet stroboscopique). Ce phénomène pourrait causer une gêne pour les riverains.

Toutefois, l'effet stroboscopique ne se produit que lorsque les conditions suivantes sont simultanément réunies :

- temps clair (soleil) ;
- orientation du soleil par rapport à l'éolienne portant l'ombre de cette dernière sur un lieu d'habitation ou de travail ;
- vitesse de vent suffisante pour entretenir la rotation des pales :
- orientation des fenêtres du lieu en question vers l'éolienne ;
- orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation considérée ;
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation…).

Ce phénomène peut facilement être anticipé et limité. Des logiciels permettent d'évaluer en un point donné, la durée de ce phénomène. L'avantage de savoir d'avance où l'effet stroboscopique risquera d'être substantiel, est évidemment de veiller à ce que l'éolienne soit installée de façon à minimiser les nuisances causées aux riverains. La figure suivante illustre ce phénomène.

Sur la figure ci-contre, deux maisons A et B se trouvent respectivement placées à une distance de 6 et 7 fois la hauteur de la tour de l'éolienne considérée. Le diagramme montre que la maison A sera soumise au phénomène d'interruption lumineuse périodique pendant 5 heures chaque année. Pour la maison B, le phénomène durera 12 heures par an.



(Source : Fakta om vindenergi – DV in Denmark)

Figure 120. Effet de masquage périodique de la lumière

A la lecture de la carte des ombres portées, les habitations les plus proches ne sont pas concernées par ce phénomène de l'effet des ombres portées.

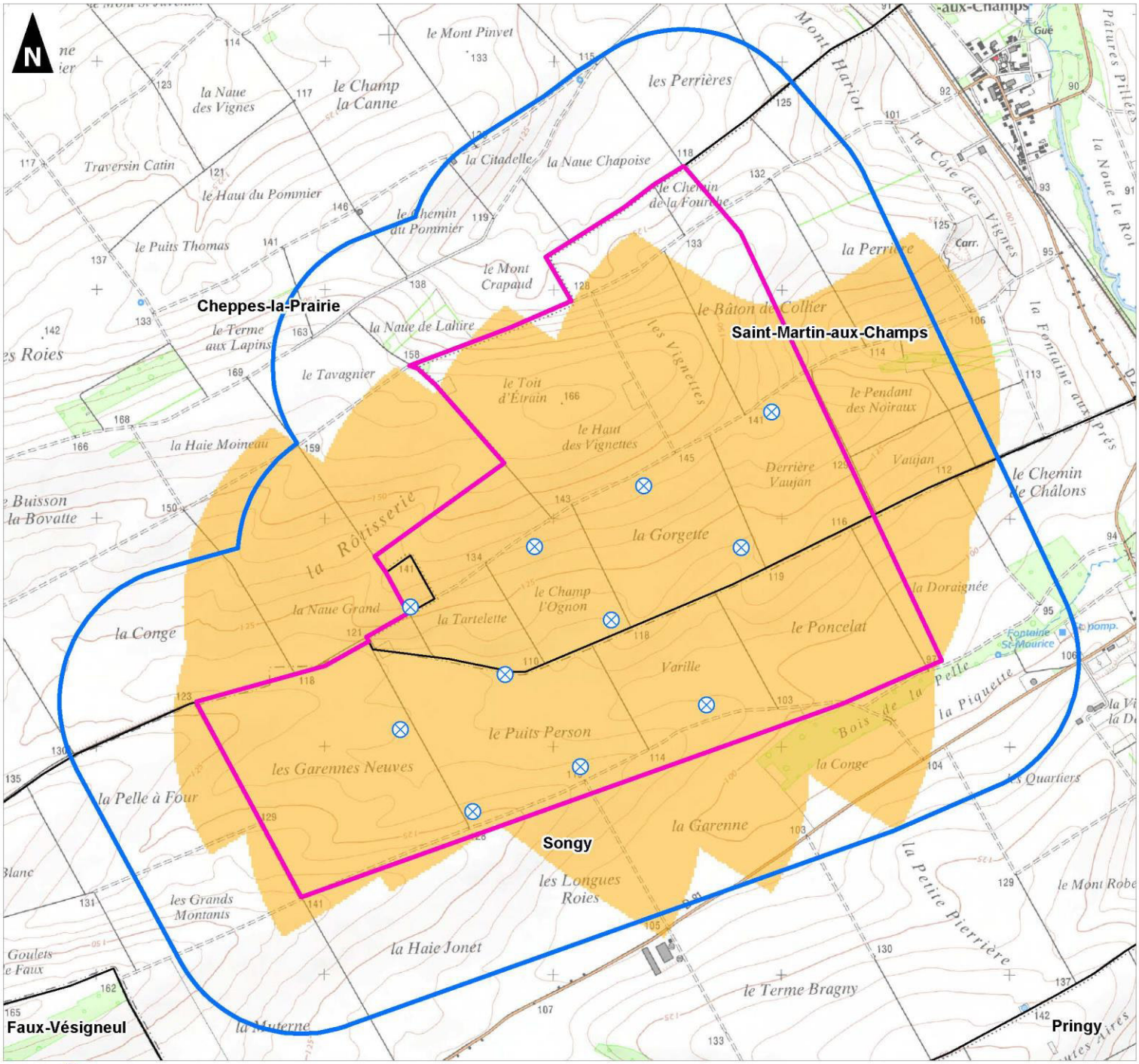
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Ombres projetées



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Limites communales
- Zones d'ombres projetées par l'ensemble des éoliennes du parc sur une durée d'an avec un positionnement du rotor le plus défavorable



1:25 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 — 2
Kilomètres

7.4.7 VIBRATIONS

7.4.7.1 IMPACTS

- PHASE CHANTIER

Lors de la phase de chantier, des vibrations de basse fréquence sont produites par les engins de chantiers et sont toujours associées à des émissions sonores. Des vibrations de haute ou moyenne fréquences sont produites par les outils vibrants et les outillages électroportatifs. L'inconfort généré par les vibrations concerne les utilisateurs de machines et les riverains. Cet impact sera limité à la durée du chantier. Les premières habitations sont localisées à plus de 1 860 m des premières éoliennes ce qui réduit l'impact sur les riverains.

- PHASE D'EXPLOITATION

Le site ne dispose pas d'équipements susceptibles de générer des vibrations significatives dans l'environnement immédiat du site.

7.4.7.2 MESURES

- PHASE CHANTIER

Réduction : Les travaux seront réalisés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité propres aux chantiers. De plus, le chantier sera limité à la période diurne à l'exception des convois exceptionnels pouvant être nocturnes. L'ensemble des entreprises travaillant sur le chantier devra mettre en place, dans la mesure du possible, des engins permettant de réduire au maximum les vibrations. Il est possible de placer des dispositifs antivibratoires sous les machines et sous les sièges des engins afin de limiter cette gêne.

- PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

7.4.8 ENVIRONNEMENT LUMINEUX

7.4.8.1 IMPACTS

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 23 avril 2018 (publié au JORF le 4 mai 2018), abrogeant et remplaçant l'arrêté du 13 novembre 2009 et l'arrêté du 7 décembre 2010. Son entrée en vigueur est fixée au 1er février 2019.

Les éoliennes choisies seront conformes à ces arrêtés, chaque éolienne est dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]),
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd),

Les éoliennes du projet de Chemin de Châlons ont une hauteur totale de 149,4 m et ne sont donc pas soumises à l'obligation de feux fixes de basse intensité installés à une hauteur de 45 m.

Les feux à éclats (balisage clignotant) de même fréquence sont synchronisés. Leur fréquence est de 20 éclats par minute. Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Cependant, la synchronisation totale avec l'ensemble des éoliennes existantes sera pour le moment impossible à mettre en place pour Nordex. Des études sont actuellement en cours au niveau national, qui permettront certainement dans les années à venir de pouvoir répondre à cette demande.

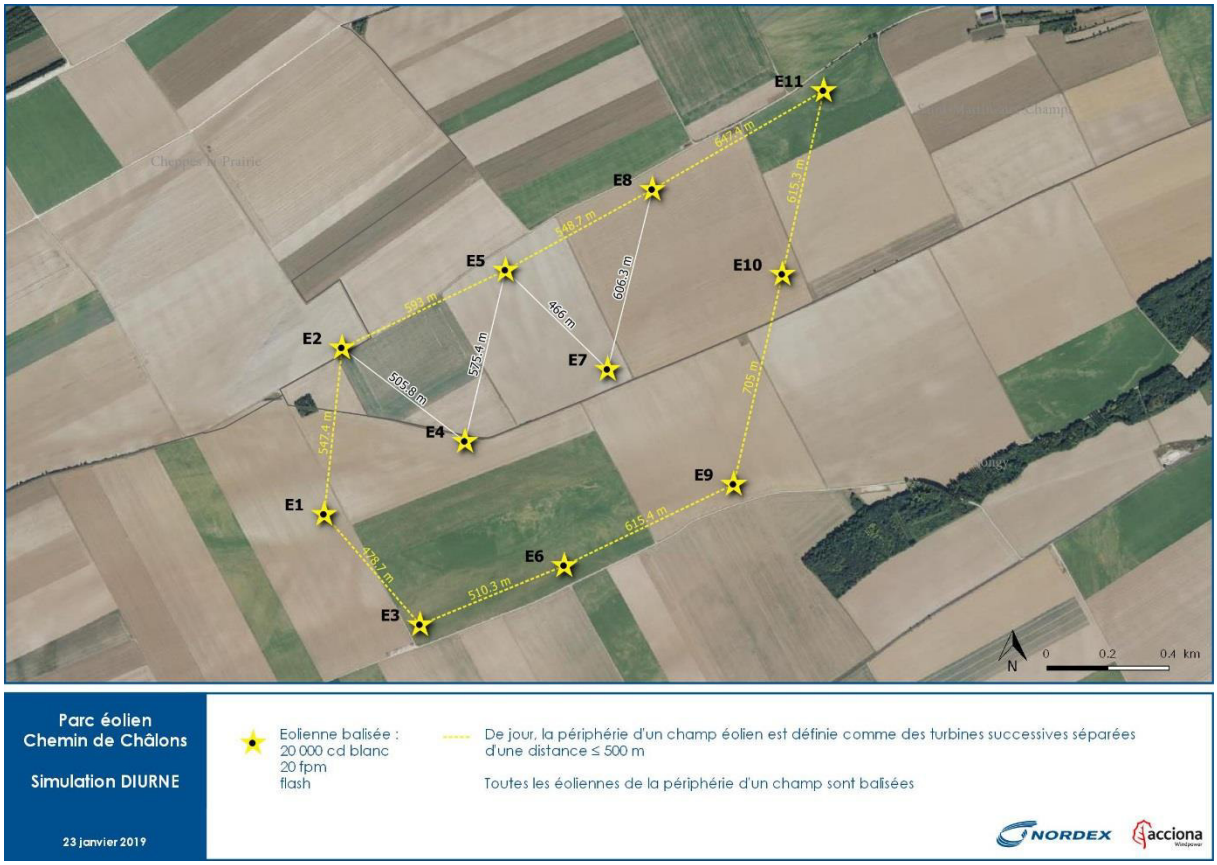


Figure 122. Visualisation du balisage de jour

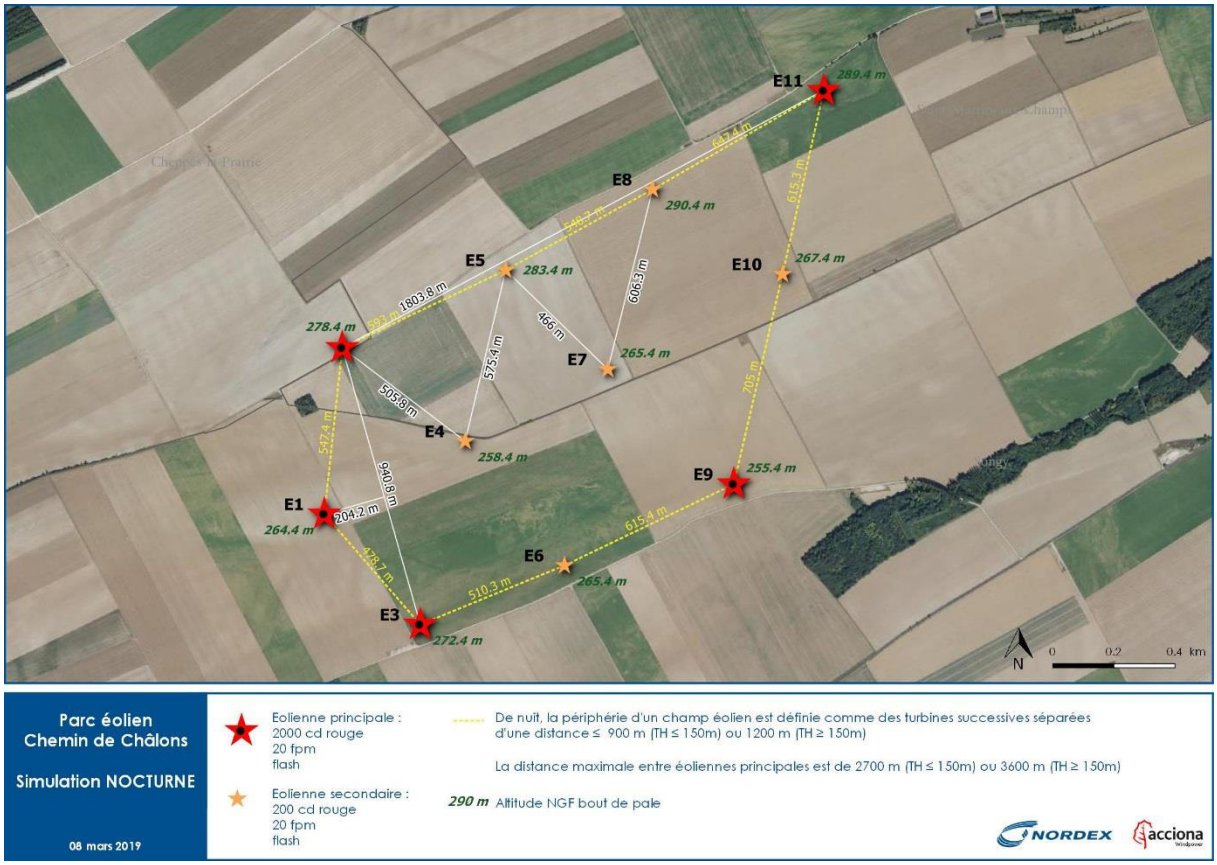


Figure 123. Visualisation du balisage de nuit

7.4.8.2 MESURES

Réduction : Le choix de la lumière rouge pour le balisage de nuit est sans conteste une mesure réductrice dans la mesure où la sensibilité de l'œil humain à lumière rouge est moins importante qu'à la lumière blanche, et ce à fortiori la nuit où l'éblouissement est le plus important. De plus, les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes machines. Cette synchronisation est rendu possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS.

Par ailleurs le choix de la technologie LED par rapport aux lampes à éclats permet de réduire notablement l'impact visuel du balisage en termes de durée d'éclairement pour les riverains du parc du Chemin de Châlons.



Photographie 28. Feux de balisage
(Source : NORDEX France SAS)

7.4.9 PRODUCTION ET GESTION DES DÉCHETS

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques, …). Ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclage appropriées.

7.4.9.1 RAPPEL DES DIFFERENTES PHASES DE PRODUCTION DE DECHETS

- PHASE DE CONSTRUCTION

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de huit à dix mois, au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes avant le démarrage de la production.

Les déchets produits pendant la phase de chantier sont de type inerte. Ils sont majoritairement composés de terre et de pierres dues à la construction des fondations des éoliennes, à l'aménagement et la création de chemins d'accès.

- PHASE D'EXPLOITATION

Le parc éolien sera exploité 40 ans. Au cours de cette phase, les éoliennes feront l'objet d'opérations de maintenance.

Les déchets produits lors de la phase d'exploitation sont de nature diverse et en faible quantité.

- PHASE DE DEMANTELEMENT

En fin d'exploitation, le parc éolien doit être démantelé selon l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. L'exploitant est tenu de constituer les garanties financières nécessaires à la remise en état du site. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est restitué à son usage initial.

Constituée d'acier, de fibres, de composites de résines, de matières plastiques et de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable et ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. Le démantèlement ne prévoit pas d'enlever la totalité du socle en béton de l'éolienne. Le démantèlement d'une installation éolienne doit comprendre :

- Le démontage des éoliennes et des équipements annexes,
- Le démantèlement du poste de livraison et l'enlèvement d'une partie des câbles électriques et des plateformes,
- L'excavation des fondations et l'enlèvement des chemins d'accès aux éoliennes en concertation avec les propriétaires.

7.4.9.2 IMPACTS

Lors de la phase de chantier (construction - démantèlement) et d'exploitation, différents déchets vont être produits. Le tableau suivant donne une liste, non exhaustive, des déchets principaux :

Désignation du déchet	Phase de génération du déchet	Classe	Code[1]	Stockage sur site	Quantité estimée lors du chantier	Traitement[2]	
Produit de construction (béton, ciment)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 01 01	NON		Enlèvement vers filière adéquate (possibilité de concassage et de réutilisation pour la réalisation de chaussée)	R5
Ferraille (fer, cuivre)	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	17 04 01 17 04 07	NON	500 kg	Recyclage par refonte (recyclage à 100 %) Récupérateur par un ferrailleur	R4
Détritus végétaux (terre végétale, bois, herbes)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 02 01 17 05 04	OUI - vrac	500 kg	Remise sur le site dès la fin du chantier Valorisation énergétique ou compostage	R3
Fibres de verres	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DND	10 11 03	NON		Mise en décharge	D5
Composite de résine, fibre de carbone	Phase de chantier (construction et démantèlement).	DD ou DND	17 09 02* 20 01 28	NON		Broyage puis recyclage	R5
Plastique (conteneur, bidons, emballage)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 02 17 02 03	NON	100 kg	Recyclage	R5
Acier (pièces défectueuses, déchets de chantier…)	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 04 05	NON		Recyclage	R4
Déchets électroniques et électriques	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD ou DND	16 02 (*)	NON		Revalorisation / Recyclage en centre pouvant accueillir des D3E (conformément à l'ordonnance des déchets électroniques)	R4
Carton, papiers	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	15 01 01	NON	< 50 kg	Recyclage / valorisation énergétique	R5
Verre	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DND	17 02 02	NON	< 10 kg	Recyclage	R5
Produits chimiques : Huile, graisse, liquide de refroidissement, peinture, solvant, résine, mastic, colle, cire	Phase de chantier (construction et démantèlement). Phase d'exploitation.	DD	08 01 11* 08 01 12 08 04 09* 08 04 10 13 .01 (*) 13 .02 (*) 13 03 (*) 16 01 14* 16 01 15	NON	< 10 kg	Recyclage – régénération Incinération	R1, R2 ou R9
Autres déchets (chiffons usagés, filtres, …)	PC - PE	DD ou DND	16 01 07* 15 02 (*) …	NON		Recyclage / valorisation énergétique	R1

Légende :

Classe DD : déchets dangereux, DND : déchets non dangereux.

Code * : déchets dangereux, (*) : déchets pouvant être dangereux.

(1) Code : il s'agit du code déchet défini à l'annexe II de l'article R441-8 du CE (code à 6 chiffres permettant d'identifier la catégorie d'origine, le regroupement intermédiaire et la désignation du déchet).

(2) Traitement : Opération d'élimination / valorisation : au sens des annexes II-A et II-B de la directive n°2006/12/CE du 5 avril 2006 relative aux déchets.

Tableau 53 - Production et gestion des déchets

7.4.9.3 MESURES PREVUES

PHASE DE CHANTIER

Evitement : Les travaux devront respecter le « Plan Régional d'Elimination de Déchets Industriels de Champagne-Ardenne ». De plus, les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (autorisation - rubrique 2980) indiquent que :

- L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.
- Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

L'exploitant suivra cette réglementation, les déchets seront triés et recyclés selon l'arrêté ci-dessus. Dans les autres cas, les déchets seront envoyés vers les filières adaptées.

Adaptation : Dès le début du chantier, Nordex devra se rapprocher des collecteurs et éliminateurs adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Réduction : Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Ces aires comprendront différentes bennes pour le bois, les métaux, les déchets inertes, les déchets industriels banals et les déchets dangereux. Le nombre de bennes et le type de déchets collectés évolueront selon les phases du chantier.



© F. Achdou / Urba Images

Photographie 29. Benne sur un chantier

(Source : www.ademe.fr/)

PHASE D'EXPLOITATION

Réduction : Les conteneurs de tri communaux présents dans les trois communes du projet seront utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou n'appartenant pas aux catégories de ramassage des déchets prévu par les communes (déchets ménagers, verres, papiers, cartons, plastiques…) seront alors acheminés et traités par les filières les plus adaptées.



Photographie 30. Conteneurs de tri

(Source : www.ccfg.fr)

7.4.10 TRANSPORT ET FLUX

7.4.10.1 IMPACTS

Les impacts du trafic se rapportent à des véhicules supplémentaires accédant au site éolien en cours de construction et d'exploitation. La société d'exploitation ne possède aucun véhicule. Les sociétés qui interviendront pendant l'exploitation utilisent des véhicules légers type utilitaire et camion outillé.

PHASE CHANTIER

De courte durée, le chantier n'a qu'un impact limité dans le temps. Le trafic sera ponctuellement augmenté sur les routes menant au site (routes départementales et communales principalement). Les impacts prévisibles du transport du matériel sont les suivants :

- Le ralentissement du trafic routier sur l'itinéraire emprunté ;
- Eventuellement, le déplacement d'éléments de bord de route constituant un obstacle aux convois ;
- Le dépôt de boues sur les voies de circulation publiques.

La réalisation du chantier nécessite des camions ou des engins de chantier pour les actions suivantes :

- Le transport du matériel de chantier,
- L'excavation des fondations,
- L'apport du ferraillage,
- Le coulage du béton,
- Le transport vers l'extérieur du site (déchets, terres de déblai, …),
- L'acheminement des éoliennes, du poste électrique et des structures de levage.

Pour l'aménagement et création de chemins en phase chantier :

Les matières premières (pierres) nécessaires à l'aménagement et à la création de chemin seront acheminées par camion. Afin de limiter au maximum l'impact de ces transports et dans le but de développer l'activité économique locale, la société Nordex pourra faire appel à des sociétés implantées localement.

La hausse du flux routier entraînée par le chantier est difficilement quantifiable puisqu'elle est dépendante des actions précédentes.

Toutefois, une estimation a été réalisée pour la construction d'un parc de 11 éoliennes (sur 10 mois). Pour chaque éolienne, environ 90 camions, grues ou bétonnières sont nécessaires à sa construction :

- Composants éoliennes : environ 12 camions auxquels il faut également rajouter une douzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- Ferraillage : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- Fondation : environ 8 à 10 toupies pour le béton de propreté (sur ½ journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

La construction du parc générera ainsi un trafic estimé à environ 1980 passages (90 camions * 2 passages * 11 éoliennes).

Les travaux de construction perturbent la circulation en augmentant le trafic. Ces effets restent toutefois localisés et temporaires.

PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les équipes de maintenance viendront ponctuellement sur le site. L'accès aux éoliennes n'étant pas barré, il est possible que des touristes ou des riverains se rendent sur le site afin de voir l'installation. Ces véhicules emprunteront les voies de communications départementales, communales et privées permettant de rejoindre les plateformes des éoliennes.

Chaque éolienne peut requérir une dizaine de jours de maintenance par mois ce qui représente autant de véhicules. Le nombre de cas d'interventions pour le traitement d'incident ne peut être estimé.

La fréquentation irrégulière du site par les véhicules de maintenance n'aura qu'un faible impact sur le trafic actuel pendant la phase d'exploitation. Les impacts sont maîtrisables.

7.4.10.1 Mesures

PHASE DE CHANTIER

Evitement : Un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Des arrêtés municipaux ou préfectoraux permettront de régir la phase de chantier en définissant les horaires et les restrictions particulières.

Evitement : Les convois de transport exceptionnel seront organisés suivant la réglementation en vigueur. Les éventuels obstacles présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique. Les chaussées empruntées seront nettoyées si elles sont salies par les engins du chantier, afin de ne pas perturber la circulation. En outre, les voiries feront l'objet d'un état des lieux au démarrage des travaux et seront remises en l'état initial après le chantier.

Réduction : Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

Réduction : Les véhicules de transport et les engins de chantier utilisés sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonore. L'usage d'avertisseur sonores, alarmes ou sirènes est interdit sauf en cas de besoin de signalement d'incidents graves ou d'accidents.

PHASE D'EXPLOITATION

Aucune mesure n'est à prévoir.

7.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le diagnostic paysager a été mené par CHAMP LIBRE. Ne sont reprises ici que les principales conclusions. L'intégralité de cette étude est intégrée en annexe du présent dossier et le lecteur est invité à s'y reporter. D'autre part, la totalité des photomontages réalisés dans le cadre de l'étude figurent dans le carnet de photomontages annexé au dossier.

Annexe 8 : Volet paysager
Annexe 9 : Carnet de photomontages

7.5.1 IMPACTS

7.5.1.1 ANALYSE VISUELLE SUR LES COMMUNES (SATURATION / ENCERCLEMENT)

La prégnance visuelle des parcs éoliens autour de Vitry-la-Ville, Cheppes-la-Prairie, Saint-Martin-aux-Champs, Songy, Pringy, Faux-Vésigneul et La Chaussée-sur-Marne est étudiée depuis chacune de ces communes. Les cartes de représentation des pertes de respiration visuelle sont consultables dans l'étude paysagère aux pages 45 à 59.

- CHEPPES-LA-PRAIRIE

Le parc éolien du Chemin de Châlons est situé plein Sud, et occupe une faible portion d'un horizon sud-sud-ouest quasiment libre d'éolienne (26,5° du champ visuel). Le parc est bien individualisé par rapport au pôle de densification à l'Est. Il ne contribue donc pas à la saturation des vues. Les axes de perceptions du paysage étant parallèles à la vallée de la Marne, le parc éolien apparaîtra comme un objet isolé du contexte éolien global. **De plus, le parc n'engendre pas d'effet d'encerclement autour de Cheppes-la-Prairie car il préserve le plus grand espace de respiration à l'ouest et nord-nord-est.**

- FAUX-VESIGNEUL

Le hameau de Faux est concerné par une situation d'encerclement en direction du sud-est, de l'ouest-sud-ouest et du nord-nord-est.

Le parc éolien du Chemin de Châlons occupe une faible potion de l'horizon (12°) et en raison du relief marqué du coteau est de la vallée de la Coole, il **n'a qu'un très faible impact sur la saturation des vues**. En outre, **la perte de respiration visuelle engendrée par le parc est inférieure au seuil de calcul**, elle est donc faible à nulle).

- LA CHAUSSEE-SUR-MARNE

Le village est situé sur la pente Est du coteau de la Marne, en balcon sur les ondulations de la Champagne crayeuse. Ainsi, les éoliennes situées à l'Est sont rarement perceptibles depuis les abords du village.

Le parc éolien du Chemin de Châlons s'inscrit dans ce contexte éolien et ne contribue que très marginalement à la perte de respiration visuelle. Il augmente en revanche la prégnance globale des éoliennes dans le panorama car il se situe au premier plan d'un vaste ensemble éolien. **En conclusion, le parc éolien du Chemin de Châlons a un faible effet additif, il n'engendre ni d'effet d'encerclement ni d'effet de saturation, car il s'inscrit dans le contexte éolien existant.**

- PRINGY

Le parc éolien du Chemin de Châlons préserve le plus grand espace de respiration à l'est et au sud du village. Il se trouve dans un secteur du territoire déjà occupé par plusieurs parcs éoliens. Sa situation au nord-nord-ouest conduit toutefois à étirer un peu plus la portion d'horizon occupé par des éoliennes dans cette direction. **Toutefois, l'effet additif du projet éolien est modéré.**

- SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS

Le village se trouve dans la vallée de la Marne, et compte tenu du relief, il est principalement exposé à l'incidence visuelle des parcs éoliens situées dans un quart nord-est du territoire. Précisons que la couverture végétale de la vallée n'est pas prise en compte dans l'analyse, elle contribue pourtant fortement à masquer les visibilités sur ces parcs.

Dans ce contexte topographique, le parc éolien du Chemin de Châlons est visible au sud-ouest et apparaît comme isolé au milieu d'un grand espace de respiration. Compte tenu de sa faible emprise sur l'horizon et de l'effet de masque du relief, sa prégnance visuelle est faible**. Le parc ne contribue pas à l'effet de saturation des vues**. Son positionnement à l'opposé du pôle éolien à l'Est écarte tout effet d'encerclement : on ne peut pas voir le parc projeté en même temps que les éoliennes du territoire aux abords du village.

- SONGY

Le parc éolien du Chemin de Châlons prend place dans un secteur d'horizon déjà occupé par des éoliennes : **il n'engendre donc pas d'effet d'encerclement. Il occasionne une perte de respiration visuelle très modérée** (22°) et n'affecte pas le plus grand espace de respiration visuelle. Compte tenu de sa proximité et de la géométrie du parc, il participe à l'étirement de la courbe de prégnance visuelle vers le nord-ouest. **Il génère donc un faible effet additif.**

- VITRY-LA-VILLE

Le projet éolien du Chemin de Châlons se trouve au Sud et se superpose à un ensemble éolien existant très partiellement visible derrière la ligne d'horizon. Il ne consomme pas de nouvelles portions du champ visuel et n'engendre pas d'effet d'encerclement. Toutefois compte tenu de son moindre éloignement, **le parc du Chemin de Châlons contribue à faiblement augmenter la prégnance visuelle en direction du sud**. Cette faible prégnance visuelle cumulative s'explique par le rôle de masque du relief.

7.5.1.2 EFFETS SUR LE PAYSAGE

Dans l'ensemble, le projet s'insère bien dans le paysage notamment en raison de l'épure de la Champagne crayeuse qui est adaptée à la mesure de l'objet éolien ; mais également parce que l'inscription du parc dans le pli d'un vallon sec permet de maximiser les effets de masque du relief ondulant en bord de Marne.

7.5.1.3 EFFETS SUR LE CADRE DE VIE

Sur les dix-neuf points de vue qui illustrent la perception du parc depuis les abords des zones agglomérées, plus de la moitié ne permettent pas de voir le parc (10 points de vue). Deux points de vue seulement font l'objet d'une évaluation défavorable et font l'objet d'une mesure d'accompagnement.

A l'exception de Saint-Martin-aux-Champs, le projet éolien est peu ou pas visible depuis les villages alentours.

7.5.1.4 EFFETS SUR LES AXES DE DEPLACEMENTS

Neuf points de vue illustrent les vues depuis les principaux axes de déplacements. Dans deux cas on ne voit pas le parc en raison de la végétation et de la distance supérieure à 6km. Un seul point de vue illustre une situation légèrement défavorable. Il s'agit du point de vue n°06 sur la RD60 au niveau de Pogny.

Le projet éolien s'insère favorablement dans le paysage perçu depuis les principaux axes de déplacements du territoire.

7.5.1.5 EFFETS SUR L'AOC CHAMPAGNE

Le parc projeté est visible uniquement à l'opposé du point de vue panoramique qui s'ouvre sur la Champagne crayeuse depuis le point de vue dominant du Mont de Fourche, situé à 12km. En outre, il s'inscrit dans un ensemble éolien existant, à l'échelle de ce vaste paysage.

Cette vue se trouve en dehors de l'itinéraire de découverte du paysage et n'est donc pas représentative.

Le projet éolien n'a pas d'influence sur la découverte touristique des paysages viticoles champenois du Vitryat.

7.5.1.6 EFFETS SUR LE PATRIMOINE

Il n'y a aucune co-visibilité entre le projet éolien et des monuments historiques ou le centre ancien de Vitry-le-François. Toutefois, le projet éolien est partiellement visible depuis les abords du château de Vitry-la-Ville sans engendrer d'effets de domination sur le parc du château. Cette situation fait l'objet d'une mesure de réduction (cf. § 7.5.2.2. pour la mesure R2).



Photographie 31. Photomontage 16 depuis le château de Vitry-la-Ville



Photographie 32. Photomontage depuis la sortie ouest de Songy



Photographie 33. Photomontage depuis le cœur de St-Martin-aux-Champs

7.5.2 MESURES

7.5.2.1 MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS

En matière de paysage les principales mesures d'évitements ont consisté à :

- Choisir la variante de moindre impact à 11 éoliennes ;
- Se reculer du village de Songy ;
- Choisir un front d'implantation en biais afin de limiter la proximité des éoliennes avec le front bâti ;
- S'implanter dans le fond d'un vallon sec afin de limiter les effets de domination sur la vallée de la Marne ;
- S'implanter dans le fond d'un vallon sec afin de profiter de l'effet de masque des crêtes depuis les points de vues proches comme depuis les points de vues lointains ;
- Choisir une implantation géométrique et ordonnancée, compacte, ce qui favorise une bonne différenciation du parc dans le contexte éolien ;
- Choisir une zone d'implantation située au sein d'un pôle de densification ;
- Choisir une zone d'implantation située entre les parcs éoliens de Longues Roies, Cheppes-la-Prairie, La Guenelle et l'Orme-Champagne, ce qui conduit à limiter la consommation d'espace visuel dans les panoramas proches et lointains.

7.5.2.2 MESURES DE REDUCTIONS DES IMPACTS

R1 : INTEGRER LES OUVRAGES LIES AUX EOLIENNES

> Le socle

Le socle des éoliennes est une base en béton nécessaire à l'ancrage des mâts des aérogénérateurs.

Les bases doivent être légèrement encaissées par rapport au terrain naturel et être recouvertes de granulats locaux. De cette façon, le socle est camouflé et les fondations s'insèrent dans le terrain d'assiette du projet.

> Plateformes et chemins d'accès

Les chemins d'accès sont implantés dans le sens des cultures ou en limites parcellaires.

Le linéaire de chemin nouvellement créé est faible. Le projet s'appuie principalement sur les chemins ruraux existants qui seront rénovés pour l'occasion.

Les voies d'accès et les plateformes techniques seront revêtues d'une couche de granulats locaux afin de s'insérer dans les tonalités du paysage.

> Poste de livraison et raccordement

Le projet nécessite l'installation de trois postes de livraison électrique. Les deux postes du nord-est sont situés à l'intersection de deux chemins, en appui d'un rideau d'arbres existants ce qui favorise l'insertion des édicules. Le poste de livraison au sud est localisé à proximité de l'éolienne E6, le long d'un chemin communal sur la commune de Songy.

Le poste de livraison est un élément en préfabriqué à toit plat, il est enduit ou peint d'une couleur le plus proche possible des tons naturels du territoire, à savoir: Beige gris RAL 1019

Il est vivement recommandé d'éviter les affouillements et exhaussements du sol et de poser le poste sur l'assiette de terrain existante.

Le raccordement au poste source n'occasionne aucun impact sur le paysage car les lignes sont enfouies.



Photographie 34. Simulation d'intégration des postes de livraison 1 et 2

R2 : Creation d'un alignement de tilleuls autour dans le parc du chateau de Vitry-la-Ville

La mesure nécessite la provision d'une somme maximale de 36 000 € HT et prévoit les actions suivantes :

- ⇨ L'étude, la conception et le suivi des travaux par un paysagiste-concepteur ;
- ⇨ L'abattage des tilleuls situés sur le tronçon sud de l'alignement en vue du renouvellement des sujets (ce qui limite la concurrence entre sujet de maturité différente) ;
- ⇨ La plantation au sud et à l'ouest de *Tillia cordata* (tilleul à petite feuille argenté) en alignement à raison d'un arbre de force 18/20 tous les 7 m y compris fosses de plantation de 4 m^3, préparation de sol, amendement et tuteurage Quadripode ;
- ⇨ L'entretien pendant une année de garantie de reprise ;
- ⇨ La taille de formation en rideau à raison de 2 passages par an les 5 premières années.

7.5.2.3 Mesures d'accompagnement

A1 : Maintien d'un haie face a la sortie Ouest de Saint- Martin-aux-Champs

Les photomontages n°20 et 22 ont montré l'importance du maintien d'une haie pour la réduction de la prégnance visuelle des éoliennes les plus proches. Cette mesure vise à assurer le maintien de ce cordon d'une longueur de 745 m, elle nécessite la provision de 53 000 €HT et prévoit les actions suivantes :

- ⇨ Le conventionnement avec le propriétaire pendant une durée de 20 ans en vue de compenser une potentielle perte d'exploitation lié au maintien de la haie.
- ⇨ L'entretien bisannuel sur la même période.

A2 : Renforcement de la ceinture boisee des villages

Nordex souhaite contribuer à améliorer la qualité paysagère des bourgs et villages. Le porteur de projet propose de mettre en place une bourse aux arbres fruitiers et arbustes de haies vives, afin de renforcer la ceinture paysagère des tours de bourgs.

Le montant provisionné pour cette mesure est de 30 000 €. Cette mesure concerne les villages de Songy, Saint-Martin-aux- Champs, Pringy et Cheppes-la-Prairie. Elle s'applique en priorité si la visibilité sur le parc éolien du Chemin de Châlons est avérée.

7.6 EFFETS CUMULATIFS

7.6.1 CADRE LÉGAL

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise les projets à prendre en compte :

« (…) Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de l'article R. 214-6) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

7.6.2 PROJETS IDENTIFIÉS À PROXIMITÉ

Les projets décrits ici sont ceux qui feront l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet. Pour cela, la recherche a été effectuée sur les communes du périmètre d'étude intermédiaire du projet éolien du Chemin de Châlons.

Les sources d'informations consultées en mars 2019 sont les suivantes :

- Avis de l'autorité environnementale sur la base des données présentées sur le site internet de la MRAe ;
- Avis de l'autorité environnementale sur le site internet de la Préfecture de la Marne ;

LocalisationXX	Etat d'avancement du projet	Nombre d'éoliennes	Distance approximative
Longues Roies	Autorisé	13	500 m
Orme-Champagne	Eoliennes en exploitation	7	1,4 km
Cheppes-la-Prairie	Éoliennes en exploitation	5	2 km
Guenelle	Eoliennes en exploitation	22	3,4 km
Les Quatre Communes	Eoliennes en exploitation	6	3,4 km
Quatre Vallées I	Eoliennes en exploitation	6	3,6 km
La Guenelle extension	Eoliennes en exploitation	3	3,9 km
Malandaux	Eoliennes en exploitation	2	5 km
Des Gourlus	Eoliennes en exploitation	12	5,3 km
Soulanges et Saint-Amand-sur-Fion	Eoliennes en exploitation	10	5,7 km
Côte de l'Epinette	Eolienne en exploitation	1	5,7 km
Mont de l'Arbre	Eoliennes en exploitation	17	5,9 km
Quarnon (Pogny)	Eoliennes en exploitation	2	5,9 km
Les vents de la Moivre V	En instruction	5	5,5 km
Quatre vallées V	Autorisé	15	1 km

Tableau 54 - Contexte éolien dans le périmètre intermédiaire

7.6.3 IMPACTS

7.6.3.1 MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN (HORS ACOUSTIQUE)

Aucun impact cumulé n'est envisagé.

7.6.3.2 VOLET ECOLOGIQUE

EFFETS CUMULES SUR LES OISEAUX

L'étude écologique prend le parti de considérer dans ses effets cumulés le parc en instruction de Cheppes 2, aussi, sa mention ne sera donc faite que pour l'analyse écologique et n'est pas considéré dans l'analyse globale de ce document.

L'effet barrière d'une ferme éolienne se traduit pour l'avifaune, par un effort pour contourner ou passer par-dessus cet obstacle. Cet effet barrière se matérialise par une rangée d'éoliennes (de LUCAS et al. 2004) et implique généralement une réponse chez l'oiseau que l'on observe généralement par un changement de direction ou de hauteur de vol (MORLEY, 2006). Cet effort peut concerner aussi bien les migrateurs que les nicheurs présents à proximité de la ferme. L'effet barrière crée une dépense d'énergie supplémentaire (DREWITT & LANGSTON, 2006). L'impact en est encore mal connu et peu étudié, notamment en ce qui concerne la perte d'énergie (HÜPPOP et al. 2006), mais certains scientifiques mettent en avant que la perte de temps et d'énergie ne sera pas dépensée à faire d'autres activités essentielles à la survie de l'espèce (MORLEY, 2006). Dans le cas d'une ferme éolienne installée entre le site de nourrissage et le lieu de reproduction d'un oiseau, cela pourrait avoir des répercussions sur les nichées (DREWITT & LANGSTON, 2006 ; FOX et al., 2006 , HÖTKER, 2006). Par ailleurs, les lignes d'éoliennes peuvent avoir des conséquences sur les migrateurs, les obligeant à faire un effort supplémentaire pour dépasser cet obstacle (MORLEY, 2006). Cependant, certaines études soulignent le fait que cet impact est presque nul (DREWITT & LANGSTON, 2006 ; HÖTKER, 2006). De même, MADSEN et al. (2009) ont montré que pour l'Eider à Duvet qui faisait un détour de 500 m pour éviter un parc éolien, la dépense énergétique supplémentaire que réalisait cet oiseau était si faible qu'il faudrait un millier de parcs éoliens supplémentaires pour que la dépense énergétique supplémentaire soit égale ou supérieure à 1 %.

Ainsi il semble bien qu'à l'échelle d'un parc celui-ci ait un effet biologiquement non significatif. Néanmoins compte tenu de la présence d'autres parcs éoliens à proximité, l'analyse des effets cumulés devra envisager précisément le niveau d'impact attendu par le cumul de l'effet des différents parcs.

A l'appui de ces considérants on consultera les travaux de Delprat (2012, 2013, 2015) quant à l'évaluation des aspects énergétiques de l'impact de l'effet barrière sur les individus et les populations d'espèces. La dernière référence (poster scientifique présenté lors du colloque EWEA 2015 à Paris) est présentée en page 189 afin de permettre à tout un chacun de creuser ou non spécifiquement ces questions et de se forger une opinion sur des bases scientifiques objectives.

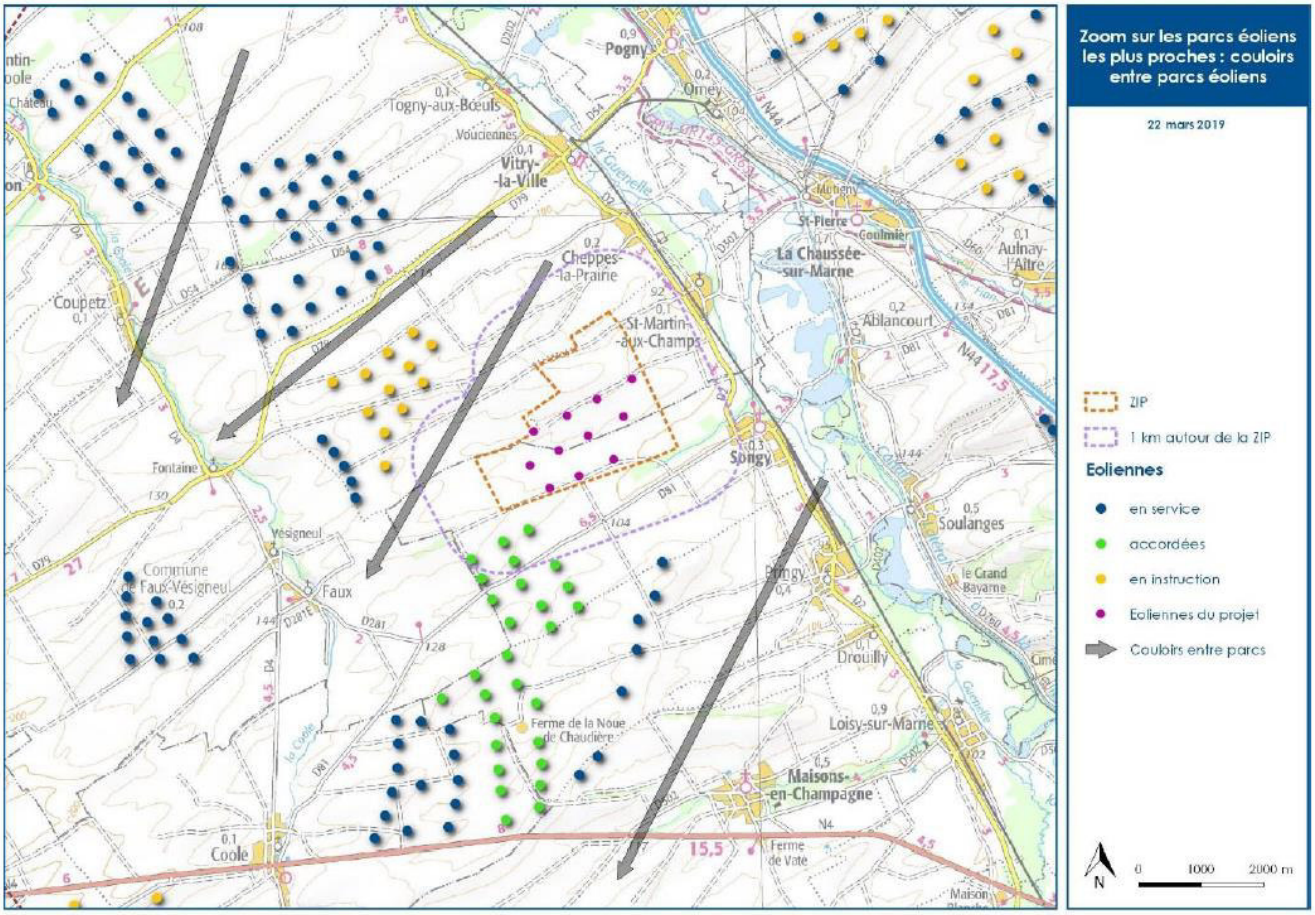


Figure 124. Couloirs entre les parcs éoliens à proximité

On remarque dans un premier temps qu'il existe 4 zones de respiration à proximité du projet éolien du Chemin de Chalons, comme l'illustre la carte ci-dessous.

Ainsi, le projet éolien du Chemin de Châlons vient se positionner dans le masque du parc des Longues Roies si l'on considère un axe général de la migration Nord-est/Sud-ouest. Cette disposition évite d'augmenter l'effet barrière des projets existants et permet de conserver les zones de passages connues, notamment le couloir du SRE Champagne-Ardenne au Nord du projet. L'implantation permet de conserver une distance importante avec la vallée de la Marne (2 km) qui représente la principale zone de passage migratoire au niveau local ainsi qu'un réservoir de biodiversité important, et la vallée de la Coole également bien que plus éloignée. Le positionnement du projet permet donc à l'avifaune migratrice de conserver des zones de passages notables et engendrera donc un impact cumulé non significatif envers l'avifaune migratrice.

De plus, le projet éolien du Chemin de Châlons s'intègre dans un bloc d'éoliennes déjà constitué en provoquant des contournements déjà existants au Nord et au Sud du projet. Les différents parcs présents peuvent ainsi être considérés comme une très grande entité occasionnant un contournement global par le Nord ou par le Sud. Au sein de ce bloc, seule la vallée de la Marne peut être considérée comme corridor écologique d'importance pour la fonctionnalité écologique de cette entité. L'emprise du projet du Chemin de Châlons au sein du bloc n'apparait donc pas significative au regard des impacts cumulés globaux déjà engendrés d'autant que sa conception a pris en compte la préservation des couloirs internes persistants au sein du bloc. Le projet ne remettra donc pas en cause les axes et couloirs de déplacements locaux de migration au sein du bloc considéré.

Nicheurs : Les espèces se reproduisant sur la ZIP sont des espèces à petit domaine vital de l'ordre de quelques hectares tout au plus. Aussi ces espèces se reproduisant sur la ZIP (comprendre qu'elles construisent leur nid et couvent sur la ZIP ou ses marges) ne sont pas susceptibles de se trouver sous l'influence de plusieurs projets éoliens au sein de leur territoire.

Au regard de la sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes et de leurs effectifs, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet du Chemin de Châlons peut être considéré comme faible. Les espèces nichant dans les parcelles cultivées subiront une perte de territoire non significative (l'emprise du projet est très restreinte). Cette perte de territoire est non seulement occasionné par les dérangements dû aux travaux de construction du parc (impact temporaire), mais elle est également permanente de par les emprises des infrastructures et le dérangement occasionné par les éoliennes en fonctionnement. Ces impacts concernent toutefois un nombre très restreint d'espèces qui sont de plus peu sensible à l'éolien, elles conservent donc de larges zones favorables à leur nidification et leur cycle biologique n'est pas remis en cause localement. De vastes espaces libres pouvant permettre la réalisation du cycle biologique des espèces inventoriées sont donc conservés au sein du secteur d'étude mais aussi aux alentours. Aussi, nous remarquons que la variante proposée n'implique pas de destruction de haies ou de lisières.

Concernant les autres espèces qui utilisent tout ou partie de la ZIP pour leur recherche de nourriture (Busards), ces espèces ne sont pas réputées sensibles au risque de collision ou à la perte d'habitat du fait de l'exploitation des éoliennes (éléments détaillés dans les chapitres précédents). De ce fait il n'y a aucun effet susceptible de remettre en cause les populations locales nicheuses et/ou présent en période de reproduction ou la bonne exécution de leur cycle biologique.

La présence des busards ainsi que l'Œdicnème criard, espèces d'intérêt patrimonial, ne sera pas non plus remise en cause par la présence d'un nouveau projet. En effet, ces espèces sont peu dérangées par les éoliennes et malgré une absence temporaire pendant et après les travaux, reviennent sur leurs sites de nidications initiaux. A ce sujet, les busards sont les espèces les plus sensibles mais aucune nidification n'a été constatée au sein du secteur d'étude qui ne représente actuellement qu'une partie de leur territoire de chasse. De ce point de vue aucun effet biologiquement significatif n'est attendu.

Hivernants : L'hivernage est une période de l'année au cours de laquelle le nombre d'oiseaux est très faible et lié à des espèces de faible intérêt patrimonial. Aucun enjeu significatif n'a été détecté envers l'avifaune hivernante. La ZIP étant située hors des zones de gagnage traditionnelles de la Grue cendrée et hors des trajets gagnage/remise, elle n'est pas dans une zone de dépendance écologique, aucun cumul d'effet susceptible de remettre en cause l'hivernage de l'avifaune sur le site n'est attendu.

De ce point de vue aucun effet biologiquement significatif n'est attendu.

Migrateurs : Le projet de Chemin de Châlons a été implanté en marge du couloir de migration localisé dans le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne et les couloirs d'importance locale ont été évités. De plus, ce projet se trouve en grande partie dans le masque existant du parc des Longues Roies ce qui aura pour conséquence un évitement global de ce sous ensemble d'éolienne au sein d'un bloc existant à plus large échelle. La modification des trajectoires de l'avifaune migratrice, quand elle existera, sera donc uniquement anticipée par rapport aux Longues Roies et ne constituera donc pas un nouvel impact au niveau local. En effet, un passage d'environ 2 kilomètres et correspondant au couloir du SRE Champagne-Ardenne sera effectivement conservé entre les parcs de Cheppes 2 et celui du Chemin de Châlons tandis qu'un passage d'environ 1 kilomètre subsistera au sud du projet avec les Longues Roies, et quasiment 2 kilomètres avec le parc éolien d'Orme-Champagne. Par conséquent, l'absence d'éoliennes dans ces territoires est profitable à ce type de population.

Les risques diffèrent selon les cas de migration active et les cas de stationnement dans l'aire d'étude. Par rapport aux haltes observées sur le site, nous estimons que les risques sont faibles. En effet, les regroupements d'oiseaux se sont effectués en marge de la zone d'étude (Nord et Ouest), notamment concernant le Vanneau huppé qui stationne en nombre important dans les espaces ouverts. En ce sens, toute la zone d'implantation du projet est sujette à des effets de dérangement pour cette espèce, tout au long de la période des travaux (si ceux-ci se réalisaient en phase migratoire) et pendant la période d'exploitation du parc éolien. A terme, cette population pourrait néanmoins s'orienter vers d'autres habitats comparables dans les environs du projet. Par rapport aux migrations actives, des effets de barrière sont attendus à l'encontre des principales populations migratrices qui survolent l'aire d'étude dans un axe Nord-est/Sud-ouest.

Néanmoins, nous jugeons que l'emprise « frontale » assez faible du parc éolien (moins de 1 km) face à l'axe principal de migration des passereaux migrateurs implique des contournements vers les extrémités du parc éolien peu énergivores et ne portant pas atteinte à l'état de conservation de ces oiseaux.

De plus, si de prime abord il apparait que la densité de parcs éoliens est importante, il apparait à une échelle plus grande (dans les 20 km autour du projet) quatre respirations importantes qui permettent d'ores et déjà aux migrateurs de contourner la ZIP et les parcs éoliens contigus.

A une échelle micro, le projet éolien s'inscrit dans une zone où le relief ne constitue pas un obstacle à la migration et où une distance suffisante existe entre les parcs existants ou en instruction (au nord de la ZIP) et le projet présenté pour permettre l'accomplissement de la migration sans contrainte majeure. Au sud la distance d'environ 1 kilomètre avec les premières éoliennes du parc éolien Les Longues Roies n'augmente pas significativement la rugosité à la migration, car les deux projets forment un alignement parallèle à la migration. En effet le projet proposé s'inscrit à l'est de la respiration située entre les parcs de Cheppes et Les Longues Roies. De ce fait les oiseaux engagés entre ces deux parcs ne sont pas susceptibles d'être impactés par le projet.

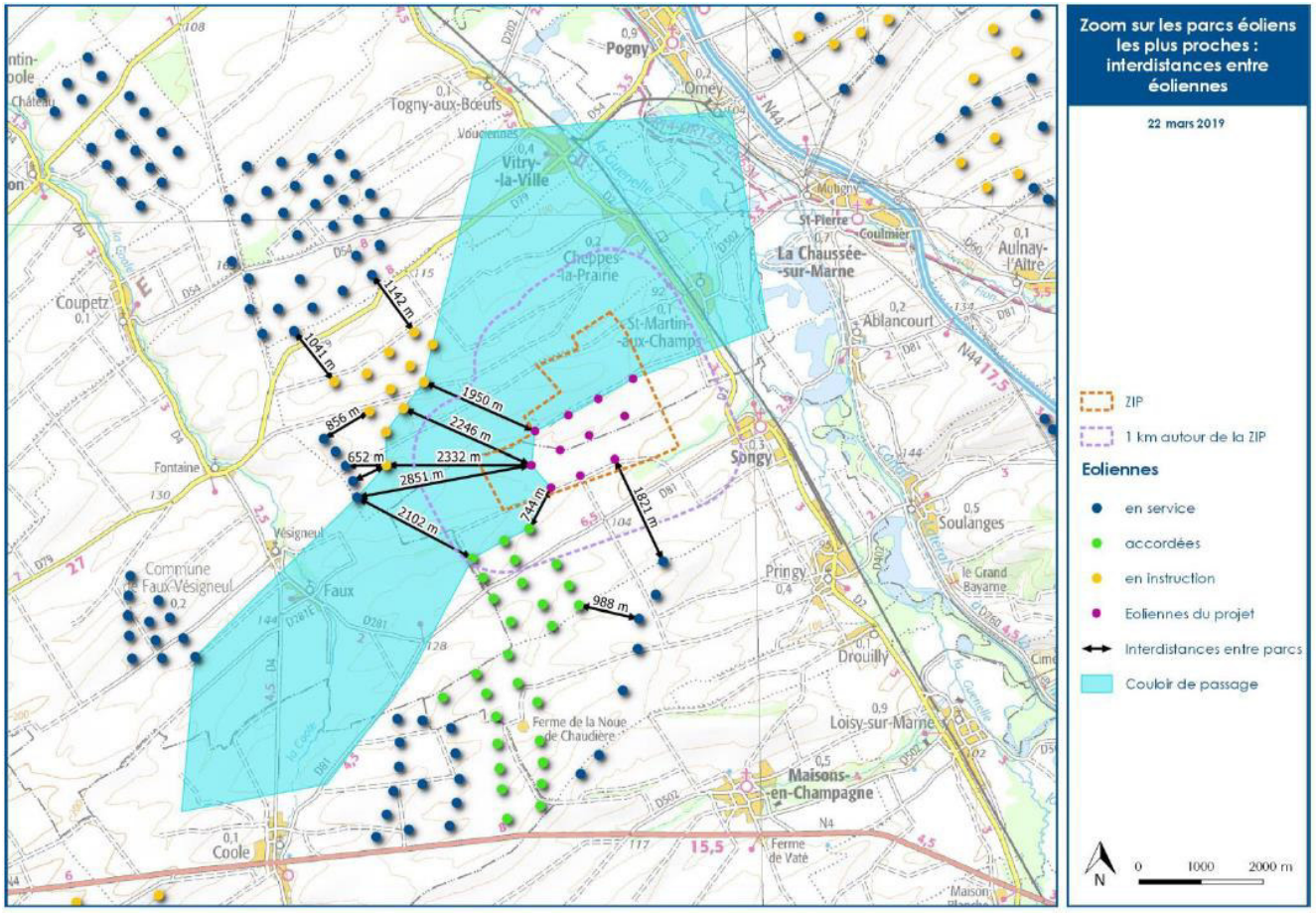


Figure 125. Zoom sur les parcs éoliens contigus au projet proposé

Pour conclure l'analyse des effets de barrière cumulés potentiels, nous estimons que ces types d'impacts cumulés ne seront pas significatifs, en raison surtout de l'interdistance entre les parcs éoliens (distances respectées proches ou supérieures de celle préconisée par la LPO : 1,5 kilomètres) et de l'implantation du parc éolien du Chemin de Châlons en marge du couloir de migration défini par la LPO dans le SRE Champagne-Ardenne.

Par rapport à l'avifaune locale et migratrice, nous estimons que la création du parc éolien associée à la présence proche des autres parcs éoliens (Les Longues Roies, Orme-Champagne et de Cheppe 1 et 2) n'est pas susceptible de provoquer des effets de mortalité additionnels significatifs.

En effet, la plupart des oiseaux recensés dans l'aire d'étude est peu exposée aux risques de collision de par leur rareté sur le site du projet et/ou leur faible sensibilité au fonctionnement des éoliennes. Ainsi, les effets potentiels de mortalité cumulés attendus à l'encontre des oiseaux remarquables observés sur le site comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé et le Milan royal sont jugés non significatifs.

Effets cumules sur les chiropteres

En termes de collisions, le projet se situe dans une zone située hors de toutes continuités écologiquement fonctionnelles pour les chiroptères. De ce fait les attendus sur les chiroptères sont des moins significatifs et ce d'autant plus que sur la zone il ne semble pas y avoir de flux migratoire établis.

En termes de pertes d'habitats ou de perturbation des continuités écologiques utiles aux chiroptères, le projet s'inscrit dans un environnement très dégradé et aucun élément du paysage n'est impacté par le projet (et pour cause, il n'y a pas pour ainsi dire aucune haie, ni boisements sur la ZIP).

En conséquence aucun effet cumulé n'est attendu.

Synthese

Tout au long du cycle biologique des oiseaux et des chiroptères, des risques faibles de mortalité dus aux effets cumulés sont attendus à l'égard de quelques espèces pendant la phase d'exploitation du parc éolien. Pour les autres populations recensées, et notamment les espèces patrimoniales comme le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, la Grue cendrée, l'Œdicnème criard et le Milan royal, nous estimons que les risques d'impact par collisions avec les pales des éoliennes ne seront pas significatifs et ne porteront pas atteinte à leur état de conservation.

Aucun effet cumulé particulier n'est attendu du développement du projet tant sur les oiseaux que les chiroptères. Il en est de même relativement à l'effet barrière sur les oiseaux migrateurs, malgré la proximité du parc éolien Les Longues Roies avec lequel le projet éolien de Chemin de Châlons forme un ensemble parallèle à la migration (printanière et automnale).

7.6.3.3 VOLET PAYSAGER

L'analyse des effets cumulés avec le contexte éolien confirme le résultat de l'analyse de la saturation visuelle par encerclement : **le parc du Chemin de Châlons n'engendre pas d'effet d'encerclement aux abords immédiats des villages. En revanche, dans certaines situations de vues très ouverte, il s'inscrit dans le pôle de densification et contribue à renforcer la présence d'éoliennes dans les panoramas. Pour autant, l'analyse des photomontages, confirme les résultats de l'analyse de perte de respiration visuelle : le parc a un faible effet additif sur la saturation des vues en éolienne.**



Photographie 35. Photomontage depuis la N44 à la sortie vers Soulange



Photographie 36. Photomontage depuis la D81, entre Coole et Songy

7.6.3.4 VOLET ACOUSTIQUE

Un projet voisin est accepté, au sud-ouest du présent projet. Celui-ci est porté par la société Eolfi et compte 13 éoliennes Nordex N117R91 2,4 MW.

On étudie ici le cas de figure le plus pénalisant, à savoir de nuit, et par vent portant selon les 5 classes de vitesses de vent.

Un calcul de l'atténuation selon la norme ISO 9613-2 a été établi.

On obtient alors les niveaux sonores suivants en dB(A), aux points de mesures, de nuit :

Point d'observation	Bruit des parcs voisins par 4 m/s	Bruit des parcs voisins par 5 m/s	Bruit des parcs voisins par 6 m/s	Bruit des parcs voisins par 7 m/s	Bruit des parcs voisins par 8 m/s
1	9.4	13.4	13.9	14.4	14.4
2	14.9	18.9	19.4	19.9	19.9
3	14.0	18.0	18.5	19.0	19.0
4	15.4	19.4	19.9	20.4	20.4

Aux points d'observation, on aura alors le bilan sonore cumulé suivant:

De nuit en dB(A):

Point d'observation	Type de bruit	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
1	Résiduel	25.0	26.0	28.4	32.1	39.5
	Eolien	9.4	13.4	13.9	14.4	14.4
	Ambiant	25.9	27.6	29.5	32.7	39.6
	Emergence	0.9	1.6	1.1	0.6	0.1
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui

Point d'observation	Type de bruit	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
2	Résiduel	25.0	26.0	28.7	32.2	37.7
	Eolien	14.9	18.9	19.4	19.9	19.9
	Ambiant	27.9	30.6	32.0	34.2	38.3
	Emergence	2.9	4.6	3.3	2.0	0.6
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui

Point d'observation	Type de bruit	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
3	Résiduel	31.0	32.0	32.5	35.5	41.3
	Eolien	14.0	18.0	18.5	19.0	19.0
	Ambiant	31.2	32.4	32.9	35.7	41.4
	Emergence	0.2	0.4	0.4	0.2	0.1
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui

Point d'observation	Type de bruit	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
4	Résiduel	27.7	30.5	33.3	36.1	40.8
	Eolien	15.4	19.4	19.9	20.4	20.4
	Ambiant	28.0	30.9	33.5	36.2	40.9
	Emergence	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1
	Tolérance	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Conformité	oui	oui	oui	oui	oui

La tolérance d'émergence est de 3 dB(A) la nuit pour les points dont le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

Le bruit cumulé des 2 parcs n'engendrera donc aucune non-conformité

7.6.4 MESURES

Aucune mesure n'est à prévoir en plus de celles énumérées dans les parties concernées

Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

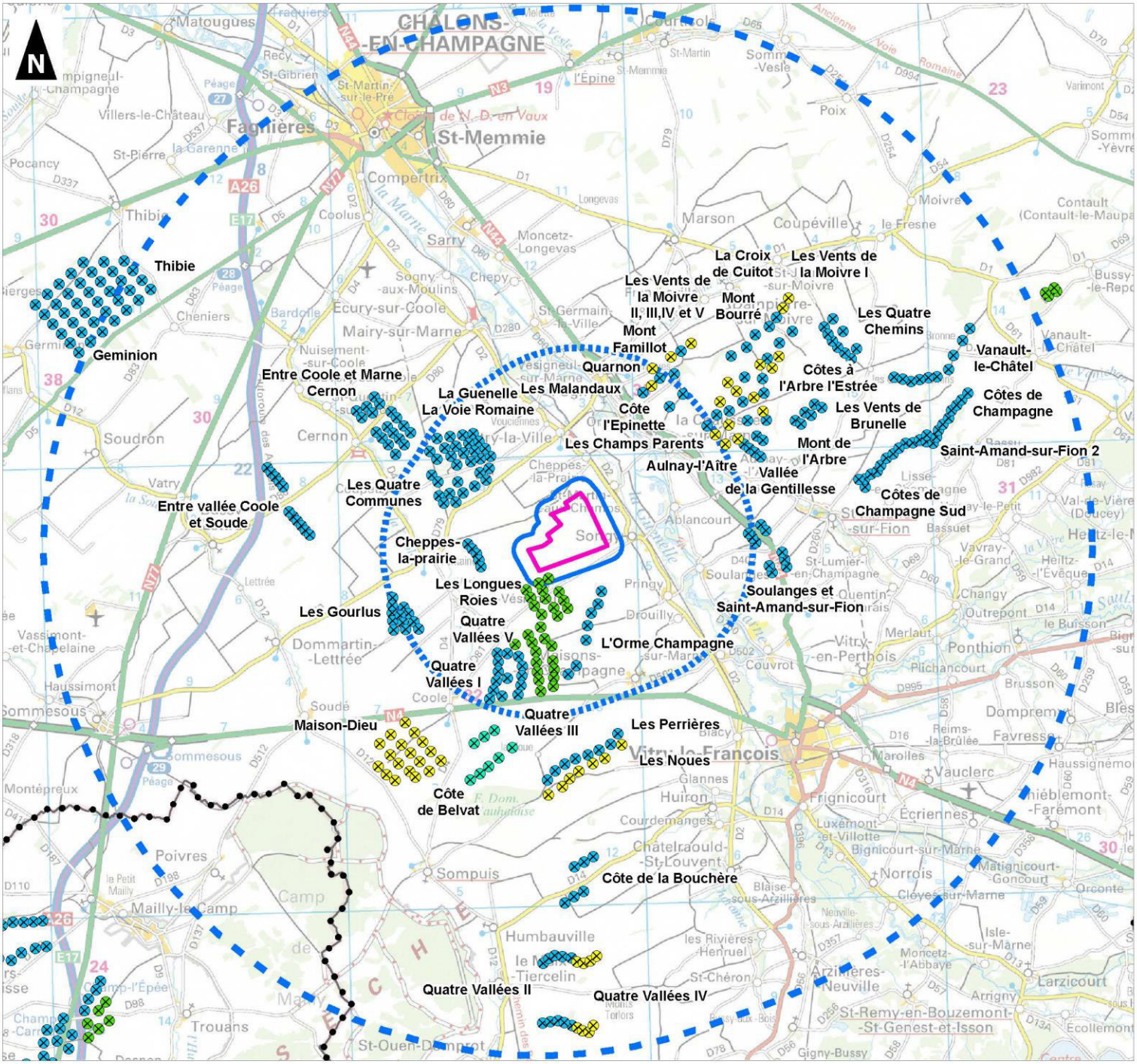
Contexte éolien à l'échelle du périmètre éloigné (20km)



Secteur d'étude
Périmètre rapproché (600 m)
Périmètre intermédiaire (6 km)
Périmètre éloigné (20km)
Limites départementales

Contexte éolien (Mars 2019) :

- Eoliennes en service
- Eoliennes en construction
- Eoliennes accordées
- Eoliennes en instruction



1:235 000
(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

auddicé

Réalisation : AUDDICE
Source de fond de carte : IGN, Scan 250 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - DREAL - AUDDICE, 2019

0 10
Kilomètres

7.7 SYNTHESES

7.7.1 COMPATIBILITÉ DE L'IMPLANTATION AVEC LE SRE

La compatibilité de l'implantation vis-à-vis des recommandations du Schéma Régional Eolien est analysée dans le tableau ci-dessous. Pour plus de précisions, le lecteur se reportera aux paragraphes précédents.

Recommandations du SRE		Compatibilité du projet éolien	Commentaires
Thématiques	**Préconisations**		
Servitudes techniques	Eloignement entre autre des aérodromes, des radars et des zones militaires et des radars civils.		Eloignement.
Patrimoine naturel général	Eloignement des ZNIEFF, des ZICO et des sites Natura 2000. Grande vigilance par rapport à l'implantation.		ZNIEFF II sur le secteur d'étude.
	Evitement de l'implantation d'éoliennes en forêt.		Pas d'implantation en forêt.
Chiroptères	Sensibilités à étudier par une étude d'impact (migration, enjeux locaux, …).		Diagnostic écologique en annexe.
	Respecter des préconisations de 200 m autour des haies et des îlots buissonnants.		Implantation à moins de 200 m des haies Pas de sensibilité chiroptérologique identifiée pour ces haies
	Mise en place de mesures de réduction / compensation /accompagnement.		Diagnostic écologique en annexe.
Avifaune	Implantation limitée dans des secteurs aux enjeux forts (couloirs de migrations principaux et secondaires, …).		Diagnostic écologique en annexe.
Paysage	Eviter la confrontation visuelle entre les éléments paysagers structurants et des éoliennes.		Eloignement des vallées et des villages afin d'éviter l'effet de surplomb et d'écrasement. Diagnostic paysager en annexe.
	Eviter la confrontation visuelle des éoliennes avec des paysages à petite échelle.		
Patrimoine	Contraintes à prendre en compte lors des études d'impact.		Diagnostic paysager en annexe.

Tableau 55 - Compatibilité de l'implantation aves le SRE

Critères	Niveaux	Symbole
Intensité de la compatibilité	Négative	
	Nulle	
	Faible	
	Moyenne	
	Forte	
	Très Forte	

Tableau 56 - Echelle de compatibilité

7.7.2 ACTIVITÉS À PROXIMITÉ DES ÉOLIENNES

Les activités les plus proches des éoliennes sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Pour plus de précisions, le lecteur se reportera aux paragraphes précédents.

Type d'activités	Activités les plus proches du projet	Distances approximatives par rapport au projet
Habitations	Songy	1 600 m
	Cheppes-la-Prairie	2 300 m
	Saint-Martin-aux-Champs	1 500 m
	Faux-Vesigneul	3 500 m
Economiques	Agriculture - cultures	Au sein du secteur d'étude
	Agriculture – exploitation et silos	Répartis sur les communes d'implantation, les bâtiments agricole les plus proche – Saint-Martin-aux-Champs : 800 m
Transport de personnes et d'énergie	Servitudes radioélectrique	Hors contrainte
	Réseau HTA	300 m
	Volume de sécurité radar AMSR/HMSR	Préconisations respectées – éoliennes de 150 m bout de pale
	Canalisation de gaz	600 m
	Route départementale D81	750 m
	Antennes du réseau Orange	La plus proche – 1 600 m
	Voie ferrée	1 500 m
	Route départementale D2	1 400 m
Autres	Captage – Songy	1 300 m

Tableau 57 - Habitations et activités humaines les plus proches des éoliennes

7.7.3 SYNTHÈSES DES IMPACTS ET DES MESURES

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne).

Critères	Niveaux	Symbole
Intensité de l'impact	Négatif significatif très fort	
	Négatif significatif fort	
	Négatif significatif moyen	
	Négatif significatif faible	
	Négligeable	
	Nul	
	Positif	

Tableau 58 - Echelle de classification de l'intensité de l'impact

RUBRIQUES	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES **A :** Adaptation **E :** Evitement **R :** Réduction **C :** Compensation **Acc** : accompagnement	INTENSITE RESIDUEL
Milieu physique	Sol et érosion	Dégradation des sols. Création d'ornières favorisant l'érosion.		**E :** Conservation et remise sur site des terres. **E :** Structure du sol limitant la migration des particules du sol.	
	Géologie	Remaniement local (compactage, mélange). Tranchées pour me raccordement.		**A :** Etude géotechnique. **E :** Conservation et remise sur site des terres. / Utilisation de terre inerte.	
	Hydrogéologie et Hydrologie	Déversement accidentel. Contamination des sols et des eaux par les polluants.		**E :** Mesures appropriées (mise en place de bacs de rétention, maintenance chantier sur des surfaces ad hoc, …)	
	Climatologie	Sans objet.		Sans objet.	
	Qualité de l'air	Pollutions émises par les véhicules. Envol de poussières.		**R :** Mesures diverses : limiter la vitesse de circulation des engins, arroser les pistes par temps sec, ….	
	Risques naturels	Effet amplificateur des phénomènes.		**A :** Etude géotechnique et étude de dimensionnement.	
Milieu naturel	Avifaune	Perturbation de la reproduction.		**E/R** : Réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction	
	Chiroptères	Destruction de gîte.			
	Flore	Destruction d'habitat ou d'espèce patrimoniale.		**E** : Ajuster le positionnement des éoliennes **R** : Limiter l'emprise du projet	
	Autre faune	Destruction d'habitat d'espèce ou d'espèce patrimoniale.		**E** : Suivi de chantier	
Milieu humain	Urbanisme	Sans objet.		Sans objet.	
	Agriculture	Destruction de cultures. Dégâts sur les chemins d'exploitations.		**R :** Restriction de circulation. / Réparations des chemins après le chantier. **C :** Indemnités.	
	Economie locale	Intervention d'entreprise locale.		Sans objet.	
	Tourisme	Attractivité.		Sans objet.	
	Espace aérien	Sans objet.		Sans objet.	
	Radars	Perturbations.		Sans objet.	
	Contraintes techniques	Sans objet		**E :** DICT et suivi des recommandations.	
		Télévision : Sans objet.		Sans objet.	
	Risques technologiques	Sans objet.		Sans objet.	
Cadre de vie, sécurité et santé publique	Ambiance sonore	Emissions sonores (circulation des engins et chantier).		**R :** Arrêtés préfectoraux régissant le chantier. / Informations des riverains. /Chantier temporaire et limité à la période diurne.	
	Basse fréquence	Sans objet.		Sans objet.	
	Champs électromagnétiques	Sans objet.		Sans objet.	
	Sécurité	Mise en danger. (cf. Etude danger)		Différentes mesures permettant d'éviter et réduire sont mises en place. (cf. Etude danger)	
	Etude des ombres projetées	Effet d'ombrage par les engins de chantier sur les habitations.		Sans objet.	
	Vibrations	Inconfort des utilisateurs de machines et des riverains.		**R :** Engins de réduction des vibrations. / Chantier diurne.	
	Environnement lumineux	Dérangement des riverains.		Sans objet.	
	Production et gestion des déchets	Amas de déchets. Mauvais traitement.		**E :** Respect du PREDD et des articles réglementaires. **A :** Contact des collecteurs et éliminateurs. **R :** Mise en place de conteneurs et contrôles du chantier.	
	Transport et flux	Augmentation du trafic Détérioration des routes.		**E :** Planning et arrêtés préfectoraux régissant le chantier / Convois exceptionnel selon la réglementation. **R :** Informations des riverains.	
Patrimoine paysager et historique	Orientation générale	Sans objet.		Sans objet.	
	Monuments historiques	Sans objet.		Sans objet.	
	Autres parcs éoliens	Sans objet.		Sans objet.	
	Entités archéologiques	Destruction d'entité.		Sans objet.	

Tableau 59 - Synthèse des impacts et des mesures - phase de chantier

RUBRIQUES	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES **A :** Adaptation **E :** Evitement **R :** Réduction **C :** Compensation	INTENSITE RESIDUEL
Milieu physique	Sol et érosion	Erosion liée aux techniques culturales.		Sans objet.	
	Géologie	Tassement des couches superficielles.		Sans objet.	
	Hydrogéologie et Hydrologie	Dégradation de la qualité des eaux souterraines.		**A :** Système automatisé.	
		Dégradation de la qualité des eaux superficielles.			
		Compactage et rupture d'alimentation de la nappe.		Sans objet.	
		Augmentation ou diminution de la quantité d'eau ruisselée.		Sans objet.	
	Climatologie	Perturbation du climat.		Sans objet.	
		Perturbation de la vitesse et de la turbulence des vents.		Sans objet.	
		Réduction des gaz à effets de serre		Sans objet.	
	Qualité de l'air	Amélioration de la qualité de l'air. Réduction des émissions de gaz à effet de serre.		Sans objet.	
	Risques naturels	Augmentation des phénomènes.		**A** : Fondations réalisées selon nature du sous-sol.	
Milieu naturel	Avifaune	Collision. / Perte d'habitat.		**E** : Ajuster le positionnement des éoliennes **R** : Limiter l'emprise du projet **A** : Suivis avifaunistiques	
	Chiroptère	Collision.		**E**: Ajuster le positionnement des éoliennes **R**: Positionner les éoliennes en dehors des zones à enjeu pour les chiroptères **R** : Suivi Chiroptères **R** : Bridage des éoliennes E1, E2 et E9 **Acc** : Bridage des éoliennes hors E1, E2 et E9	
	Flore	Destruction.			
	Autre faune	Destruction			
Milieu humain	Urbanisme	Construction réglementaire.		Sans objet.	
	Agriculture	Contrainte d'exploitation et perte de surface cultivable. Diversification des usages des terres.		**C :** Indemnisation des exploitants et des propriétaires. **R :** Entretien des abords par la société d'exploitation.	
	Economie locale	Intervention d'entreprise locale. Retombées économiques locales et partagées		Sans objet.	
	Tourisme	Attractivité.		Sans objet.	
	Espace aérien	Collision avec un aéronef. / Gêne de navigation. Obstacle à la circulation des données.		**A :** Balisage conforme à l'arrêté d'avril 2018. / Localisation des éoliennes connue de la DGAC et de l'Armée.	
	Radars	Perturbations.		Sans objet.	
	Contraintes techniques	Réseaux : Sans objet.		Sans objet.	
		Télévision : perturbation éventuelle de la réception.		**R :** Éventuellement, passage d'un antenniste.	
	Risques technologiques	Destructions d'installations.		Sans objet.	
Cadre de vie, sécurité et santé publique	Ambiance sonore	Augmentation des niveaux sonores ambiants.		Sans objet.	
	Basse fréquence	Risque de santé publique.		Sans objet.	
	Champs électromagnétiques	Dépassement des seuils de l'OMS.		Sans objet.	
	Sécurité	Mise en danger. (cf. Etude danger)		Différentes mesures permettant d'éviter et réduire sont mises en place. (cf. Etude danger)	
	Etude des ombres projetées	Peu d'effet d'ombrage sur des habitations.		Sans objet.	
	Vibrations	Sans objet.		Sans objet.	
	Environnement lumineux	Dérangement des riverains.		**R :** Conformité avec le balisage DGAC. / Feux de balisages synchronisés.	
	Production et gestion des déchets	Amas de déchets. Mauvais traitement.		**R :** Récupération des déchets par les équipes de maintenance. / Utilisation des conteneurs à disposition.	
	Transport et flux	Augmentation du trafic.		Sans objet.	

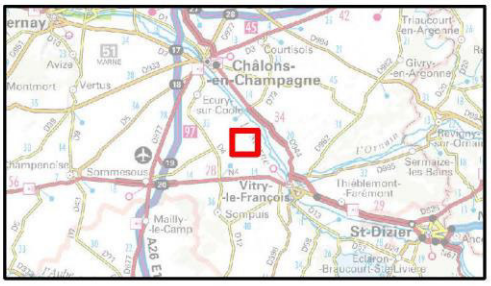
RUBRIQUES	ASPECTS CONSIDERES	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL	INTENSITE AVANT MESURES	MESURES **A :** Adaptation **E :** Evitement **R :** Réduction **C :** Compensation	INTENSITE RESIDUEL
Patrimoine paysager et historique	Entités archéologiques	Sans objet.		Sans objet.	
	Intégration paysagère	Surplomb sur les vallées.		**A :** Implantation équilibrée des éoliennes et reculée vis-à-vis des vallées entraînant un recul par rapport aux villages situés dans les vallées.	
	Lieux de vie	Effet de surplomb et d'écrasement.			
	Monuments historiques	Intervisibilité avec les monuments.		**R1** : Intégration des ouvrages liés aux éoliennes (socles, plateformes, poste de livraison)	
	Autres parcs éoliens	Autres parcs éoliens Cohérence avec les autres parcs.		**R2** : Création d'un alignement de tilleuls dans le parc du château de Vitry-le-Ville **Acc1** : Maintien d'une haie face à la sortie Ouest de Saint-Martin-aux-Champs **Acc2** : Renforcement de la ceinture boisée des villages	

Tableau 60 - Synthèse des impacts et des mesures - phase d'exploitation

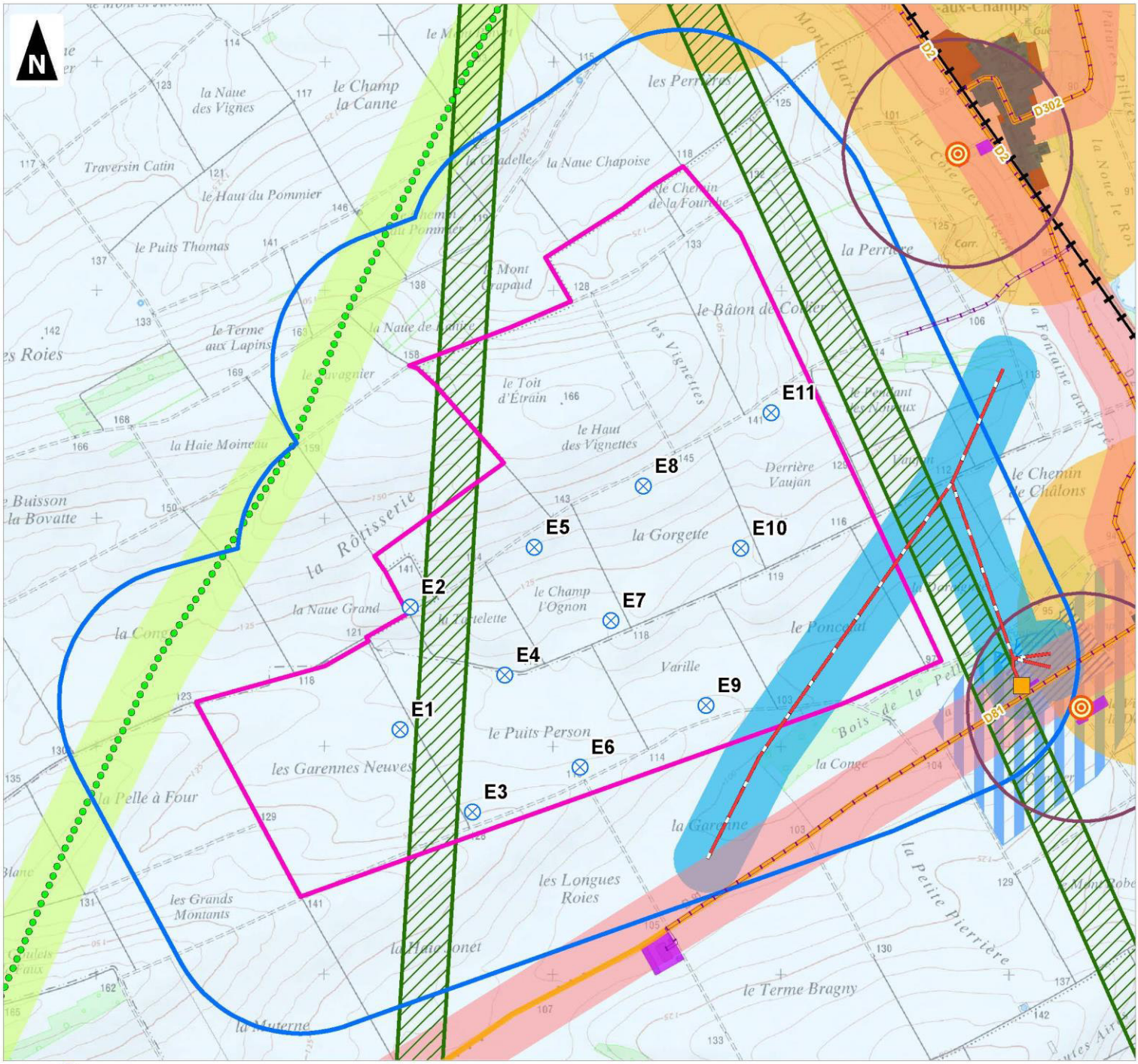
Étude d'Impact Environnemental

Projet d'implantation d'un parc éolien

Synthèse des contraintes



- Eoliennes
- Secteur d'étude
- Périmètre rapproché (600 m)
- Route départementale
- Voie ferrée
- Canalisation de gaz
- Poste client HTA
- Servitudes radioélectriques
- Réseau électrique aérien HTA
- Servitudes relatives aux réseaux de communications
- Antennes du réseau Orange
- Volume de sécurité radar AMSR/HMSR
- Zone d'habitation
- Zone constructible
- Hangar inhabité
- Périmètre de protection de 500 m autour des antennes
- Périmètre de 150 m autour de la canalisation de gaz
- Périmètre de 150 m autour des lignes électriques
- Périmètre de 150 m autour du réseau routier
- Périmètre de 500 m autour des habitations
- Périmètre de protection rapproché des captages
- Périmètre de protection éloigné des captages



1:25 000

(Pour une impression sur format A4 sans réduction de taille)

Réalisation : AIRELE
Source de fond de carte : IGN, Scan 25 - IGN, Scan 1000
Sources de données : NORDEX, 2014 - AIRELE, 2014

0 1

Kilomètres

7.8 COUT ESTIMATIF DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

MESURES	RESULTATS ATTENDUES	COUT (HT)
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION		
Gestion sélective des déchets : 2 000 € par éolienne/plateforme.	Eviter la pollution. Recyclage des déchets.	24 000 €
Kits anti pollution.	Traitement de la pollution en cas d'accident.	500 €
Télévision (état initial, passage de l'antenniste en cas de perturbation, mise en place de mesure).	Respect du cadre de vie.	10 000 €
Mise en place d'un suivi écologique du chantier	Réduire le risque de mortalité et de dérangement	/
Alignement de Tilleuls au château de Vitry-la-Ville	Limitation des vues sur le projet depuis le château	36 000 €
Maintien d'une haie à Saint-Martin-aux-Champs	Réduction de la prégnance visuelle des éoliennes	53 000 €
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		
Suivi de mortalité oiseaux et chiroptères, par recherche régulière de cadavres	Connaitre l'impact réel du projet A N+[entre 1 et 3] puis N+10 et N+20	18 000 € / an Pour 3 années
Suivi des oiseaux nicheurs, par réalisation d'IPA (indices ponctuels d'abondance)	Connaitre l'impact réel du projet A N+[entre 1 et 3] puis N+10 et N+20	18 000 € / an Pour 3 années
Suivi de l'activité des chiroptères (écoutes au sol ou en altitude).	Connaitre l'impact réel du projet A N+[entre 1 et 3] puis N+10 et N+20	18 000 € / an Pour 3 années
Reconquête de la biodiversité		15 000 €
Bourse aux arbres	Renforcer la ceinture paysagère des tours de bourgs	30 000 €
MESURES D'INTEGRATION VOLONTAIRE		
Bridage des éoliennes	Réduire le risque de mortalité des chiroptères	Perte de production électrique
TOTAL SUR 20 ANS		**306 500 €**

Tableau 61 - Coût estimatif des mesures

CHAPITRE 8. ANALYSE DES METHODES

Ce chapitre prescrit par l'Arrêté du 25 janvier 1993 relatif aux études d'impact et complété par la Circulaire du 27 septembre 1993 porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

8.1 METHODOLOGIE GENERALE

La présente étude d'impact résulte d'une démarche qui commence par une analyse de l'état initial de la zone d'étude. Cette étude du site a été caractérisée à partir des éléments suivants :

- Visites et relevés de terrain ;
- Recueil de données bibliographiques ;
- Consultation des administrations concernées.

Ce dossier a été réalisé par :

Bureau d'études « AUDDICE » : Etudes générales / assemblage du dossier	
auddicé environnement	- M. Julien ELOIRE : Directeur d'étude - Mme Aurélie COFFRAND : Chef de projets - M. Christophe HANIQUE : cartographie SIG, Réalisation de l'étude des ombres
Bureau d'études « KIETUDES » : Acoustique	
Ki études	- M. Loic TERLAT : Acousticien - M. Rodolphe DELAPORTE : Acousticien
Bureau d'études « CERE » : Ecologie	
CERE CABINET D'ETUDES ET DE RECHERCHES EN ENVIRONNEMENT	- Mme Mélanie BELLENGER : Contrôle qualité ; - Mme. Savina BRAQUART : Relevés faune vertébrée 2012; - M. Pierre CHEVEAU : Faune vertébrée 2012; - M. Baptiste DENIVET : Relevés flore et habitats 2012, expertise flore et habitats 2012; - M. Yann PATRIS : relevés faune vertébrée 2012, Expertise faune vertébrée 2012 ;
Bureau d'études « CALIDRIS » : Ecologie	
calidris expertises environnementales et NORDEX	- M. Bertrand DELPRAT : Rédaction - M. Quentin DELORMES : Faune - M. Sébastien DUBOZ : Faune - M. David KHATMI : Faune - M. Laurent LAVAREC (NORDEX)
Bureau d'étude « CHAMP LIBRE » : Paysage	
champlibre	- M. Bruno GARNERONE : paysagiste

8.2 L'ANALYSE DES MILIEUX PHYSIQUES ET HUMAINS

8.2.1 MILIEU PHYSIQUE

8.2.1.1 CLIMATOLOGIE ET QUALITE DE L'AIR

Ces thématiques font l'objet d'une analyse bibliographique afin d'appréhender les principales caractéristiques de la zone d'étude. La force et l'orientation du vent est l'un des paramètres importants à prendre en compte dans un projet de parc éolien.

8.2.1.2 GEOMORPHOLOGIE

La typologie du relief de la zone d'étude permet d'appréhender d'une manière générale l'environnement dans lequel s'inscrit le projet.

8.2.1.3 GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE, HYDROLOGIE

L'étude de ces composantes permet de connaître la sensibilité des sols et du sous-sol en fonction de la nature des couches géologiques présentes, des aquifères et de leur vulnérabilité et de l'hydrographie sur la zone d'étude.

8.2.2 MILIEU HUMAIN

8.2.2.1 ZONAGE DE L'OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE D'IMPLANTATION

Une consultation des documents d'urbanisme des communes concernées a permis l'identification du zonage des parcelles retenues pour l'implantation du projet et la vérification de la compatibilité avec celui-ci.

8.2.2.2 RESEAUX ET SERVITUDES

La consultation des gestionnaires de réseaux (DR : demande de renseignements) permet de mettre en évidence les éventuelles contraintes et incompatibilités avec le projet.

Le domaine routier (Conseil Général) informe sur la fréquentation de la zone d'étude. Le RFF a donné les données pour l'étude de danger.

8.2.2.3 HABITATS

L'importance du bâti dans l'aire d'étude est estimée au travers de l'étude de la carte IGN au 1/25 000 ainsi que par la reconnaissance de terrain. Celle-ci permet d'analyser l'importance et la nature des zones d'habitat.

8.2.3 ECOLOGIE

L'étude écologique relative à ce projet est présentée en annexe 10 de la présente étude.

8.2.4 ACOUSTIQUE

L'étude acoustique relative à ce projet est présentée en annexe 7 de la présente étude.

8.2.5 PAYSAGE

L'étude paysagère relative à ce projet est présentée en annexe 8 de la présente étude. Ainsi qu'un carnet de photomontages en l'annexe 9, comprenant une note méthodologique en fin du document.

8.3 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES RENCONTREES

Certaines difficultés ont été rencontrées durant la réalisation de l'étude notamment la recherche bibliographique concernant les Zones de Développement de l'Eolien (ZDE), les parcs aux alentours, les réseaux et les servitudes. Voici une liste non exhaustive des contraintes rencontrées :

- Difficulté d'accès aux informations,
- Demande de prendre en compte des informations non publiques (réseaux par exemple) et donc difficiles à obtenir.
- Absence de mise à jour régulière, données datant parfois de 2010 ou 2011.
- Aucune information SIG transmise alors que la donnée est existante.
- Absence de coordonnées ou informations obsolètes.

Les données, de la présente étude, sont donc les plus exhaustives et à jour possible dans les conditions présentées ci-dessus.

8.4 SOURCES UTILISEES ET BIBLIOGRAPHIE

Les sources d'information collectées (liste non exhaustive) dans le cadre de la présente étude ont permis de renseigner les différentes thématiques abordées.

DREAL	DRAC	BRGM	ARS
DDTM	Conseil général de l'Eure-et-Loir	IGN	Météo France
Préfecture		INSEE	ANFR

Les sites internet consultés depuis le début de l'étude ont notamment été (liste non exhaustive) :

- Sites internet des risques naturels (http://www.prim.net, http://www.argiles.fr, http://www.bdcavites.fr, http://www.inondationsnappes.fr/)
- Sites internet des données démographiques et administratives (http://www.geoportail.fr, …)
- Sites internet des données industrielles et risques technologiques (http://www.infoterre.brgm.fr, http://www.installationsclasses.ecologie.gouv.fr)
- Site internet du RTE : http://www.RTE-France.com

Les ouvrages suivants ont été consultés (liste non exhaustive) :

- Schéma Régional Climat Air Energie de Champagne-Ardenne et Schéma Régional Eolien (juin 2012)
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (ADEME et Ministère de l'écologie et de développement durable, 2005, actualisation en 2010)
- ….

Pour le volet écologique : se référer à l'étude écologique relative en annexe 10 de la présente étude.

CHAPITRE 9. CONCLUSION GENERALE

Ce projet éolien résulte de la volonté de la société Nordex en concertation avec les élus locaux de proposer un projet cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain.

La zone choisie dans le cadre de ce projet a des caractéristiques propices à l'installation d'un projet éolien, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. Le site du Chemin de Châlons est un site venteux, suffisamment éloigné des habitations, situé en zone favorable au développement de l'éolien dans le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE).

En effet, le pétitionnaire a pris en compte un maximum de recommandations du SRE et des services instructeurs consultés. Ainsi, dans un souci de préservation de l'environnement et afin de limiter les impacts visuels, il a été décidé de modifier le projet à plusieurs reprises et notamment après un passage en Groupe Technique des Energies Renouvelables de la Marne.

Le secteur du projet du Chemin de Châlons est marqué par un développement éolien important reflétant un réel engouement des acteurs locaux pour le développement des énergies renouvelables et résultant d'une volonté de densification de la part de l'Etat

L'étude d'impact du projet de parc éolien du Chemin de Châlons s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées pour concevoir le projet et analyser ses impacts. L'étude des impacts s'est basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité par des experts indépendants.

Le secteur d'étude dans un environnement de grandes cultures est caractérisé par des enjeux écologiques généralement faibles, mais pouvant être ponctuellement forts, en raison de la présence d'espèces remarquables. La société Nordex s'est attachée à implanter les éoliennes en dehors de contraintes majeures du territoire. L'implantation a été définie de manière à éviter, atténuer et/ou supprimer autant que possible les éventuels impacts. De plus les plateformes sont toutes placées en bord de parcelles ainsi aucun chemin n'est à créer.

L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet tel que présenté dans l'étude, respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage sans qu'aucun bridage ne soit nécessaire.

Concernant les impacts sur le paysage, l'implantation respecte les caractéristiques du paysage. Le pétitionnaire a fait un effort particulier pour limiter l'impact du projet en diminuant le nombre d'éoliennes, reculant les éoliennes des lieux de vie et en diminuant la hauteur des nacelles des éoliennes projetées.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation se sont efforcées respectivement d'éviter, d'amenuiser et de compenser les impacts pressentis. Les études ont permis de proposer des mesures adaptées au territoire. Ainsi, des mesures seront mises en place lors de la phase chantier (travaux en dehors de la période de nidification, suivi de chantier, …) et en phase d'exploitation (mise en place d'une veille pour le suivi de la mortalité, réception acoustique, …). Ces mesures permettront de limiter considérablement les impacts résiduels.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie renouvelable exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, qui bénéficie par ailleurs d'une bonne acceptation locale, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement rural des communes d'implantation et des communes environnantes et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau local et régional.

L'avis des populations sur le projet a été pris en compte au travers des échanges que les pétitionnaires ont eu avec les élus et les habitants (réunions d'information, réunion publiques, …).

Le projet de parc éolien du Chemin de Châlons, porté par la société Nordex, répond ainsi au souhait des communes de Songy, Saint-Martin-aux-Champs et Cheppes-la-Prairie de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés.

CHAPITRE 10. ANNEXES

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Lexique des abréviations
Annexe 2 : Extrait du KBIS de la société d'exploitation
Annexe 3 : Courriers de réponses aux demandes de renseignements
Annexe 4 : Illustration des emplois dans le secteur de l'éolien
Annexe 5 : Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – contexte du Nord-Pas-de-Calais – Association « CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT » - 2008
Annexe 6 : Attestation de conformité magnétique
Annexe 7 : Etude acoustique
Annexe 8 : Volet paysager
Annexe 9 : Carnet de photomontages
Annexe 10 : Diagnostic écologique
Annexe 11 : Etude géotechnique
Annexe 12 : Schémas du câblage unifilaire des postes de livraison

10.1 ANNEXE 1 : LEXIQUE DES ABREVIATIONS

A.D.E.M.E. : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

A.N.F. : Agence Nationale des Fréquences

B.R.G.M. : Bureau des Ressources Géologiques et Minières

C.M.H. : Classé au titre des Monuments Historiques

CORINE Biotopes : Nomenclature standardisée européenne de description hiérarchisée des milieux naturels (ou "habitats" au sens de la directive communautaire "HABITATS-FAUNE-FLORE").

dB(A) : Décibel pondéré en acoustique

DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs

DDT : Direction Départementale des Territoires

D.G.A.C.: Direction Générale de l'Aviation Civile

D.R.A.C. : Direction Régionale des Affaires Culturelles

DREAL: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ERDF : Electricité Réseau Distribution France

EnR : Energie Renouvelable

I.C.P.E. : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

I.N.S.E.E. : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

I.M.H. : Inscrit au titre des Monuments Historiques

P.D.I.P.R. : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée

RD : Route Départementale

RN : Route Nationale

R.N.U. : Règlement National d'Urbanisme

S.D.A.P. : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine

SAU : Surface Agricole Utile

SIC: Site d'Importance Communautaire

TMD : Transport de Matières Dangereuses

10.2 ANNEXE 2 : EXTRAIT DU KBIS DE LA SOCIETE D'EXPLOITATION

Greffe du Tribunal de Commerce de Paris
1 QU DE LA CORSE
75198 PARIS CEDEX 04

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
au 20 Janvier 2014

IDENTIFICATION

Dénomination sociale	PARC EOLIEN NORDEX XXII SAS
Numéro d'immatriculation	501 732 317 R.C.S. Paris
Date d'immatriculation	31/12/2007

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A LA PERSONNE MORALE

Adresse du siège	23 rue d'Anjou 75008 Paris
Domiciliation en commun	AGENCE PARISIENNE DE FORMALITES - N° d'immatriculation : 402 335 145
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Capital	37 000,00 EUROS
Principales activités de l'entreprise	Production d'électricité ainsi que toutes activités pouvant se rattacher à l'objet social
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre
Date de clôture du 1er exercice social	31/12/2008
Durée de la personne morale	Jusqu'au 30/12/2106
Constitution	Au greffe du Tribunal de Commerce de Paris
Dépôt d'actes constitutifs	N° 118183 du 31/12/2007
Journal d'annonces légales	Le Publicateur Légal du 19/12/2007

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE

Président

Nom / Prénoms	Larretgère Anna-Katharina
Nom d'usage	de Tourtier
Date et lieu de naissance	Le 26/03/1975 à Boulogne-Billancourt 92100
Nationalité	Française
Demeurant	10 villa de Lorraine 75019 Paris

Directeur général

Nom / Prénoms	GRAF VON BASSEWITZ Gerd Georg-Werner
Nom d'usage	VON BASSEWITZ
Date et lieu de naissance	Le 10/07/1947 à HANOVRE (ALLEMAGNE)
Nationalité	Allemande
Demeurant	134 avenue du maréchal Foch 92210 Saint Cloud

Commissaire aux comptes titulaire

Nom / Prénoms	SOUDIER Brigitte
Date et lieu de naissance	Le 13/05/1975 à WOIPPY 57140
Nationalité	Française
Demeurant	14 avenue de la gare 55600 Montmedy

Commissaire aux comptes suppléant

Nom / Prénoms	SOUDIER Christian
Date et lieu de naissance	Le 17/03/1948 à HAGONDANGE 57300
Nationalité	Française
Demeurant	14 avenue de la gare 55600 Montmedy

21/01/2014 16:40:05 - N° de gestion : 2007B27000 page 1/2

Greffe du Tribunal de Commerce de Paris
1 QU DE LA CORSE
75198 PARIS CEDEX 04

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL ET A L'ACTIVITE

Adresse de l'établissement principal	23 rue d'Anjou 75008 Paris
Activités exercées dans l'établissement	L'activité exercée dans cet établissement est identique aux principales activités de l'entreprise
Date de début d'activité	25/10/2007
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

Le Greffier

FIN DE L'EXTRAIT

21/01/2014 16:40:05 - N° de gestion : 2007B27000

page 2/2

10.3 ANNEXE 3 : COURRIERS DE REPONSES AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS

COURRIER DE CONSULTATION DE LA ZONE AERIENNE DE DEFENSE NORD

Nordex France S.A.S. • 1, rue de la Procession • 93217 La Plaine Saint-Denis / France

Monsieur le Commandant de la Région Aérienne Nord
Zone Aérienne de Défense Nord
B.P. 29
37130 CINQ-MARS-LA-PILE

Personne à contacter	Téléphone	Fax	email	Date
Emilie PIRES	01 55 93 94 65	01 55 93 43 40	epires@nordex-online.com	13/05/2016

LRAR : 1A 129 910 8096 1

Objet : Projet éolien du Chemin de Châlons

PJ : Carte de l'implantation, Formulaire SEA, Carte du contexte éolien

Monsieur,

NORDEX France développe actuellement un projet éolien sur les communes de SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS, SONGY et CHEPPES-LA-PRAIRIE, et dont les caractéristiques sont précisées dans le formulaire joint.

Ce projet consiste en l'implantation de 11 éoliennes constituées d'un rotor de 116.8 m de diamètre, sur une tour de 91 m, soit une hauteur maximale en bout de pale de 149,4 m.

Dans ce cadre, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous donner votre avis en fonction de vos directives.

En vous remerciant par avance, nous vous prions de croire, Monsieur, en l'expression de nos salutations les meilleures.

Emilie PIRES
Nordex France S.A.S.

FORMULAIRE OBLIGATOIRE

DEMANDE DE SERVITUDES AUPRES DU MINISTERE DE LA DEFENSE

Identifiant du **DOSSIER**			
Référence	**49237/DEF/CDAOA/GATN**	Date :	**13/05/2016**

Cocher la case correspondant à votre projet						
Eolien		PC		ZDE	x	PREC
Mât de Mesure de vent				DP		PREC
autre Pylône / Mât				DP		PREC

Permis de Construire ou **Demande Préalable :** transmettre le justificatif de dépôt.
Zone de Développement Eolien : si cabinet d'étude, transmettre une copie du mandat de l'EPCI, de la commune ou de la communauté de communes.

Identifiant du **DEMANDEUR**	
Raison sociale	**Nordex France**
Adresse	**Dans un souci de lisibilité et d'efficacité, préférer le remplissage de ce formulaire de façon électronique. Remplir (au minimum) toutes les cases mouchetées.**
Correspondant (Prénom-Nom)	**Emilie PIRES**
n° de téléphone fixe (France)	**01 55 93 94 65**
n° de télécopie (France)	**01 55 93 43 40**
Courriel	epires@nordex-online.com

	(NOM DE COMMUNE + Nom et n°de département)	
Ex :	*LE MANS*	*SARTHE (72)*
	COMMUNE	**DEPARTEMENT** (numéro)
1	**SONGY**	**51**
2	**SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS**	**51**
3	**CHEPPES-LA-PRAIRIE**	**51**
4		
5		
6		
7		

Identification exhaustive du ou des points (coordonnées, altitude sol, hauteur de l'obstacle)

Rappel : une altitude est exprimée par rapport au niveau de la mer - une hauteur est exprimée par rapport au sol

hauteur maximale de l'obstacle envisagée en mètres : **149,4**

longueur des pales en mètres : **58,4** — **diamètre du rotor** en mètres : **116,8**

Liste complète des positions des éoliennes, des points du polygone d'étude pour le photovoltaïque ou du point du projet en degrés / minutes / secondes dans le référentiel géodésique WGS 84.
Exemple : LE MANS (72) = N 48° 00' 00'' E 000° 12' 00''

Précisez de quel projet il s'agit : **Le Chemin de Châlons**

Points	Noms éventuels (ex E 01)	Latitude (remplir auparavant la case "département")				Longitude (remplir la première case pour les départements traversés par le méridien de Greenwich)				Altitude terrain à cet emplacement (en mètres)	Hauteur sommitale de l'obstacle (en mètres)	Altitude sommitale de l'obstacle (en mètres)
A	E1	**N**	48 °	47 '	51 "	E	004 °	27 '	04 "	115 m	150 m	265 m
B	E2	**N**	48 °	48 '	09 "	E	004 °	27 '	07 "	129 m	150 m	279 m
C	E3	**N**	48 °	47 '	39 "	E	004 °	27 '	19 "	123 m	150 m	273 m
D	E4	**N**	48 °	47 '	59 "	E	004 °	27 '	27 "	109 m	150 m	259 m
E	E5	**N**	48 °	48 '	17 "	E	004 °	27 '	34 "	134 m	150 m	284 m
F	E6	**N**	48 °	47 '	45 "	E	004 °	27 '	43 "	116 m	150 m	266 m
G	E7	**N**	48 °	48 '	06 "	E	004 °	27 '	50 "	116 m	150 m	266 m
H	E8	**N**	48 °	48 '	25 "	E	004 °	27 '	58 "	141 m	150 m	291 m
I	E9	**N**	48 °	47 '	53 "	E	004 °	28 '	10 "	106 m	150 m	256 m
J	E10	**N**	48 °	48 '	16 "	E	004 °	28 '	18 "	118 m	150 m	268 m
K	E11	**N**	48 °	48 '	35 "	E	004 °	28 '	26 "	140 m	150 m	290 m

	Latitude				Longitude				Altitude terrain à cet emplacement
Point milieu	**N**	**48 °**	**48 '**	**03 "**	E	**004 °**	**27 '**	**40 "**	
Point le plus élevé	**N**	48 °	48 '	25 "	E	004 °	27 '	58 "	141 m

Joindre impérativement un extrait lisible d'une cartographie à l'échelle 1/25.000 ou 1/50.000 dans un format A4 uniquement, avec un dessin du projet (copie fortement contrastée en noir et blanc uniquement).
(Ne pas noircir, griser, hâchurer ou colorier le polygone)

En fonction de la nature des servitudes, un positionnement exact des obstacles pourra être demandé par un organisme de la Défense et sera obligatoire pour pouvoir obtenir une réponse précise et complète.

formulaire à transmettre par courriel : **envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr**
envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

COURRIER DE CONSULTATION DE LA DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION

Nordex France S.A.S. • 1, rue de la Procession • 93217 La Plaine Saint-Denis / France

Direction de l'Aviation Civile Nord-Est
Aéroport de Strasbourg Entzheim
67960 ENTZHEIM

Personne à contacter	Téléphone	Fax	email	Date
Emilie PIRES	01 55 93 94 65	01 55 93 43 40	epires@nordex-online.com	13/05/2016

LRAR n° 1A 129 910 8097 8

Objet : Projet éolien du Chemin de Châlons

PJ : Carte de l'implantation

Madame, Monsieur,

NORDEX France développe actuellement un projet éolien sur les communes de SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS, SONGY, et CHEPPES-LA-PRAIRIE dont les caractéristiques sont les suivantes :

Eoliennes	Coordonnées géographiques en WGS 84		Altitude	Côte sommitale
1	4°27'4.1407" E	48°47'51.1516" N	115 m	265 m
2	4°27'7.0254" E	48°48'8.5061" N	129 m	279 m
3	4°27'19.2478" E	48°47'39.2129" N	123 m	273 m
4	4°27'26.9921" E	48°47'58.5161" N	109 m	259 m
5	4°27'34.0164" E	48°48'16.5643" N	134 m	284 m
6	4°27'42.5491" E	48°47'45.1784" N	116 m	266 m
7	4°27'50.0904" E	48°48'5.8759" N	116 m	266 m
8	4°27'57.8290" E	48°48'24.8220" N	141 m	291 m
9	4°28'9.9858" E	48°47'53.4559" N	106 m	256 m
10	4°28'18.4055" E	48°48'15.6316" N	118 m	268 m
11	4°28'25.6616" E	48°48'34.7450" N	140 m	290 m

Ce projet consiste en l'implantation d'éoliennes constituées d'un rotor de 116.8 m de diamètre, sur une tour de 91 m, soit une hauteur maximale en bout de pale de 149,4 m. Un précédent projet a été soumis sur cette zone en 2014, mais celui-ci a dû être modifié. Il s'agit donc d'un nouveau dépôt sur ces communes.

Dans ce cadre, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous donner votre avis en fonction de vos directives.

En vous remerciant par avance, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de nos salutations les meilleures.

Emilie PIRES
Nordex France S.A.S.

DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE – 18 MAI 2011

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Direction générale de l'aviation civile

Direction de la sécurité de l'aviation civile

Direction de la sécurité de l'aviation civile nord-est

Département surveillance et régulation

Division régulation aéroportuaire

Subdivision développement durable

Bureau études éoliennes

Référence :
Vos réf. : DSR.RDD.EOL 1135745

Affaire suivie par : Francis Woessner
eoliennes.dacne@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 03 88 59 64 53 **Fax :** 03 88 59 63 54

Objet : demande de sujétions aéronautiques

Entzheim, le 18 mai 2011

NORDEX France S.A.S.
1, rue de la Procession

93217 LA PLAINE SAINT-DENIS

Madame,

Dans le cadre de l'étude d'un projet éolien situé dans les communes de Cheppes-la-Prairie, Songy et Saint-Martin-des-Champs vous souhaitez connaître les contraintes et servitudes relevant de notre domaine de compétence.

Sur la base d'éoliennes de 150 mètres de hauteur hors-sol (cote sommitale : 319 NGF), ce projet n'est concerné par aucune contrainte ou servitude aéronautique relevant de notre domaine de compétence. En conséquence, la direction de la sécurité de l'Aviation civile nord-est n'a aucune remarque particulière à formuler à son encontre.

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Francis WOESSNER
Division Régulation Economique
Développement Durable
Bureau Etudes Eoliennes

Ressources, territoires, habitats et logement
Développement durable
Énergie et climat
Infrastructures, transports et mer
Prévention des risques

Présent pour l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr

Direction de la sécurité de l'aviation civile nord-est
Aéroport international de Strasbourg Entzheim
67836 Tanneries Cedex
Tél : 03 88 59 64 64

dgac
DSAC

ZONE AERIENNE DE DEFENSE NORD – 30 MAI 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE
ET DES ANCIENS COMBATTANTS

ARMÉE DE L'AIR

COMMANDEMENT DE
LA DEFENSE AERIENNE ET DES
OPERATIONS AERIENNES

Zone aérienne de défense Nord

Section environnement aéronautique

Dossier suivi par :

- Av1 Jennifer Gauthey,
- Lcl Jean-François Touzalin.

Paris, le 30 MAI 2011

N° /DEF/CDAOA/GATN
49237

Le général de division aérienne
Patrick Charaix
commandant en second du CDAOA
et général adjoint territoire national
au général commandant la défense
aérienne et les opérations aériennes
75509 Paris Cedex 15

à

Monsieur le directeur de la société
NORDEX France
1 rue de la Procession
93217 La-Plaine-Saint-Denis

OBJET : projet éolien dans le département de la Marne (51).

REFERENCES : a) votre lettre du 18 avril 2011 (réf. St-Martin-aux-Champs),
b) décret du 18 mai 2011 portant délégation de signature[1],
c) arrêté du 28 août 2006 relatif à l'établissement des procédures de départ, d'arrivée, d'attente, d'approche aux instruments, des minimums opérationnels et à la présentation des cartes associées[2],
d) circulaire et arrêté du 25 juillet 1990 relatifs aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation[3],
e) arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques[4].

PIECES JOINTES : deux annexes.

[1] Référence : NOR DEF D 1110503 D
[2] Référence : NOR EQUA 0601280 A
[3] Références : NOR EQU A 9000 474 A et NOR EQU A 9000 475 C
[4] Référence : NOR DEV A 0917931 A

Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la Défense concernés par votre projet éolien sur les communes de SAINT-MARTIN-AUX-CHAMPS, CHEPPES-LA-PRAIRIE et SONGY (51) transmis par courrier de référence, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations suivantes.

1- Contrainte radioélectrique

L'aire d'étude est traversée par deux faisceaux hertziens de la Gendarmerie nationale. L'extrait de carte, joint en annexe 1, précise les limites de la zone de protection de 54 mètres de part et d'autre des faisceaux à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite.

2- Contrainte aéronautique

Votre projet s'inscrit dans le volume de sécurité radar HMSR de la Base Aérienne 113 de Saint-Dizier (1600 pieds, cf. annexe 2).

Ce volume a pour vocation d'assurer une marge de franchissement réglementaire de 300 mètres au-dessus de tout obstacle et de permettre le guidage et la surveillance radar en toutes conditions jusqu'à l'altitude publiée.

L'altitude sommitale des aérogénérateurs, pales à la verticale, est donc limitée à 327 mètres NGF.

3- Conclusion

La Défense autorisera l'implantation d'éoliennes :

- située en dehors de la zone de protection des faisceaux hertziens,
- ne dépassant pas une altitude sommitale de 327 mètres NGF.

Dans ce cas, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, vous devrez prévoir un balisage "diurne et nocturne" conformément à l'arrêté de dernière référence. A ce titre, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord-Est située à ENTZHEIM (67).

Cet avis 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.

Pour le Ministre de la Défense et par délégation

Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

COPIES :

- Monsieur le Commandant de la Base aérienne 113
  A l'attention de l'ESCA 1C113
  52113 SAINT-DIZIER Cedex

- Monsieur le directeur
  de la sécurité de l'aviation civile Nord-Est
  Aéroport de STRASBOURG ENTZHEIM
  67960 ENTZHEIM

- Monsieur le délégué militaire départemental
  de la Marne
  Quartier Chanzy
  13 rue de Valmy
  51022 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

- Monsieur le commandant
  de la région de gendarmerie
  de la Champagne Ardenne
  124 avenue du Général Sarrail
  51000 CHALONS EN CHAMPAGNE

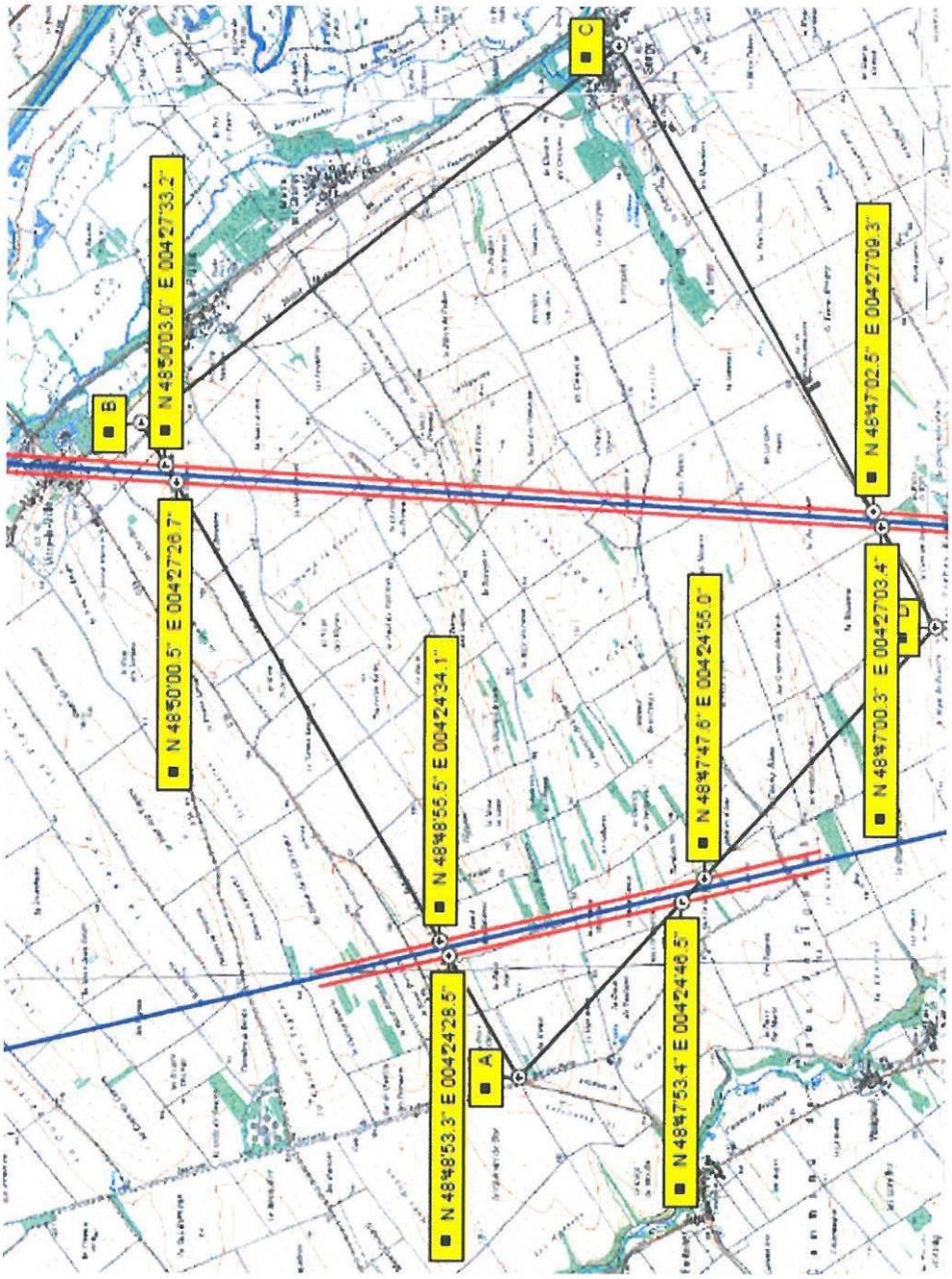
- Archives ZAD Nord (BR 456)



Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

ANNEXE 1

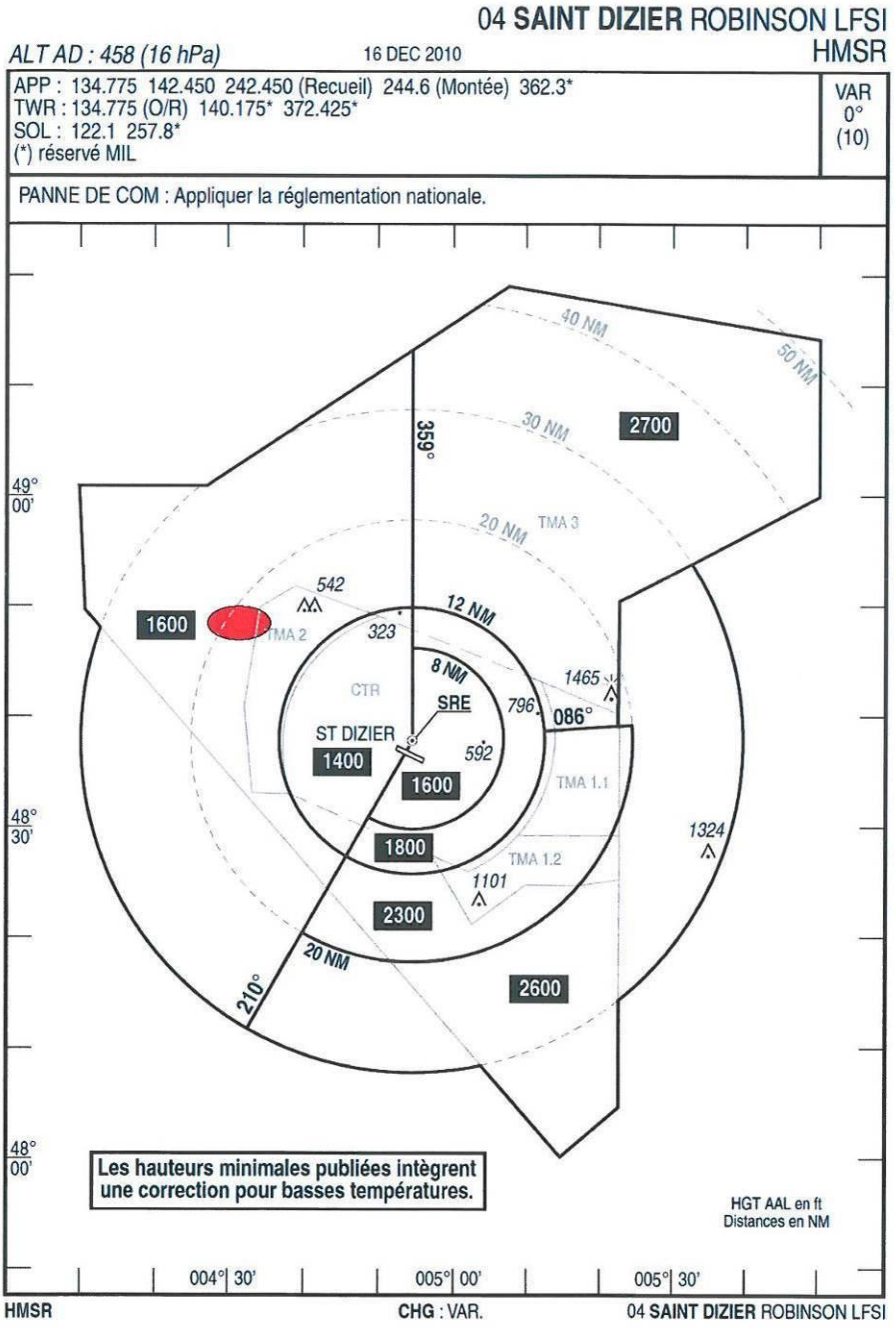
Cartographie des faisceaux hertziens de la gendarmerie nationale.



Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

ANNEXE 2

Cartographie du volume de sécurité radar HMSR de la Base Aérienne de Saint-Dizier.



Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

AGENCE REGIONALE DE SANTE – 17 FEVRIER 2011

Agence Régionale de Santé Champagne-Ardenne

Service émetteur : Santé-Environnement

Le délégué territorial départemental de la Marne

Affaire suivie par : Josée PELLE
Courriel : josee.pellet@ars.sante.fr

Téléphone : 03 26 66 49 10
Télécopie : 03 26 69 05 69

DDS

Réf. : JP/149

Date : 17 FEV. 2011

Madame,

Dans le prolongement de votre demande du 3 février 2011, j'ai l'honneur de vous adresser un CD ROM gravé compilant les informations concernant les captages AEP recensés sur la zone de Saint Martin et la zone de Cheniers.

Je vous prie, Madame, d'agréer l'expression de mes sincères salutations.

Pour le directeur général de
l'ARS Champagne-Ardenne
et par délégation
Le délégué territorial départemental
de la Marne,

Thierry ALIBERT

NORDEX France
A l'attention de Mme Emilie ROUGIER

1, rue de la Procession

93217 LA PLAINE SAINT DENIS

Siège : Complexe tertiaire du Mont Bernard
2 rue Dom Pérignon - CS 40513
51007 Châlons-en-Champagne
Standard : 03 26 64 42 00 - Fax 03 26 65 62 60
Site Internet : www.ars.champagne-ardenne.sante.fr

Délégation Territoriale Départementale de la Marne
6 rue Dom Pérignon-CS 40513
51007 Châlons en Champagne
Standard : 03 26 64 42 00 - Fax 03 26 69 05 69

AGENCE REGIONALE DE SANTE –ACTUALISATION DES DONNEES – 17 FEVRIER 2011

Fanette Duplouy

De: telechargement@sante.gouv.fr
Envoyé: mardi 4 mars 2014 15:39
À: fanette.duplouy@airele.com
Objet: Envoi de fichier

Message envoyé par : maryline.bonvarlet@ars.sante.fr

SUITE A VOTRE EMAIL DE CE JOUR JE VOUS FAIS PARVENIR LES INFORMATIONS CONCERNANT LES CAPTAGES AEP.
ARS -DTD MARNE
BONVARLET MARYLINE

Le fichier suivant sera disponible dans 10 minutes environ. Vous pourrez cliquer sur ce lien ou le copier dans un navigateur afin de télécharger le fichier :

https://telechargement.sante.gouv.fr/c300fdd24189eed905b3/AIRELE.zip

PS : Ce message est envoyé par un automate, les réponses à ce courrier électronique ne seront pas prises en compte.

1

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES –28 AVRIL 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE

Direction régionale
des affaires culturelles
Champagne-Ardenne

Affaire suivie par : Christelle LAGATIE
Service : Archéologie
Téléphone : 03 26 70 63 38
Courriel : christelle.lagatie@culture.gouv.fr
Références : SRA/14/CL/000928

Châlons-en-Champagne, le 28 avril 2014

P.J. : formulaire de demande volontaire de diagnostic archéologique

Madame,

Pour faire suite à votre demande de sensibilité archéologique relative à votre projet éolien sur les communes de Saint-Martin-aux-Champs et Songy, je suis en mesure de vous indiquer que dans le périmètre de votre projet plusieurs sites attribuables à diverses périodes archéologiques sont connus. Cela ne représente que l'état actuel de nos connaissances et ne saurait en rien préjuger de découvertes futures.

En conséquence, une prescription de diagnostic archéologique pourra éventuellement être émise préalablement au démarrage des travaux, conformément au livre V du Code du Patrimoine, relatif à l'archéologie préventive. Elle pourra être suivie, en fonction des résultats, de prescriptions complémentaires.

Je tiens à vous rappeler les dispositions du Code du Patrimoine qui permettent à l'aménageur de déposer un dossier de demande de réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique.

Cette procédure permet d'anticiper la prescription et la mise en place d'éventuelles opérations d'archéologie préventive, sur la demande d'autorisation de travaux.

Ce dossier doit comporter : un plan de localisation, un plan parcellaire, les références cadastrales, un descriptif du projet, son emplacement sur le terrain assiette, ainsi que la surface précise du projet.

Enfin, dans un souci d'efficacité, il conviendra également de mentionner le nom du propriétaire des terrains.

.../...

3 faubourg Saint-Antoine - 51037 Châlons-en-Champagne cedex
Téléphone 03 26 70 36 50 - Télécopie 03 26 70 63 49
drac.champagne-ardenne@culture.gouv.fr - www.culture.gouv.fr/champagne-ardenne

Afin de faciliter la démarche administrative, je vous joins un formulaire normalisé de demande de réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Champagne-Ardenne,
Pour la Directrice régionale adjointe des affaires culturelles, en charge de l'intérim des fonctions de directrice régionale des affaires culturelles et par délégation,
Pour le Conservateur régional de l'archéologie,
L'ingénieur d'études,

Jan Vanmoerkerke

Airele est
à l'attention de Madame Deplouy
6, place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne Cedex

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA RÉGION CHAMPAGNE-ARDENNE
DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES
Service Régional de l'Archéologie

QUESTIONNAIRE RELATIF A UNE DEMANDE VOLONTAIRE DE REALISATION ANTICIPEE DE DIAGNOSTIC ARCHÉOLOGIQUE [1] – code du patrimoine, articles L.522-4, L.524-6 et R.523-12,R.523-13, R.523-14.

(joindre un plan de situation et un plan parcellaire où figure l'emplacement du projet)

NOM DU PETITIONNAIRE : .....

ADRESSE : .....

TELEPHONE : .....

AMENAGEUR PUBLIC ☐ AMENAGEUR PRIVE ☐

NATURE ET DESTINATION DU PROJET :

DECLARATION PREALABLE AU TITRE DU R 442-3-1 ☐

ETUDE D'IMPACT ☐

CARRIERE ☐

ZAC ☐

AUTORISATION D'URBANISME (PD, PC, LOTISSEMENT) ☐

AUTRE (PRECISEZ) : .....

SURFACE DU PROJET : ☐

SURFACE DU (DES) TERRAIN(S) : ☐

COMMUNE : DEPARTEMENT :

CADASTRE : ANNEE : ☐
SECTION (S) : .....
PARCELLE (S) : .....

NOM ET ADRESSE DU PROPRIETAIRE DES TERRAINS (SI AUTRE QUE PETITIONNAIRE [2]) :
.....
.....
.....
.....
.....
.....

S'AGIT-IL DE TRAVAUX AGRICOLES, FORESTIERS, OU POUR LA PREVENTION DES RISQUES NATURELS [3] : OUI NON

---

[1] Aucune déduction ni remboursement de la redevance d'archéologie préventive acquittée au titre d'une demande volontaire de réalisation anticipée de diagnostic archéologique n'est possible pour les travaux non soumis à redevance (code du patrimoine livre V, titre II, chapitre 4)
[2] joindre l'autorisation de procéder à un diagnostic archéologique du propriétaire
[3] rayer la mention inutile

S'AGIT-IL DE LOGEMENTS A USAGE LOCATIF CONSTRUITS OU AMELIORES AVEC LE CONCOURS FINANCIER DE L'ETAT (ART.L.524-3 DU CODE DU PATRIMOINE) [2] : OUI NON

DANS LE CAS DE CONSTRUCTION DE LOGEMENT A USAGE LOCATIF :
SHON TOTALE (éventuelle) ☐ SHON LOGT-LOC (éventuelle) ☐

S'AGIT-IL D'UN LOGEMENT INDIVIDUEL POUR VOUS MEME [2] : OUI NON

OPERATION PAR TRANCHE (S) [2] : OUI ☐
NON ☐ NOMBRE DE TRANCHES : ☐

ANNEE DE DEBUT ☐ ANNEE DE FIN (INDICATIVE) ☐

DESCRIPTIF SOMMAIRE DU PROJET ET MODALITES TECHNIQUES ENVISAGEES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

OCCUPATION ACTUELLE DU TERRAIN : PRE ☐ LABOURS ☐ FRICHE ☐ VERGER ☐
ESPACE URBANISE ☐ AUTRE ☐

DATE DE MISE A DISPOSITION DU TERRAIN ☐

A, le

SIGNATURE ET CACHET DU PETITIONNAIRE

---

[2] rayer la mention inutile

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT – 14 AVRIL 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA MARNE

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Unité territoriale de la Marne

Référence : SMr LJ/LT n° D r i 2014-181
Affaire suivie par : Lorette JONVAL
lorette.jonval@developpement-durable.gouv.fr

REIMS, le 14 AVR. 2014

AIRELE Est
6 place Sainte Croix – 1er étage
51000 CHALONS EN CHAMPAGNE

Monsieur,

Par courrier en date du 28 février 2014, vous m'avez consulté afin de connaître les contraintes, spécifications ou servitudes à prendre en compte dans le cadre d'une étude de faisabilité d'un projet éolien projeté sur les communes de Saint Martin aux Champs et Songy.

En réponse, vous trouverez ci-après les renseignements relatifs aux domaines relevant de mes attributions.

Servitude d'utilité publique, projet d'intérêt général :
Le territoire de la commune n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique, ni aucun projet d'intérêt général, dans les domaines d'application de la législation sur les installations classées et du code minier.

Installations classées :
La société VIVESCIA, autorisée par arrêté préfectoral du 7 février 2000 complété, génère un périmètre d'isolement réglementaire (voir plan ci-joint).
Par ailleurs, une base des installations classées permet de rechercher les installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement en activité selon des critères géographiques, le type d'activité ou un régime particulier (Seveso, ippc...). Elle est mise à disposition du public sur le site « installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr » (onglet rouge avec la carte de France). Ce site vient compléter cet avis qui ne se veut pas exhaustif au regard de la détermination des impacts cumulés à prendre en compte pour votre projet.

En ce qui concerne l'éolien, vous trouverez sur le site internet de la DREAL http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr, les informations concernant l'éolien en région Champagne-Ardenne.

En cliquant sur la thématique en vert Energie, Air, Climat vous trouverez :
- le lien énergies renouvelables avec le Schéma Régional Eolien (SRE),
- le lien Plan Climat Air, Energie Régional (PCAER) avec également le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnr).

Le site comporte également des cartes interactives reprenant notamment l'état de l'éolien en région et les différentes contraintes du SRE.
En cliquant sur l'onglet gris ressources et données puis cartes régionales / les cartes interactives, vous trouverez :
- les cartes dynamiques régionales avec « l'état de l'éolien en région »,
- les catalogues de cartes dynamiques avec le catalogue national ADELIE/CARTELIE.

afaq ISO 9001 ISO 14001 Qualité Environnement AFNOR CERTIFICATION
La DREAL Champagne-Ardenne est certifiée ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités et ISO 14001 pour le fonctionnement interne (écoresponsabilité), la gestion de projet en maîtrise d'ouvrage routière et le pilotage régional du réseau Natura 2000.
www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr

Horaires d'ouverture : 8 h 30-12 h 00 / 13 h 30-17 h 00
Tél : 03.26.77.33.50 – **Fax** : 03.26.97.81.30
10 Rue Clément Ader – BP 177
51685 REIMS Cedex

Titres miniers :

Pour savoir si la zone d'étude est concernée par un titre minier, le pétitionnaire doit consulter le site BEPH.net mis à jour par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer. L'avis des titulaires des titres concernés, dont la liste est jointe ci-dessous les coordonnées, devra être sollicité.
Coordonnées des titulaires de titres miniers de Champagne-Ardenne :

- LUNDIN INTERNATIONAL
  Centre de production Mac Launay
  51210 MONTMIRAIL

- GEOPETROL
  9 rue Nicolas Copernic
  BP 20
  93151 LE BLANC MESNIL Cedex

- STORENGY (GDF Suez)
  Route de Laneuvelotte
  54420 CERVILLE

- SPPE
  ZA « Pense Folie »
  54220 CHATEAU RENARD

- TOREADOR Energy France SCS
  9 rue Scribe
  75009 PARIS

- THERMOPYLES
  190 rue de Fontenay
  94300 VINCENNES

- RENOUVEAU Énergie Ressources
  12 rue Vivienne
  75002 PARIS

Par ailleurs, je vous invite à vous rapprocher de la Direction départementale des Territoires – Service ICPE – 40 bd Anantole France – BP 60554 – 51022 CHALONS EN CHAMPAGNE qui est en charge des établissements soumis à déclaration et à consulter la base de données des anciens sites industriels et activités de service sur le site internet http://basias.brgm.fr.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

P/le directeur et par délégation
Le Chef de la Subdivision Risques accidentels
et Carrières de la Marne

Lorette JONVAL

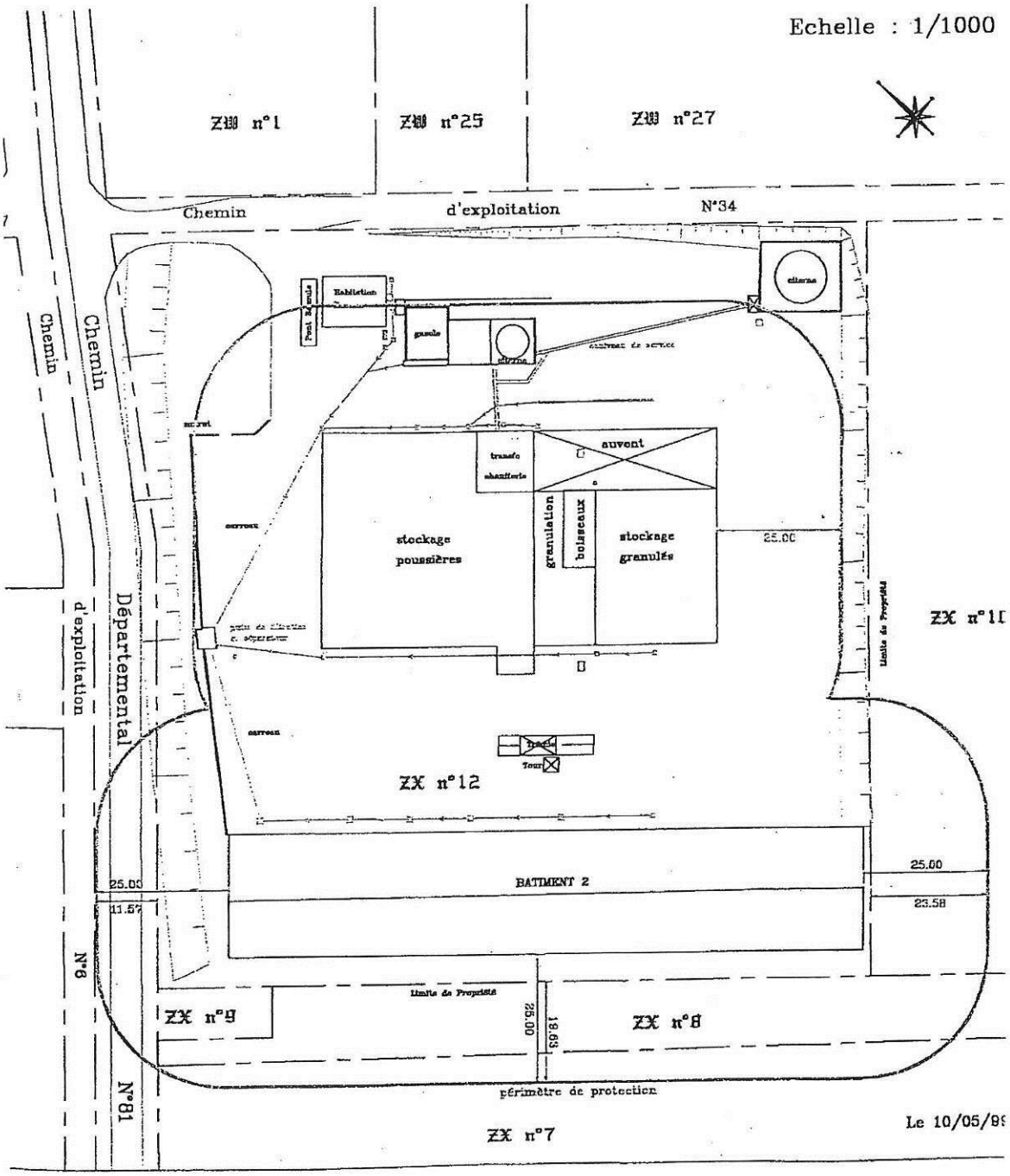
CHAMPAGNE CEREALES

Commune de SONGY

Ancienne usine de déshydratation
Projet d'une station de granulation
Réseaux Eaux Pluviales Actuels

DISTANCES D'ISOLEMENT

Echelle : 1/1000



DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES – 10 AVRIL 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA MARNE

Direction départementale des territoires

Nos réf. : STPP/FG/2014/20
Affaire suivie par : Fabien GUILLEMAUT
fabien.guillemaut@marne.gouv.fr
Tél. 03 26 05 66 72 – **Fax** : 03 26 47 52 41
Courriel : ddt-stpp@marne.gouv.fr

Châlons-en-Champagne, le 10 AVR. 2014

Madame,

Par courrier en date du 28 février 2014, vous avez sollicité la DDT de la Marne, et notamment son service urbanisme, afin de connaître les servitudes impactant les communes de Songy et Saint-Martin-aux-Champs, en vue d'adapter votre projet d'implantation d'éoliennes sur le territoire de cette commune.

La liste des servitudes s'appliquant sur ce territoire est la suivante :

- AC1 : servitudes de protection des monuments historiques ;
- AS1 : servitude résultant de l'instauration de périmètre de protection des eaux ;
- EL 3 : halage et marchepied ;
- I3 : servitude relative à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz ;
- PT2 : servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'État ;
- PT3 : servitudes relatives aux réseaux de télécommunication ;
- I6 : périmètre minier pouvant entraîner l'instauration de servitudes ;
- T1 : voie ferrée ;
- T7 : servitudes aéronautiques. Servitudes à l'extérieur des zones de dégagement concernant des installations particulières : arrêté du 25 juillet 1990 applicable sur tout le territoire national.

Il vous appartient de vous rapprocher des services gestionnaires de celles-ci.

Vous trouverez ci-joint un plan sur lequel ont été reportées lesdites servitudes.

En matière d'application du droit des sols, les communes de Songy et Saint-Martin-aux-Champs disposent chacune d'une carte communale (approuvée respectivement le 10 mai et le 5 juillet 2011). Si votre projet est situé en zone non constructible, l'implantation d'éoliennes peut y être autorisée.

Madame Fanette DUPLOUY
Société AIRELE Est
6, place Sainte-Croix – 1er étage
51000 CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

Horaires d'ouverture : 08h30-12h00 / 13h30-17h00
Tél. : 03 26 70 80 00 – fax : 03 26 70 80 01
40, boulevard Anatole France – BP 60554
51022 Châlons-en-Champagne cedex

www.marne.gouv.fr

J'attire en outre votre attention sur le fait que votre projet s'inscrit dans les contours de l'ancienne zone de développement de l'éolien de la Vallée de la Coole, pour laquelle la puissance maximale admissible était de 100 MW. Dans le cas où l'ensemble des projets en cours d'étude aboutirait, la puissance totale projetée dépasserait cette puissance maximale admissible. Toute nouvelle implantation dans ce secteur est ainsi susceptible de conduire à la saturation du réseau électrique. Cet état de fait établi, je souhaite également attirer votre attention sur la nécessité de prendre en compte la covisibilité avec les parcs éoliens voisins, construits, en construction ou accordés, dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres. A ce titre, je vous informe qu'un nouveau parc éolien de 12 éoliennes vient d'être autorisé sur la commune de Faux-Vésigneul (parc des Gourlus). La carte ci-joint récapitule les parcs construits, en construction, accordés ou dont les permis ont été déposés dans votre secteur d'étude.

En complément d'information, je vous invite à consulter le vade-mecum éolien, document de référence des services de l'État dans la Marne concernant le développement des installations éoliennes ; ce document est disponible sur le site internet de la préfecture de la Marne.

Je porte également à votre connaissance l'existence :

- du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) de Champagne-Ardenne, et son annexe, le Schéma Régional Éolien (SRE), approuvés le 29 juin 2012, et du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR), approuvé le 27 décembre 2012, tous deux disponibles sur le site internet de la DREAL Champagne Ardenne ;
- du « pôle départemental des énergies renouvelables de la Marne » (pôle ENR) qui permet aux porteurs de projet de rencontrer les services de l'État et les acteurs locaux avant l'engagement des procédures réglementaires et de présenter l'état d'avancement de votre réflexion ou les orientations retenues pour votre projet.

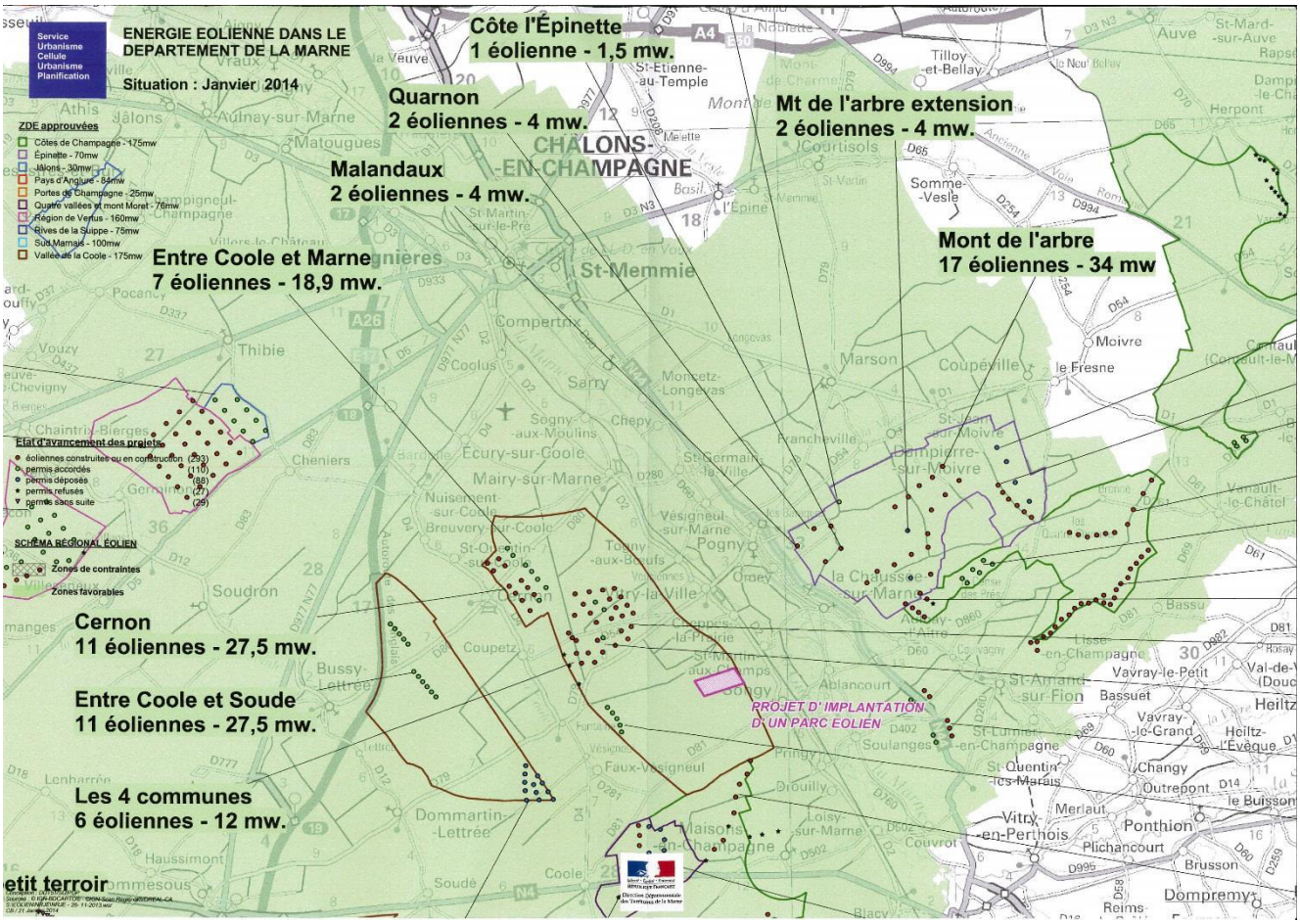
A cet effet, je vous joins la plaquette de présentation du pôle ENR de la Marne. Vous y trouverez notamment des éléments relatifs à l'organisation de la présentation en pôle, ainsi que nos attentes concernant le dossier préalable de présentation du projet.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

La chef du Service Territorialité, Portage des Politiques

Solveig MASSÉ

www.marne.gouv.fr



Préfecture de la Marne

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction Départementale des Territoires de la Marne

Service urbanisme,
Cellule urbanisme Châlons
7 rue de la charrière
51000-Châlons-en-Champagne

Mars 2014

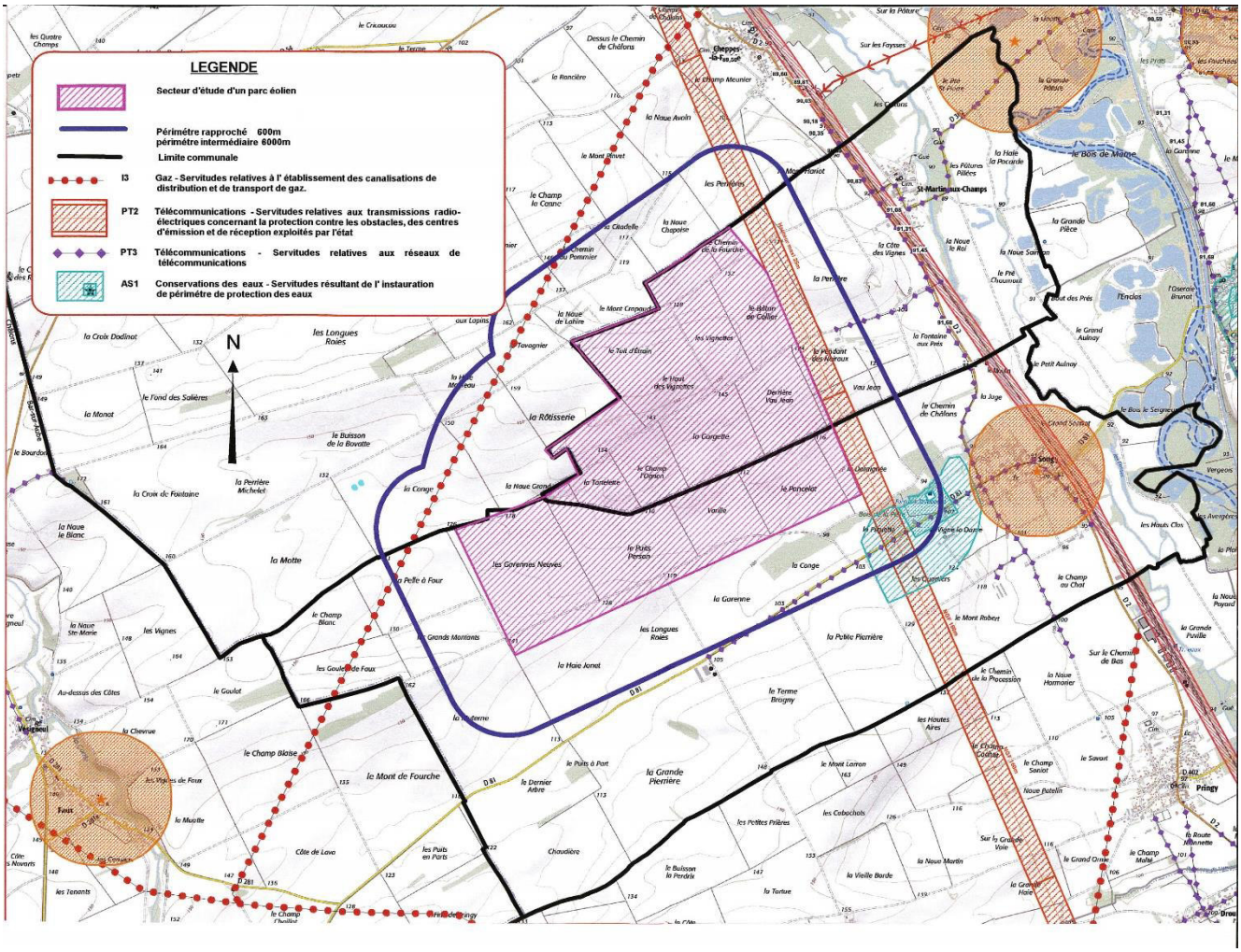
Commune de

St MARTIN AUX CHAMPS et SONGY

Implantation d'un parc Eolien

Echelle : 1/25 000

S:\Service\SU\PUP


LEGENDE
Secteur d'étude d'un parc éolien
Périmétre rapproché 600m
périmétre intermédiaire 6000m
Limite communale
I3
Gaz - Servitudes relatives à l' établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz.
PT2
Télécommunications - Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques concernant la protection contre les obstacles, des centres d'émission et de réception exploités par l'état
PT3
Télécommunications - Servitudes relatives aux réseaux de télécommunications
AS1
Conservations des eaux - Servitudes résultant de l' instauration de périmétre de protection des eaux
N
Cheppes-la-Prairie
St-Martin-aux-Champs
Songy
Pringy
la Rôtisserie
la Motte
les Longues Raies
les Garennes Neuves
la Garenne
la Grande Pierrière
le Mont de Fourche
la Côte de Lava
le Champ Blaise
les Vignes
les Tenants
la Croix Dodinot
la Croix de Fontaine
la Perrière Michelet
la Haie Jonet
la Petite à Four
le Puits Person
le Pancelat
la Conge
la Corgette
le Mont Robert
la Public Pierrière
le Terme Brogny
les Hautes Aires
les Cabochots
les Petites Prières
la Vieille Borde
la Tortue
la Noue Martin
le Champ Saviot
le Savart
le Grand Orme
le Champ Mafie
la Route Nihonette
le Bois de Maine
la Grande Pièce
la Noue Samson
le Grand Aulnay
le Petit Aulnay
le Chemin de Châlons
le Bois le Seigneur
les Vergeos
les Hauts Clos
le Champ au Chat
la Noue Payard
la Grande Puville
le Chemin de Bas
la Noue Harmonier
le Chemin de la Procession
le Champ Meunier
la Rancière
le Champ la Canne
le Mont Bouvet
la Noue Avoin
la Noue Chapotin
la Noue de Lahire
le Mont Crapaud
le Haut des Vignottes
le Champ l'Orme
la Noue Grand
la Noue le Blanc
la Noue Ste Marie
le Champ Blanc
les Grands Montants
les Goulets de Faux
le Goulot
la Chevrue
Au-dessus des Côtes
les Vignes de Faux
la Muotte
les Puits en Paris
le Puits à Port
le Dernier Arbre
Choudière
le Buisson de la Bovatte
le Buisson la Perdrix
le Champ Mont
le Champ la Cranne
le Champ Meunier
la Noue Avoin
la Noue Chapotin
la Noue de Lahire
le Mont Crapaud
le Haut des Vignottes
le Champ l'Orme
la Noue Grand
la Noue le Blanc
la Noue Ste Marie
le Champ Blanc
les Grands Montants
les Goulets de Faux
le Goulot
la Chevrue
Au-dessus des Côtes
les Vignes de Faux
la Muotte
les Puits en Paris
le Puits à Port
le Dernier Arbre
Choudière
le Buisson de la Bovatte
le Buisson la Perdrix
le Champ Mont

CONSEIL GENERAL – 10 MARS 2014

Fanette Duplouy

De:	BERTHELLEMY FANNY <berthellemyf@cg51.fr>
Envoyé:	lundi 10 mars 2014 16:34
À:	Fanette Duplouy
Cc:	Alexa Wadlow
Objet:	Etude d'impact Parc éolien- SAINT MARTIN AUX CHAMPS ET SONGY 51
Pièces jointes:	logo_signaturemail.gif

Madame,
suite à votre demande du 28 février dernier, je vous informe qu'aucun circuit de randonnée pédestre inscrit au PDIPR n'existe sur les communes de Songy (cf mon précédent mail du 5 décembre dernier) et de Saint Martin Aux Champs. Il n'y aucun autre site touristique ou de sports de nature identifié sur ces communes.

Si vous souhaitez plus d'information, je vous suggère de prendre contact avec le **pôle des énergies renouvelables de la Marne**, qui se situe au 40 Boulevard Anatole France 51 022 Châlons en Champagne (03 26 70 81 70). Constitué des services de l'Etat, Collectivités territoriales et acteurs locaux, ce pôle est un guichet unique pour l'examen des projets d'énergies renouvelables de la Marne. Il a notamment vocation d'informer les porteurs de projets, en amont de toute procédure d'autorisation réglementaire. Je ne doute pas qu'il puisse vous donner toutes les informations que vous jugerez utiles sur les restrictions éventuelles, les recommandations à donner à votre projet.

Cordialement
--

Fanny BERTHELLEMY
Conseil Général de la Marne
Dir. des Affaires Economiques du Développement Local et de la Prospective
tél.:03 26 69 51 85
berthellemyf@cg51.fr

Merci de n'imprimer ce mail et les pièces jointes, qu'en cas de nécessité.
Pensez développement durable, Adoptez l'éco-attitude.

Ce message ou ses pièces jointes peuvent contenir des informations confidentielles à l'intention exclusive de son destinataire et est couvert par le secret professionnel.
Toute utilisation, divulgation ou reproduction de son contenu sont strictement interdits.
Si vous avez recu ce message par erreur, merci de le notifier à son expéditeur et d'en detruire toute copie.
Le présent message pouvant-être altéré à notre insu, le conseil général de la Marne ne peut pas etre engagé par son contenu.

DIRECTION DES ROUTES DEPARTEMENTALES – 10 JANVIER 2011

REÇU 10 JAN. 2011

SOLIDARITÉ
COLLÈGES
DÉVELOPPEMENT LOCAL
INFRASTRUCTURES ET TRANSPORT
ÉCONOMIE
SPORT
CULTURE
TOURISME

Direction des Routes Départementales
Division de la Gestion des Routes et du Matériel
Service Entretien Routier et Gestion du Domaine Public

Affaire suivie par : M. ADRIEN Philippe
Tél. : 03 26 69 51 62
Fax : 03 26 69 40 08
Courriel : adrienp@cg51.fr

Société NORDEX France
1 rue de la Procession
93217 La Plaine Saint-Denis

Châlons-en-Champagne,
Le 3 janvier 2011

Objet : Implantation d'éoliennes en bordure de routes départementales de la Marne

Réf : Votre courrier du 16 décembre 2010
PJ : Rapport du président du Conseil général de la Marne et extrait du procès-verbal des délibérations.

Monsieur,

En réponse à votre courrier cité en objet, vous trouverez en pièce jointe les contraintes d'implantation que nous préconisons le long de nos routes départementales.

Nous n'avons pas d'autres observations concernant votre projet.

Je reste à votre entière disposition, pour plus amples renseignements.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le chef de la division de la
gestion des routes et du matériel

Jean Pierre Schang

Copie : Centre nord des infrastructures et du patrimoine
11 rue Gosset 51100 Reims

La Marne
CONSEIL GÉNÉRAL

DIRECTION DES ROUTES DÉPARTEMENTALES
2 bis, rue de Jessaint - 51038 Châlons-en-Champagne cedex
Tél. accueil : 03 26 69 51 11
Courriel : drd@cg51.fr - www.marne.fr

Dossier N° II - 2

Copie

CONSEIL GÉNÉRAL DE LA MARNE

EXTRAIT du PROCÉS-VERBAL DES DÉLIBÉRATIONS

SÉANCE DU JEUDI 21 OCTOBRE 2004

Objet : Politique de gestion du domaine public routier départemental

(Rapport de M. le Président, n° II - 2)

Rapporteur : Monsieur Bernard ROCHA

Ce rapport comporte deux parties :

1 - implantation d'éolienne en bordure du domaine public routier départemental

Actuellement, la législation ne prescrit pas les règles d'implantation de ces éoliennes, le Président nous propose de s'inspirer des dispositions déjà prises par la D.D.E. du Pas de Calais.

Avec les types de distance d'éloignement ainsi définis :
- Périmètre immédiat L=H+D/2
- Périmètre rapproché L=2(H+D/2)
- Périmètre éloigné L=4(H+D/2)

Avis favorable des commissions concernées.

2 - modification du régime des redevances pour occupation du domaine public des départements par les ouvrages des réseaux de transport et de distribution d'électricité

Le principe de la redevance a été institué par la loi du 18 juin 1906 et revu dans la loi du 1er août 1953.

II-2/2

Le 10 février 2000, la loi précise les modalités de versement qui sera payable d'avance et annuellement.

Aujourd'hui E.D.F., nous demande, en vertu du principe de non rétroactivité des actes administratifs et malgré la délibération du Conseil général en date du 22 octobre 2002, d'accepter la perception de la redevance à partir du 26 mars 2002 date de la sortie du décret d'application.

Si vous êtes favorable à cette demande, il nous appartiendra en application de l'article 2, de fixer cette redevance annuelle (P.R.) suivant l'équation suivante :

P.R. = (0,0457P + 15245) Euros ; (P) étant la population du département.

Ainsi, le département pourrait inscrire en recette pour 2002, 30 806,97 euros et pour 2003, 41 733,18 euros.

L'ensemble de la commission vous propose d'accepter le rapport.

ADOPTE À L'UNANIMITE.

Le Président,

René-Paul SAVARY

ACTE REÇU LE
20 OCT. 2002
PRÉFECTURE DE LA MARNE
D. R. C. L.

CONSEIL GENERAL DE LA MARNE

REUNIONS DU 20 AU 22 OCTOBRE 2004

II
2

OBJET : POLITIQUE DE GESTION DU DOMAINE PUBLIC ROUTIER DEPARTEMENTAL

Rapport du Président

Direction des Infrastructures et du Patrimoine

✓ **Proposition du Rapport**

DEPENSES

AP .....

CP 12 800 €

RECETTES

CP .....

✓ **financement du rapport**

le financement de ce rapport a été prévu au budget voté :

OUI : ..... ☐
NON : ..... ☐
En Partie : ..... ☐

✓ **incidence sur la présente étape budgétaire :**

Ce rapport a été intégré à la présente étape budgétaire :

OUI : ..... ☒
NON : ..... ☐

✓ **visa des finances :** ..... ☒

VOTE	
Pour	
Contre	
Abstentions	

Pour assurer la sécurité routière et un usage collectif ou privatif du domaine public routier répondant à la demande des usagers et des riverains, il faut :

- garantir la spécificité de la signalisation routière ;
- protéger l'usager contre les sollicitations d'attention dangereuses pour la circulation (publicité « sauvage ») ;
- Sauvegarder l'intégrité du domaine public routier.

Ce dernier point ne peut être atteint que par le suivi du comportement des riverains et de l'utilisation normale et rationnelle du domaine public routier par les usagers et les tiers.

Les deux parties du présent rapport sont des illustrations spécifiques de la problématique de gestion de notre domaine routier départemental, sur lesquelles je vous invite à vous prononcer.

I. Implantation d'éolienne en bordure du domaine public routier départemental

La 1ère partie du rapport a pour objet de vous soumettre les prescriptions en matière d'implantation d'éolienne qui pourront être appliquées en bordure du domaine public routier départemental.

Je vous rappelle que les dispositions de la loi n°2003-8 du 3 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie reprises dans la loi n°2003-590 du 02/07/03 Urbanisme et Habitat stipulent que :

- l'implantation d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent d'une hauteur supérieure ou égale à 12 mètres est subordonnée à l'obtention d'un permis de construire. La hauteur de l'installation est définie comme celle du mât de la nacelle de l'ouvrage, à l'exclusion de l'encombrement des pâles.

- l'implantation d'une ou plusieurs installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent dont la puissance installée totale sur un même site de production, au sens de l'article 10 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, excède 2,5 mégawatts, est subordonnée à la réalisation préalable d'une étude d'impact ou d'une notice d'impact et d'une enquête publique.

- l'exploitant d'une installation est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Au cours de celle-ci, il constitue les garanties financières nécessaires dans les conditions définies par décret en Conseil d'Etat.

- afin de promouvoir un développement harmonieux de l'énergie éolienne, les régions peuvent mettre en place un schéma régional éolien, après avis des départements et des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre concernés. Ce schéma indique les secteurs géographiques qui apparaissent les mieux adaptés à l'implantation d'installations produisant de l'électricité en utilisant l'énergie du vent.

La législation et les règlements ne prescrivent pas explicitement les règles d'implantation de ces éoliennes.

Des mesures de sécurité doivent être prises en attente de règles législatives et réglementaires d'implantation d'éoliennes en bordure de route départementale.

Aussi, je vous propose d'adopter les dispositions suivantes :

1) Au niveau du permis de construire :

a) Sont imposés 3 types de distance d'éloignement :

- ***un périmètre immédiat***, égal à la hauteur maximale de l'éolienne, soit $L_1 = H + D/2$

(avec H : hauteur du mât de l'éolienne et D : diamètre du rotor) à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain.

- ***un périmètre rapproché***, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit $L_2 = 2 (H + D/2)$ à l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes) ainsi que toutes infrastructures de transports y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas pas cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pales. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre.

- ***un périmètre éloigné***, égal à 4 fois la hauteur maximale de l'éolienne, soit $L_3 = 4 (H + D/2)$ à l'intérieur duquel doit être élaborée une **étude de sécurité** adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accident y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transports, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat etc. devra être évalué.

b) Doit être produit par un tiers expert un certificat attestant des résultats d'une étude de solidité qui démontrent que les choix techniques réduisent au maximum les risques d'accident, étude accompagnant l'étude d'impact.

2) En ce qui concerne la **construction et la réception de l'ouvrage**, un tiers expert doit assurer un contrôle technique approfondi comportant notamment des vérifications statiques et dynamiques.

3) En ce qui concerne le **suivi de l'exploitation** de l'éolienne, l'exploitant s'engage à faire effectuer, par un tiers expert, des vérifications périodiques.

Les règles ci-dessus proposées s'inspirent de dispositions prises par la DDE du Pas-de-Calais.

En conséquence et pour pouvoir répondre aux demandes d'installation d'éoliennes reçues par nos circonscriptions, je vous remercie de délibérer sur l'application de ces règles d'implantation en bordure du domaine public routier départemental.

II. Modification du régime des redevances pour occupation du domaine public des départements par les ouvrages des réseaux de transport et de distribution d'électricité.

Le principe du versement d'une redevance, au bénéfice des collectivités, pour l'occupation du domaine public par les réseaux de transport et de distribution de l'électricité avait été institué par la loi du 18 juin 1906, dite « loi sur les distributions d'énergie » ; Cette disposition étant par ailleurs confirmée par l'article unique de la loi n°53-661 du 1er août 1953.

La loi n°2000-108 du 10 février 2000, relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité modifie, notamment, les modalités de versement des redevances qui, dorénavant, sont payables annuellement et par avance.

Par délibération en date du 22 octobre 2002, le Département de la Marne a décidé le principe de perception de cette redevance à partir de 2000 (date de promulgation de la loi n°2000-108 du 10 février 2000) en l'absence de date d'application fixée par le décret d'application n°2002-409 du 26 mars 2002. En vertu du principe de non-rétroactivité des actes administratifs, EDF sollicite du Conseil Général de la Marne, l'application de la redevance à partir de la date du décret d'application n°2002-409 du 26 mars 2002 et de rapporter notre décision du 22 octobre 2002.

Le décret n°2002-409 du 26 mars 2002 a défini les modalités de calcul et de révision de la redevance annuelle. En application de l'article 2, l'assemblée départementale doit fixer cette redevance annuelle « PR » dans la limite du plafond défini par l'équation suivante :

PR = (0,0457 P + 15245) Euros

dans laquelle :

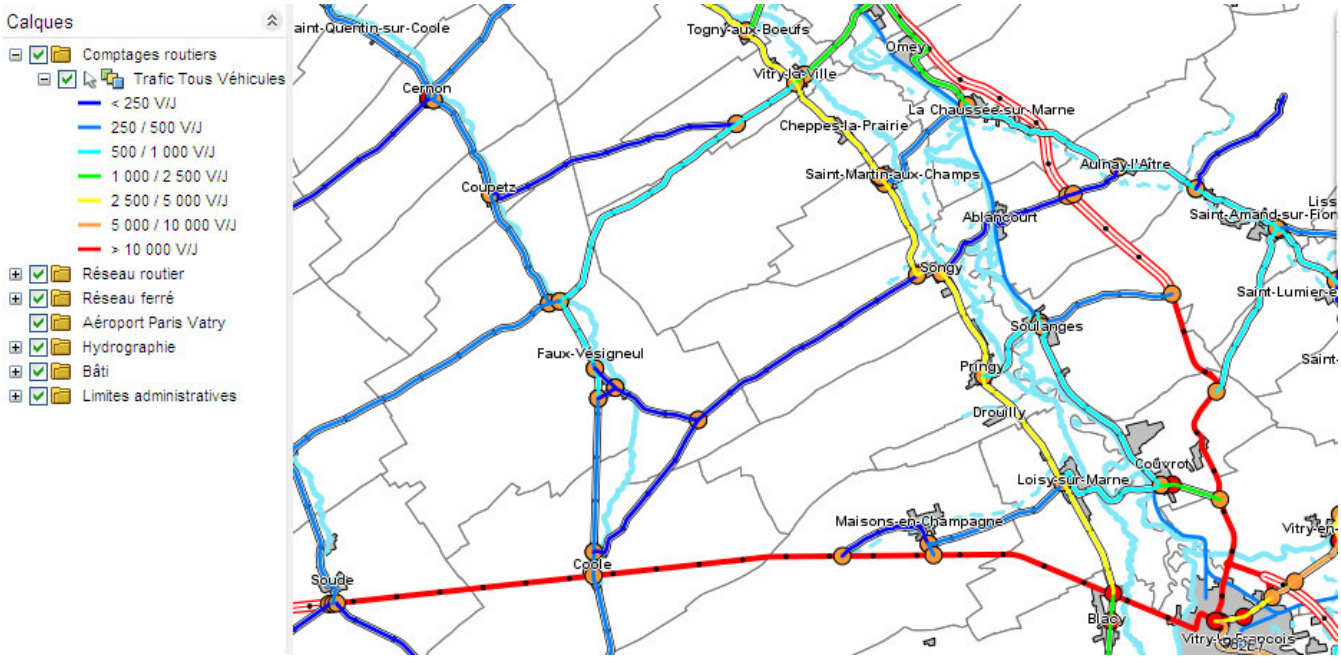
P représente la population du département (sans double compte) telle qu'elle résulte du dernier recensement.

Pour l'année 2002, la redevance sera limitée à 9/12 du montant annuel.

En conséquence, je soumets à votre appréciation les propositions du présent rapport concernant la perception de cette redevance pour occupation du domaine public départemental par les ouvrages des réseaux de transport et de distribution d'électricité.

Le Président
du Conseil Général

René-Paul SAVARY


Calques
Comptages routiers
Trafic Tous Véhicules
< 250 V/J
250 / 500 V/J
500 / 1 000 V/J
1 000 / 2 500 V/J
2 500 / 5 000 V/J
5 000 / 10 000 V/J
> 10 000 V/J
Réseau routier
Réseau ferré
Aéroport Paris Vatry
Hydrographie
Bâti
Limites administratives
Togny-aux-Boeufs
Omey
Vitry-la-Ville
Cernon
La Chaussée-sur-Marne
Cheppes-la-Prairie
Coupetz
Saint-Martin-aux-Champs
Aulnay-l'Aître
Ablancourt
Songy
Soulanges
Faux-Vésigneul
Pringy
Drouilly
Couvrot
Loisy-sur-Marne
Maisons-en-Champagne
Coole
Soude
Blacy

GRT GAZ – 29 MARS 2014

REGION NORD - EST
DEPARTEMENT D'EXPLOITATION DE NANCY
22 Rue Lucien Galtier – 54410 LANEUVEVILLE-DEVANT-NANCY
téléphone 03 83 50 43 21 - télécopie 03 83 50 43 10 - www.grtgaz.com

AIRELE
A l'attention de Mme Duplouy
6 place sainte croix
51000 Chalons en Champagne

VOS RÉF.
NOS RÉF. RD/JLG 34 05-03-14
INTERLOCUTEUR Régis Dichamp (03/83/50/43/03)
OBJET Projet éolien sur les communes de Saint Martin Aux Champs et Songy.

Annezin, le

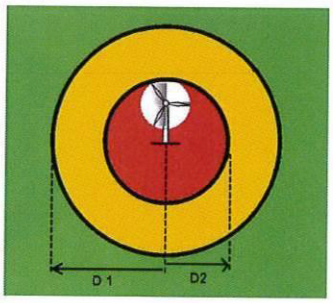
Madame,

Suite à votre courrier relatif à l'affaire citée en objet, nous vous informons que nous exploitons une canalisation de transport de gaz naturel haute pression à proximité de votre zone d'études.

Nous vous informons également que les parcelles traversées par notre sont grevées d'une bande de servitude dite « non aedificandi » telle que définie dans les conventions de servitude signées entre les propriétaires et GRTgaz.

GRTgaz a procédé à un examen approfondi des règles qu'il apparaît raisonnable de prendre en compte dans ce type de projets et préconise des distances d'éloignement de ses ouvrages de transport gaz en se basant sur des scénarios de défaillance de l'éolienne (chute d'éléments mécaniques).

Plus précisément, **à condition de disposer d'une étude de solidité pour l'ouvrage envisagé**, trois zones déterministes peuvent être identifiées (Zone rouge, orange et verte) :



- 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 dans le sol ne provoquera aucun dommage sur la canalisation. Les vibrations sont représentées par la notion de vitesse particulaire.

Le seuil de vitesse particulaire maximale acceptable dans cette zone est de 50 mm/s.

- Zone 2 (orange) : D2 ≤ D < D1

24 Quai Sainte Catherine 54042 NANCY CEDEX – téléphone 03 83 85 35 35 – télécopie 03 83 85 35 08 – www.grtgaz.com
SA au capital de 500 000 000 euros - RCS Paris 440 117 620

En cas de chute de l'éolienne, une distance au sol D supérieure à D2 ne permet pas de s'assurer que la vibration transmise dans le sol ne provoquera pas un dommage sur la canalisation. Toutefois, les damages ne devraient pas conduire à la défaillance (fuite, rupture) de l'ouvrage.

Dans cette zone, par rapport aux évènements considérés :

- un effondrement de la machine génère des vibrations dans le sol significatives (supérieure à 50mm/s)
- la probabilité de réception d'un morceau de pale impactant l'ouvrage gaz est non nulle.

- 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.

Aussi pour la détermination des distances D1 et D2, les données suivantes nous sont nécessaires :

- Hauteur de la Tour de l'éolienne – Ht	en mètres
- Hauteur relative du barycentre de la tour -f	en %
- Masse de la tour de l'éolienne – Mt	en tonnes
- Masse totale du rotor, de la nacelle et des pales Mr	en tonnes
- Rayon du rotor (longueur d'une pale) – R	en mètres
- L'emplacement exact de vos éoliennes	

Sans ces données nous ne pouvons pas vous renseigner sur les dimensions définis : D1 & D2.

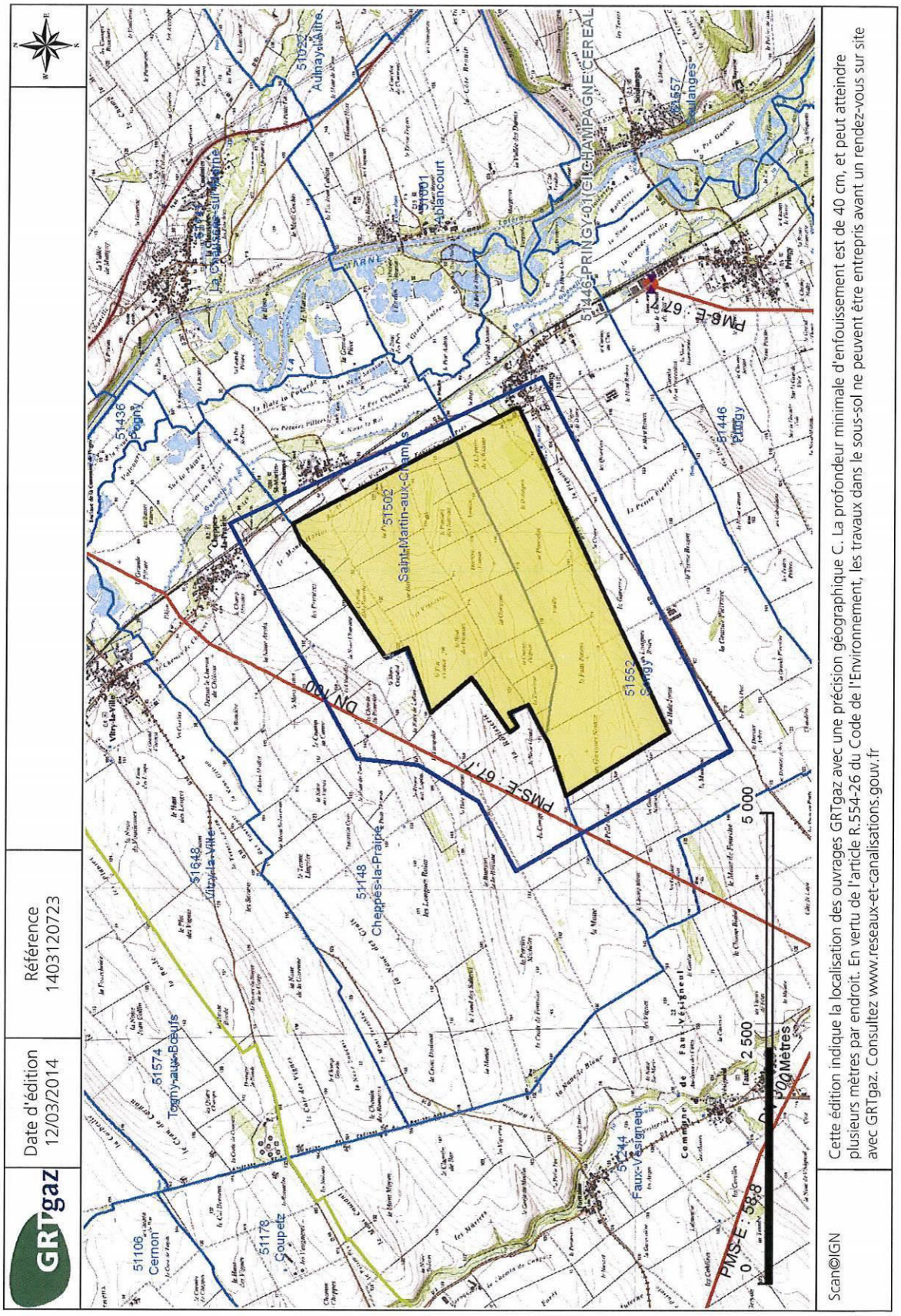
Dans l'attente de vos données techniques, nous restons à votre disposition pour tout renseignement que vous jugeriez utile de nous demander et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Régis Dichamp,
Le Chef de Département

PJ : Recommandations techniques

Copie : Secteur (+dossier)

24 Quai Sainte Catherine 54042 NANCY CEDEX – téléphone 03 83 85 35 35 – télécopie 03 83 85 35 08 – www.grtgaz.com
SA au capital de 500 000 000 euros - RCS Paris 440 117 620


GRTgaz
Date d'édition
12/03/2014
Référence
1403120723
Scan©IGN
Cette édition indique la localisation des ouvrages GRTgaz avec une précision géographique C. La profondeur minimale d'enfouissement est de 40 cm, et peut atteindre plusieurs mètres par endroit. En vertu de l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, les travaux dans le sous-sol ne peuvent être entrepris avant un rendez-vous sur site avec GRTgaz. Consultez www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Saint-Martin-aux-Champs
Cheppes-la-Prairie
Songy
Pringy
Faux-Vesigneul
Soudetz
Cernon
Togny-aux-Bœufs
Aulnay-l'Aître
Ablancourt
Vanges
La Chaussée-sur-Marne
Vitry-la-Ville
PRINGY-01 (GIE CHAMPAGNE CEREAL)
PMS-E : 67,2
PMS-E : 67,1
PMS-E : 58,8
DN 100
MARNE
5 000
2 500
0
Mètres

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES APPLICABLES A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE TIERS A PROXIMITE DES CANALISATIONS DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

Version du 2 juillet 2012

Les dispositions contenues dans le présent document constituent des recommandations qui ne présentent aucun caractère exhaustif et qui ne sauraient de quelque manière que ce soit se substituer aux obligations de **toute personne physique ou morale** (dénommée «Tiers» dans la suite du texte), qui projette ou qui réalise des travaux à proximité d'une **canalisation de transport de gaz naturel** (dénommée «Canalisation» dans la suite du texte) ou modifier celles-ci, que ces obligations aient pour origine la réglementation en vigueur, les règles de l'art ou des documents contractuels.

Une canalisation de transport de gaz naturel est un ouvrage sensible pour la sécurité, présentant des enjeux importants en termes de sécurité.
En vertu de l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, les informations relatives à sa localisation doivent obligatoirement faire l'objet d'un rendez-vous sur site avec GRTgaz. **Les travaux dans le sous-sol ne peuvent être entrepris avant ce rendez-vous.**

Une canalisation de transport de gaz naturel est un ouvrage enterré. Rien ne permet, avant la réalisation de sondages, de connaître son emplacement exact. Ceci doit inciter le responsable du chantier et le personnel du Tiers à la vigilance.

Sauf exception, la présence d'une canalisation de transport de gaz en terrain privé n'est signalée par aucun dispositif avertisseur ou protecteur. Dans le domaine public, ce dispositif peut ne pas exister.

En cas de travaux urgents à proximité de nos ouvrages contactez nous suivant les coordonnées disponibles dans le guichet unique www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr/.

En cas d'endommagement de nos installations, contactez immédiatement le numéro d'urgence mentionné sur les bornes ou balises jaunes situées à proximité et mentionné dans le guichet unique.

Les principales dispositions à mettre en œuvre lors de travaux à proximité d'un ouvrage de transport de gaz sont décrites dans le « GUIDE TECHNIQUE relatif aux travaux à proximité des réseaux » disponible sur le guichet unique.
Nous vous invitons à consulter en particulier les chapitres suivants :

§5.3.1 OUVRAGES (GAZIERS) DE TRANSPORT
§ 7 RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX
dont en particulier
- § 7.2.3 MAINTIEN DES ACCÈS AUX DISPOSITIFS DE COUPURE
- § 7.2.4 FUSEAU D'UNE TECHNIQUE
- § 7.2.5 INTERSECTION ENTRE LES FUSEAUX D'UNE TECHNIQUE ET D'UN RESEAU
- § 7.2.6 ZONES D'INTERVENTION À PROXIMITÉ D'UN OUVRAGE DE TRANSPORT DE GAZ [...]
- § 7.3 PHASE DE RÉALISATION
- § 7.4 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT SANS TERRASSEMENT

§ 9 RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX URGENTS
§ 10 DISPOSITIONS EN CAS D'ENDOMMAGEMENT D'UN OUVRAGE

RAPPEL SUR LA NOUVELLE REGLEMENTATION*

Désormais codifiée dans le code de l'environnement aux articles L. 554-1 à L. 554-5 et R. 554-1 à R. 554-38, elle implique aussi bien les exploitants de réseaux, que les maîtres d'ouvrage, qui doivent rendre plus sûrs leurs projets à proximité des réseaux, et les exécutants de travaux, qui doivent sécuriser leurs chantiers. Elle entre en vigueur le 1er juillet 2012.



Concrètement, toute personne envisageant de réaliser des travaux a l'obligation de consulter, à partir du 1er juillet 2012, le nouveau téléservice www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr afin d'obtenir la liste des exploitants auxquels ils devront adresser les nouvelles déclarations réglementaires de projet de travaux (DT) et d'intention de commencement de travaux (DICT).

Ce guichet unique remplace le dispositif de recensement des réseaux et de leurs exploitants géré avant le 1er juillet 2012 par chaque commune.

Pour en savoir plus sur les nouvelles dispositions anti-endommagement : www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr.

POUR FACILITER LA PREPARATION ET LA GESTION DE VOS DT DICT GRTgaz recommande PROTYS.fr, première plateforme 100% numérique de déclaration en ligne et de gestion des déclarations préalables de travaux et des réponses associées. Pour plus d'information, rendez-vous sur http://www.protys.fr/

METEO FRANCE – 27 AOUT 2014

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Direction interrégionale Nord
Centre météorologique de Troyes
Aéroport de Troyes en Champagne
10600 Barberey-Saint-Sulpice

NORDEX
A l'attention de Mme Emilie PIRES
1 rue de la Procession
93217 La Plaine Saint-Denis

Affaire suivie par : *Hugues LOISEAU*
Téléphone : *03 25 82 84 91*
Référence :

Troyes, le 27 août 2014

OBJET : Projet éolien du Chemin de Châlons(51)
Référence : LRAR n° 1A 101 637 8737 3
P.J.: /

Madame,

Vous avez saisi Météo-France concernant la réalisation d'une étude d'impact pour l'implantation d'un projet éolien sur les communes de Songy et Saint-Martin-aux-Champs (51). Cette zone d'étude se situe dans sa plus proche distance à 40 kilomètres du radar météorologique d'Arcis, situé sur la commune d'Avant-lès-Ramerupt (10). 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 [ref2]. Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.

Je vous prie d'agréer mes sincères salutations.

Le chef du centre météorologique de TROYES

Hugues LOISEAU

Références

1. « votre demande d'avis du 4/08/2014»
2. « 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. » (NOR: DEVP1119348A-MEDDTL/DGPR,août 2011).

Météo-France
73 av de Paris. 94165 St Mandé Cedex
http://www.meteo.fr
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas

SDIS – 08 AVRIL 2014

SDIS
Service Départemental d'Incendie et de Secours
MARNE

République Française

Fagnières, le 8 AVR. 2014

Groupement Prévention

Prévention industrielle

Réf : FH-SD
Affaire suivie par
Lt-Colonel HITTINGER

Le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours
de la Marne

à

Madame Fanette DUPLOUY
AIRELE EST
6, place Sainte Croix
51000 CHALONS EN CHAMPAGNE

OBJET : Demande d'information dans le cadre d'un projet éolien situé sur les communes de Songy et Saint Martin Aux Champs.

Madame,

Vous souhaitez obtenir des informations sur les servitudes inhérentes à la réalisation d'un parc éolien sur les communes de Songy et Saint Martin Aux Champs.

J'ai l'honneur de vous informer que le SDIS est exclusivement compétent pour la desserte et la défense extérieure contre l'incendie d'un parc éolien.

La règlementation prise en référence concerne l'arrêté préfectoral du 03 février 2014 portant règlement opérationnel du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Marne (SDIS).

Chaque éolienne doit pouvoir être desservie en toutes circonstances par une voie utilisable par les engins d'incendie et de secours, à savoir :

- Largeur : 3 m, bandes réservées au stationnement exclues
- Force portante calculée pour un véhicule de 160 KN (avec un maximum de 90 KN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60m. au minimum).
- Résistance au poinçonnement : 80 N/cm² sur une surface minimale de 0.20 m².
- Rayon intérieur minimum : 11 m
- Surlargeur S = 15/R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 m (S et R, surlargeur et rayon intérieur étant exprimés en mètres).
- Hauteur libre : 3,50 m.
- Pente inférieure à 15%.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée,

Le directeur,

Colonel Pascal COLIN

Toute correspondance est à adresser sous forme impersonnelle à Monsieur le Directeur du SDIS
Route de Montmirail - BP 10 - 51510 FAGNIERES

SERVICE DE ZONE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION – 28 MARS 2014

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA ZONE DE DEFENSE ET DE SECURITE EST

SERVICE DE ZONE DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION

Réf. : SZSIC///N° 140
Affaire suivie par : M. Jean -Yves GALET
Tél. : 03 80 44 59 84 – Fax : 03 80 44 53 78
jean-yves.galet@interieur.gouv.fr

Metz, le 28 Mars 2014

Le Directeur du Service de Zone
des Systèmes d'Information
et de Communication

à
AIRELE EST
Espace Sainte Croix
6 Place Sainte Croix
51000 Châlons en Champagne
(affaire suivie par Fanette DUPLOUY)

Objet : Étude d'impact sur la commune de Songy (51)

Réf. : Votre courrier du 20 Novembre 2013.

Madame,

J'ai l'honneur de vous faire connaître que je n'ai pas d'observations particulières à formuler dans l'état actuel du projet.

M. GALET du bureau exploitation au sein de mon service, se tient, comme moi-même, à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur,
Le Chef du Département Réseaux Mobiles

Thierry JEZEGOU

ESPACE RIBERPRAY - RUE BELLE-ISLE - B.P. 51064 - 57036 METZ CEDEX 01 - TEL. 03 87 16 10 10

10.4 ANNEXE 4 : ILLUSTRATION DES EMPLOIS DANS LE SECTEUR DE L'EOLIEN

SUR L'INDUSTRIE EOLIENNE

Les principaux fabricants d'éoliennes terrestres sont d'origine danoise, allemande ou espagnole. Ceci est une conséquence de politiques volontaristes de la part de ces pays en matière d'investissements dans les énergies renouvelables et plus particulièrement dans l'éolien.

Mais la France a récemment choisi de soutenir le développement de l'éolien offshore, en imposant, dans le cadre des appels d'offre, aux fabricants de justifier un minimum de contenu industriel local. Aujourd'hui, France Energie Eolienne estime à plus de 11 000 le nombre d'emplois liés à l'éolien en France. Ce chiffre pourrait monter à 60 000 si la France se dotait d'objectifs ambitieux en matière d'installations éoliennes.

SUR LES PIECES SOUS-TRAITEES EN FRANCE

En ce qui concerne les éoliennes terrestres, il convient de rappeler que les fabricants d'éoliennes sont avant tout des « assembliers » : la fabrication de la plupart des pièces est sous-traitée, et nombre des composants d'une éolienne sont fabriqués en France. On peut citer par exemple les systèmes de frein de la nacelle et des pales (fabriqués par Stromag), de roulements rotor (société SKF) ou de nombreux composants électriques fabriqués par Leroy-Somer ou Schneider Electric en France.

Enfin, pour illustrer les créations d'emploi liées à l'éolien, on peut citer le cas de Francéole, fabricant de tours d'éoliennes en acier, issu de la fusion des sociétés SIAC et CEOLE, basées toutes deux en Bourgogne. Ce fabricant voit son carnet de commandes rempli pour les prochaines années, dont un premier parc d'éoliennes Nordex à venir en Champagne-Ardenne.

PART LOCALE DANS LES PROJETS NORDEX

Selon une étude de Nordex France SAS, la valeur ajoutée des éoliennes installées en France par Nordex est à plus de 60% produite par des sociétés françaises. En effet, en plus des sous-traitants français, les chantiers sont en grande partie assurés par des entreprises françaises, comme le transport des éoliennes (entreprise ALTEAD-AUGIZEAU), ainsi que la maintenance des éoliennes pendant toute la durée de vie des parcs.

EMPLOIS LOCAUX NON DE LOCALISABLES CREES

En Champagne-Ardenne, une étude portée par le SER et la FEE montre que « les parcs éoliens installés dans cette région ont généraient 13 500 emplois à l'échelle européenne. Ces emplois sont fortement liés localement aux chantiers de montage d'éoliennes, à l'exploitation des parcs éoliens mais aussi et avant tout aux bureaux d'études et autres partenaires pour le développement des projets.

De plus, en moyenne trois techniciens de maintenance sont recrutés pour entretenir 20 MW installés. Ainsi, sur le parc éolien en exploitation en Champagne-Ardenne (990 MW), ce sont environ 150 techniciens régionaux qui interviennent quotidiennement.

La Région Champagne-Ardenne est particulièrement active également en formations sur l'énergie éolienne avec deux formations lourdes complémentaires sur la thématique de la maintenance des aérogénérateurs. »

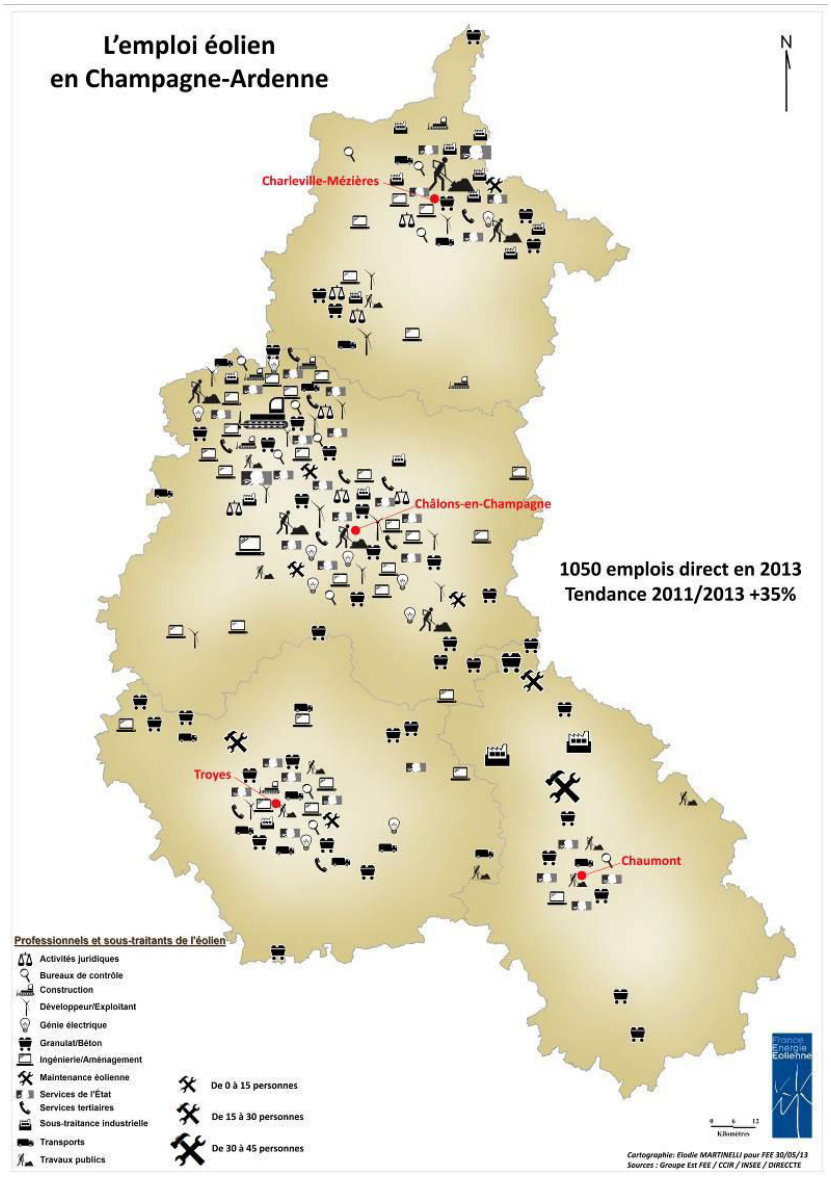


Figure 128. Emploi éolien en Champagne-Ardenne

(Source : Le développement de l'énergie éolienne un vecteur d'emploi et de retombées économiques – SER / FEE - Mai 2012)

La **formation « Maintenance en technique de parc éolien » du Lycée François Bazin de Charleville-Mézières** est pionnière en France sur la maintenance des machines. Destinée aux étudiants de l'enseignement technique, elle a été élaborée en partenariat avec l'association allemande BZEE reconnue en Europe par la profession.

Les étudiants sortants d'une formation de niveau Bac+2 suivent l'option « management » qui offre une seconde langue vivante et des connaissances plus approfondies en management d'une équipe.

Les élèves qui viennent d'un bac pro avec quelques années d'expérience industrielle, bénéficient, avec l'option « anglais technique », d'un plus grand nombre d'heures dans cette langue, ne suivent pas d'autre langue vivante et ont un enseignement allégé sur la connaissance des entreprises.

Basée sur de nombreux travaux pratiques en situation sur trois éoliennes de production d'électricité et autres équipements pédagogiques utilisés en éolien, elle nécessite 20 semaines de formation au lycée et 8 semaines de stage en entreprise. Depuis octobre 2006, elle a accueilli plus de 200 apprenants dont une grande majorité travaille en France chez les grands constructeurs, dans des entreprises indépendantes de maintenance ou chez des fournisseurs d'électricité. L'appui de BZEE et ce réseau d'anciens élèves favorisent le placement des étudiants qui sortent avec le certificat BZEE. Ce certificat de qualification obtenu par un examen terminal, n'est pas reconnu par l'Education Nationale mais largement plébiscité par la profession. Etablissement d'appui du GRETA des Ardennes, le Lycée François BAZIN accueille également des demandeurs d'emplois et des salariés en reconversion. Une formation transfrontalière DISTANCE ZERO donne l'opportunité d'une nouvelle carrière à des demandeurs d'emplois belges et français.

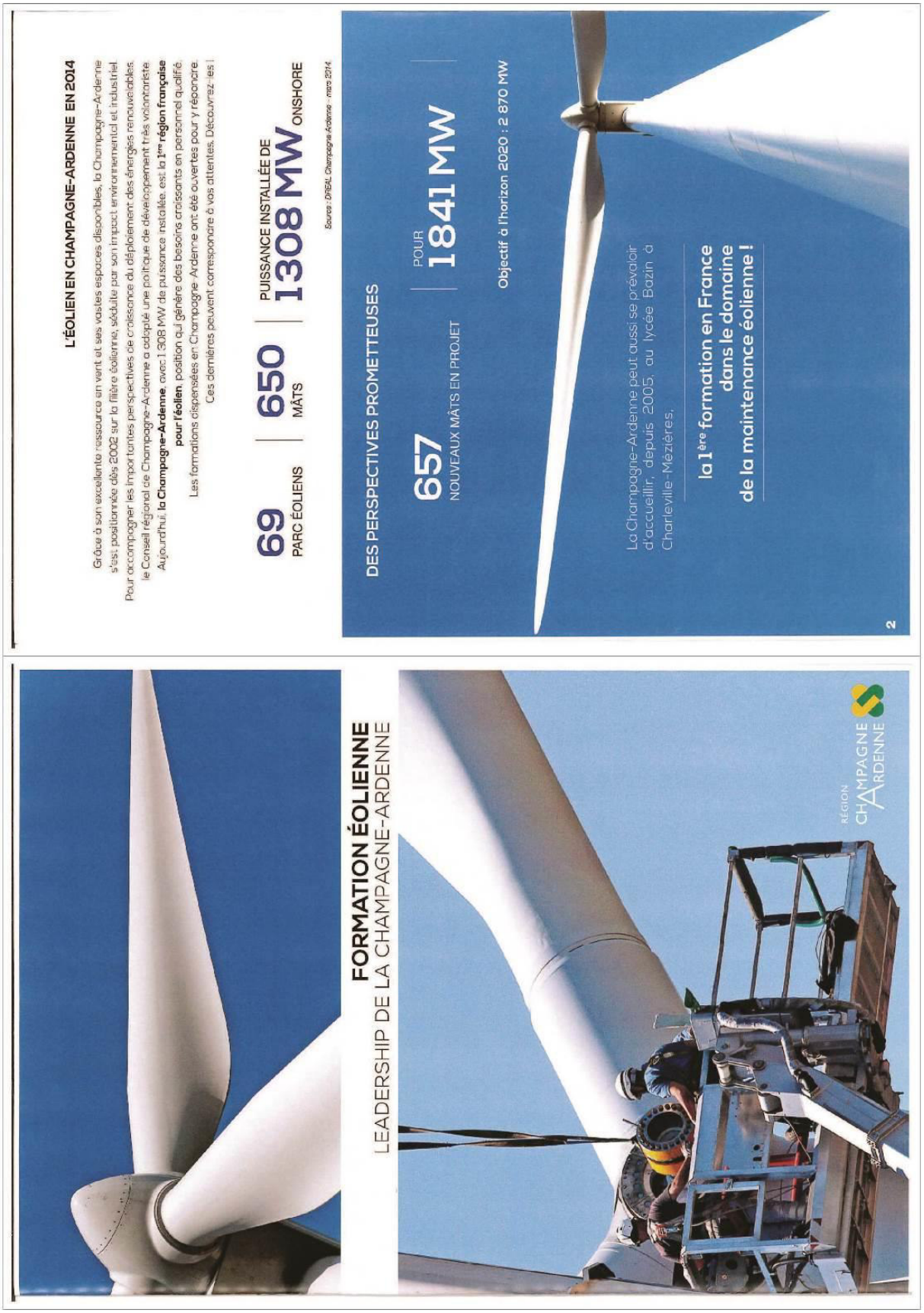


La **licence professionnelle « Techniques avancées de la maintenance : parcours énergie éolienne » de l'IUT REIMS CHALONS CHARLEVILLE** est un diplôme reconnu par l'Education Nationale. Réservée aux titulaires d'un BTS ou d'un DUT du domaine industriel (qui peuvent suivre la formation par voie scolaire ou en formation continue), elle valide une formation plus théorique et plus généraliste par un contrôle continu intégral. Ses détenteurs sont amenés à se placer sur le marché de l'emploi avec des compétences plus variées que la formation précédente. Moins opérationnels sur le terrain en maintenance éolienne, les titulaires de la licence Pro donnent le meilleur d'eux-mêmes en étant associés au développement de parcs éoliens, à l'organisation d'une politique de maintenance ou à la conception des machines.

La formation dure une année scolaire complète. 450 h de cours et un projet tutoré de 150 h occupent le premier semestre, le second semestre étant consacré à un stage de 16 semaines.

Sur 9 unités de valeurs, 5 UV sont communes aux trois spécialités de la licence : automatique et informatique industrielle, machinisme agricole, éolien. Forte de ses compétences sur les matériels modernes de maintenance et sur les outils de conception, la spécialité « énergie éolienne » a connu sa première promotion en juin 2012.

FORMATION EOLIENNE – LEADERSHIP DE LA CHAMPAGNE-ARDENNE



L'ÉOLIEN EN CHAMPAGNE-ARDENNE EN 2014

Grâce à son excellente ressource en vent et ses vastes espaces disponibles, la Champagne-Ardenne s'est positionnée dès 2002 sur la filière éolienne, sédulle par son impact environnemental et industriel. Pour accompagner les importantes perspectives de croissance du déploiement des énergies renouvelables, le Conseil régional de Champagne-Ardenne a adopté une politique de développement très volontariste. Aujourd'hui, **la Champagne-Ardenne**, avec 1 308 MW de puissance installée, est la **1ère région française pour l'éolien**, position qui génère des besoins croissants en personnel qualifié. Les formations dispensées en Champagne-Ardenne ont été ouvertes pour y répondre. Ces dernières peuvent correspondre à vos attentes. Découvrez-les !

69 PARC ÉOLIENS | 650 MÂTS | PUISSANCE INSTALLÉE DE 1308 MW ONSHORE

Source : DREAL Champagne-Ardenne - mars 2014

DES PERSPECTIVES PROMETTEUSES

657 NOUVEAUX MÂTS EN PROJET | POUR 1841 MW

Objectif à l'horizon 2020 : 2 870 MW

La Champagne-Ardenne peut aussi se prévaloir d'accueillir, depuis 2005, au lycée Bazin à Charleville-Mézières,

la 1ère formation en France dans le domaine de la maintenance éolienne !

2

FORMATION ÉOLIENNE

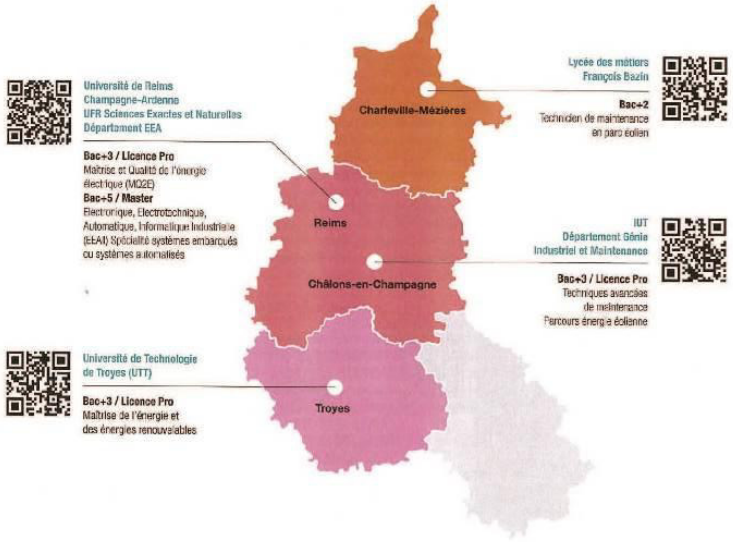
LEADERSHIP DE LA CHAMPAGNE-ARDENNE

RÉGION CHAMPAGNE ARDENNE

ÉOLIEN, UNE OFFRE DE FORMATION ADAPTÉE AUX BESOINS ACTUELS
EN CHAMPAGNE-ARDENNE

Les entreprises du secteur éolien, notamment celles liées à la maintenance, recrutent en permanence.
Les développeurs de parcs, les sociétés de maintenance ou les fabricants d'équipements dans le secteur de l'éolien comptent sur vos compétences !

Découvrez les métiers de l'éolien !
De Bac+2 à Bac+5, choisissez votre parcours !



Université de Reims Champagne-Ardenne
UFR Sciences Exactes et Naturelles
Département EEA

Bac+3 / Licence Pro
Maîtrise et Qualité de l'énergie électrique (MQEE)
Bac+5 / Master
Electronique, Electrotechnique, Automatique, Informatique Industrielle (EEAI) Spécialité systèmes embarqués ou systèmes automatisés

Lycée des métiers François Bazin

Bac+2
Technicien de maintenance en parc éolien

IUT
Département Génie Industriel et Maintenance

Bac+3 / Licence Pro
Techniques avancées de maintenance
Parcours énergie éolienne

Université de Technologie de Troyes (UTT)

Bac+3 / Licence Pro
Maîtrise de l'énergie et des énergies renouvelables



TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN PARC ÉOLIEN

NIVEAU OBTENU	BAC + 2 AVEC **CERTIFICAT BZEE**		
FORMATION	✓ INITIALE	✓ CONTINUE	O ALTERNANCE
DURÉE DE LA FORMATION	✓ 6 MOIS	O 1 AN	O 2 ANS

NOMBRE D'ÉTUDIANTS PAR PROMOTION : 24
NOMBRE D'ÉTUDIANTS DÉJÀ FORMÉS : 420 CERTIFIÉS BZEE

MÉTIERS / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Former des techniciens de maintenance affectés à un parc d'éoliennes et capables d'assurer l'entretien de tours et de nacelles (maintenance préventive et corrective, installation/montage, études techniques).
- Le métier s'exerce auprès de constructeurs et développeurs d'éoliennes, ou d'entreprises de maintenance indépendantes.
- Ces emplois requièrent une qualification élevée car la production d'électricité éolienne met en œuvre de nombreuses techniques de haut niveau : mécanique, hydraulique, électrotechnique, informatique, matériaux composites...

SPÉCIFICITÉ

L'examen final de formation de technicien de maintenance en parc éolien est validé par le BZEE (BildungsZentrum für Erneuerbare Energien), certificat reconnu à l'échelle européenne par les professionnels de la filière éolienne.
Il combine théorie et pratique et garantit la capacité du technicien à travailler dans un environnement éolien (hauteur, sécurité).

ORGANISATION DES ÉTUDES

- **18 semaines en centre de formation - 520 heures -** (modules «Communication», «Technique» et «Sécurité du travail en hauteur»).
- **8 semaines de stage en entreprise à partir de février.**
- La formation est complétée par un module d'anglais appliqué à l'éolien.
- Début de la formation en septembre.
- Tests, épreuves et fin de la formation avant les vacances de printemps.

PRÉ-REQUIS

- Pour le groupe « Initial » : niveau BTS ou IUT industriel, Licence Pro à caractère industriel.
- Pour les demandeurs d'emploi, la commission de recrutement du GRETA détermine si le parcours et l'expérience compensent l'obtention d'un diplôme.
- Tests d'évaluation en mécanique, électrotechnique et anglais.

VOUS ÊTES INTÉRESSÉ(E) ?

Les atouts de cette formation

- 1ère formation en France dans le domaine de la maintenance éolienne
- Tour d'entraînement
- Forte collaboration avec les entreprises pour l'accueil de stagiaires
- Résultat à l'examen : 92 % de réussite
- 83 % des diplômés travaillent dans l'éolien à l'issue de la formation

Coordonnées des établissements

LYCÉE DES MÉTIERS FRANÇOIS BAZIN DE CHARLEVILLE-MÉZIÈRES
Tél. 03 24 56 81 56
www.lyceebazin.net

GRETA ARDENNES
Tél. 03 24 33 74 00
http://greta.ac-reims.fr/ardennes/



LICENCE PRO TECHNIQUES AVANCÉES DE MAINTENANCE PARCOURS ÉNERGIE ÉOLIENNE

NIVEAU OBTENU	BAC+3		
FORMATION	✓ INITIALE	✓ CONTINUE	✓ ALTERNANCE
DURÉE DE LA FORMATION :	O 6 MOIS	✓ 1 AN	O 2 ANS

NOMBRE D'ÉTUDIANTS PAR PROMOTION : 12

NOMBRE D'ÉTUDIANTS DÉJÀ FORMÉS : 22 SUR 3 ANS

MÉTIERS / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Former des spécialistes capables d'assurer l'élaboration, le management et la conduite de projets, de prévoir l'implantation, l'amélioration, la supervision et la maintenance des équipements (industriels, agricoles et éoliens), de mettre en place des techniques avancées de maintenance, de mettre en œuvre ces agroéquipements et de développer des compétences dans les domaines de la qualité, de la sécurité et de l'environnement.
- Responsable de la maintenance, de la gestion de production, de l'industrialisation, de services techniques, de centres de profits, de la sécurité, du SAV, animateur qualité, animateur de groupes de progrès en maintenance, en production ou en sécurité, chef de produit, inspecteur technique, conseiller en machinisme.

ORGANISATION DES ÉTUDES

En formation initiale :
- **21 semaines de formation - 450 heures - dont 150 heures de projet tutoré.**
- **16 semaines de stage en entreprise.**

En formation continue et en alternance :
- Préparation sous la forme de congé individuel de formation, de contrat de professionnalisation ou d'apprentissage.

Cette licence propose également 2 parcours :
- Automatique et Informatique Industrielle.
- Machinisme Agricole.

PRÉ-REQUIS

- DUT du secteur secondaire, Licence scientifique, BTS (agricole, MI, productique, CIRA, MAI, électronique, électrotechnique).
- Étudiants issus des CPGE après avis favorable de la commission de validation en formation continue.
- Techniciens par VAP ou VAE, en formation continue et en alternance (contrat de professionnalisation et contrat d'apprentissage) ou demandeurs d'emploi.

VOUS ÊTES INTÉRESSÉ(E) ?

Les atouts de cette formation

- Formation à finalité professionnelle
- La poursuite d'études en écoles d'ingénieurs est possible

Coordonnées de l'établissement

IUT DE CHÂLONS DÉPARTEMENT GÉNIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE
Tél. 03 26 21 81 83
iut.secretariat-gim@univ-reims.fr

Établissements partenaires

- **Arts et Métiers ParisTech à Châlons-en-Champagne**
- **Lycée E. Œhmichen à Châlons-en-Champagne**
- **Lycée polyvalent F. Bazin à Charleville-Mézières**
- **Lycée professionnel et technologique à Somme-Suippe**

5



LICENCE PRO MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

NIVEAU OBTENU	BAC+3		
FORMATION	O INITIALE	✓ CONTINUE	✓ ALTERNANCE
DURÉE DE LA FORMATION :	O 6 MOIS	✓ 1 AN	O 2 ANS

NOMBRE D'ÉTUDIANTS PAR PROMOTION : 24

NOMBRE D'ÉTUDIANTS DÉJÀ FORMÉS : 85

MÉTIERS / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Former des cadres intermédiaires dans le domaine des études techniques et commerciales, de l'exploitation et de la maintenance de systèmes énergétiques (éoliens, solaires, biomasse), des audits énergétiques (industrie, habitat).
- Futur chargé d'exploitation et de maintenance de systèmes énergétiques, assistant chargé d'affaires, technico-commercial, consultant/expertise, économe des flux, auditeurs en énergie.

ORGANISATION DES ÉTUDES

- **19 semaines de formation dont 170 heures de projet tutoré et 25 heures consacrées à l'énergie éolienne (dimensionnement et exploitation).**
- **33 semaines en entreprise.**

Alternance 3 semaines en entreprise / 2 semaines en formation (contrat d'apprentissage, de professionnalisation, CIF, plan de formation de l'entreprise, VAE, convention de stage).

PRÉ-REQUIS

- BTS (FEE, CIRA, Electrotechnique…).
- DUT (GTE, Génie Civil, MP, GMP, GEII…).
- L2 scientifique.
- Public éligible au dispositif « formation tout au long de la vie » sous certaines conditions (DIF, CIF, VAE…) ou demandeur d'emploi.

VOUS ÊTES INTÉRESSÉ(E) ?

Les atouts de cette formation

- Accompagnement personnalisé à la recherche de contrats de travail
- 40% des enseignements assurés par des professionnels
- Enseignement de pointe alimenté par les activités de recherche.
- 80 heures d'anglais technique et commercial en e-learning et en face-à-face
- Des poursuites d'études en niveaux II et I sont envisageables
- 50 entreprises ont déjà accueilli des étudiants salariés
- Formation dispensée par l'UTT qui compte plus de 4 000 ingénieurs diplômés
- A 6 mois, 56 % des étudiants sont en activité et 35 % poursuivent des études

Coordonnées de l'établissement

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES
Tél. 03 25 71 85 40
www.utt.fr

Établissement partenaire

- **Groupe Saint Joseph à Troyes, labellisé Métiers de l'énergie**

6



LICENCE PRO MAÎTRISE ET QUALITÉ DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE (MQ2E)

NIVEAU OBTENU	BAC+3		
FORMATION	○ INITIALE	✓ CONTINUE	✓ ALTERNANCE
DURÉE DE LA FORMATION :	○ 6 MOIS	✓ 1 AN	○ 2 ANS

NOMBRE D'ÉTUDIANTS PAR PROMOTION : 15

NOMBRE D'ÉTUDIANTS DÉJÀ FORMÉS : 110 DEPUIS 2005

MÉTIERS / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Former de futurs cadres dans le domaine de la distribution et de la qualité de l'énergie électrique (maîtrise des méthodes et moyens d'analyse des phénomènes rencontrés dans la distribution d'énergie électrique, maîtrise des solutions techniques assurant une distribution de qualité de l'énergie électrique (architecture des réseaux), conduite de projet de désensibilisation aux perturbations dans les réseaux électriques et mise en œuvre des solutions de dépollution des réseaux.
- Technicien qualité des réseaux électriques, responsable d'organisme de certification, responsable de laboratoire d'essais, responsable maintenance et travaux neufs, technico-commercial, responsable de production, chargé d'affaires en bureau d'étude…

ORGANISATION DES ÉTUDES

- **20 semaines d'enseignement - 440 heures - et 6 à 7 semaines de projet tutoré - 146 heures.**
- **14 semaines de stage en entreprise.**

PRÉ-REQUIS

En formation initiale :

- BTS (Electrotechnique, SE, CIRA, MAI…), DUT (spécialité GEII, MP…).
- Étudiants de 2ème année d'une licence du domaine (EEA, EEAII,…) qui souhaitent professionnaliser leur cursus.

En formation continue :

- Techniciens ou responsables en activité qui souhaitent approfondir ou actualiser leurs connaissances.
- Admission possible après validation des acquis professionnels - VAP - et/ou de l'expérience - VAE.
- Formation ouverte aux demandeurs d'emploi.

VOUS ÊTES INTÉRESSÉ(E) ?

Coordonnées de l'établissement

UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE
UFR SCIENCES EXACTES ET NATURELLES
DÉPARTEMENT EEA
Tél. 03 26 91 32 28
www.univ-reims.fr/eea

Établissement partenaire

- **Lycée Roosevelt à Reims**

Les atouts de cette formation

- 16 laboratoires et salles de travaux pratiques équipés de matériels récents et performants
- Equipe pédagogique mixte secondaire/supérieur
- 60 entreprises partenaires depuis 2005
- Taux de réussite entre 92 et 100 %
- Taux d'emploi à 6 mois : 60 %
- Poursuite d'études : 30 %



MASTER ÉLECTRONIQUE, ÉLECTROTECHNIQUE, AUTOMATIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE (EEAII) SPÉCIALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS (SE) OU SYSTÈMES AUTOMATISÉS (SA)

NIVEAU OBTENU	BAC+5		
FORMATION	✓ INITIALE	✓ CONTINUE	○ ALTERNANCE
DURÉE DE LA FORMATION :	○ 6 MOIS	○ 1 AN	✓ 2 ANS

NOMBRE D'ÉTUDIANTS PAR PROMOTION : 35 À 45

NOMBRE D'ÉTUDIANTS DÉJÀ FORMÉS : + DE 800

MÉTIERS / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Le domaine de l'EEAII regroupe des sciences en constante évolution qui sont présentes à tous les niveaux de la société. Le futur diplômé de master EEAII spécialité Systèmes Automatisés (SA) ou spécialité Systèmes Embarqués (SE) doit donc maîtriser les techniques les plus récentes, mais aussi être capable de s'adapter aux mutations de sa discipline.
- Les secteurs d'activités employant ces diplômés sont les sociétés de services et de développement dans les domaines des capteurs intelligents, des télécommunications, de l'instrumentation, des transports (avionique, automobile, ferroviaire), de l'armement, de la domotique, de la sécurité (contrôle d'accès, biométrie, cartes à puce…), du multimédia, de l'électronique médicale…
- Les principaux postes occupés par les diplômés sont : Ingénieur recherche et développement, Ingénieur en informatique industrielle, Ingénieur systèmes, Ingénieur développement temps réel, Ingénieur traitement du signal, Ingénieur intégration logicielle ou encore Ingénieur conception électronique.

ORGANISATION DES ÉTUDES

- **Le Master EEAII spécialité SA est composé de 2 années de formation.**
  La 1re année : **27 semaines - 550 heures -** communes aux 2 spécialités, qui permettent d'acquérir des bases solides en automatique, automatisme, traitement du signal et électrotechnique.
- La différentiation des spécialités intervient en 2e année : **25 semaines d'enseignement - 440 heures.**
  Les étudiants en SA se forment au diagnostic, à la commande des process industriels, à la supervision, aux réseaux de communication industriels, à la commande des systèmes dynamiques ou encore à la modélisation de robots industriels.
  Les étudiants en SE se forment à la gestion des systèmes temps-réel, à la programmation de DSP, de microcontrôleurs et de FPGA, à la prise en compte des contraintes d'un système embarqué (compatibilité électromagnétique par exemple) et aux outils de prototypage rapide.
- La 2e année de Master EEAII inclut un **projet de 4 semaines, suivi d'un stage en entreprise de 16 semaines minimum.**

PRÉ-REQUIS

- **En 1re année :** la 1re année du Master EEAII est ouverte de plein droit aux étudiants ayant obtenu une licence du domaine de l'EEA.
- **En 2e année :** l'admission en 2e année est accordée après étude du dossier du postulant.

VOUS ÊTES INTÉRESSÉ(E) ?

Coordonnées de l'établissement

UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE
UFR SCIENCES EXACTES ET NATURELLES
DÉPARTEMENT EEA
Tél. 03 26 91 32 28
www.univ-reims.fr/eea

ALITÉ SYSTÈMES EMBARQUÉS (SE)

3 / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Former à la conception et à la programmation des systèmes embarqués.
- Les diplômés de cette formation sont destinés à occuper des postes de chef de projet dans les domaines de l'instrumentation, du développement de systèmes mobiles et communicants, du contrôle commande temps réel et de l'intégration d'algorithmes de traitement de l'information respectant les contraintes matérielles et d'architecture.
- La spécialité SE se décline lors de la 2ème année en 2 dominantes : Conception des Systèmes Embarqués (CSE) et Traitement de l'Information dans les Systèmes Embarqués (TISE).
- Les secteurs d'activités employant ces diplômés sont les sociétés de services et de développement dans les domaines des capteurs intelligents, des télécommunications, de l'instrumentation, des transports (avionique, automobile, ferroviaire), de l'armement, de la domotique, de la sécurité (contrôle d'accès, biométrie, cartes à puce...), du multimédia, de l'électronique médicale...
- Les principaux postes occupés par les diplômés sont : Ingénieur recherche et développement, Ingénieur en informatique industrielle, Ingénieur systèmes, Ingénieur développement temps réel, Ingénieur traitement du signal, Ingénieur intégration logicielle ou encore Ingénieur conception électronique.

ALITÉ SYSTÈMES AUTOMATISÉS (SA)

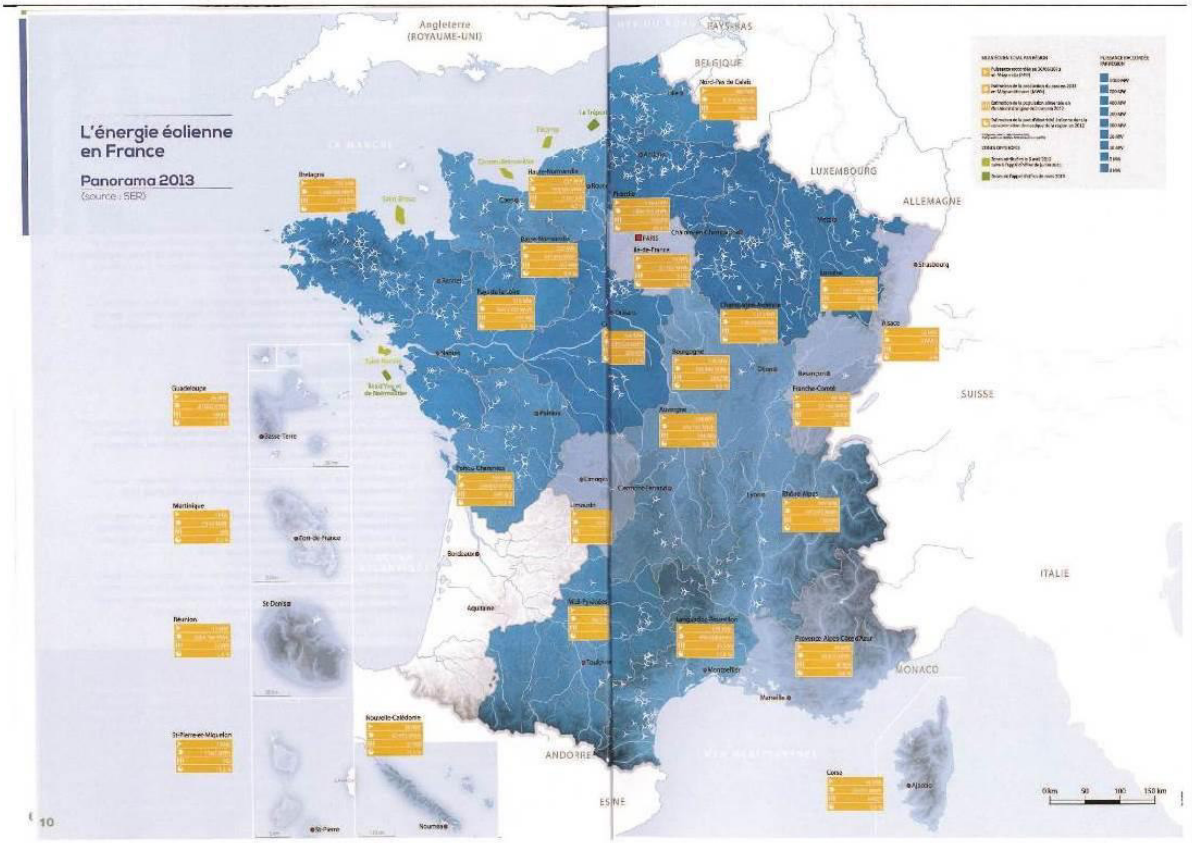
3 / SECTEURS D'ACTIVITÉ

- Former à la conception des systèmes automatisés.
- Les diplômés de cette formation sont destinés à devenir des chefs de projets dans les domaines de l'automatique, de l'informatique industrielle, des systèmes d'informations de la production, de la robotique...
- La spécialité SA se décline lors de la deuxième année en 2 dominantes : Systèmes d'Information et de Production (SIP) et Ingénierie des Systèmes Robotisés (ISR).
- Les secteurs d'activités employant ces diplômés sont les sociétés de services (SSI, société éditrices de progiciels et d'applications de supervision ou d'automatisation des procédés industriels), et les entreprises industrielles de production (production, recherche et développement, maintenance, travaux neufs).
- Les principaux postes occupés par les diplômés sont notamment : Ingénieur automaticien, Ingénieur MES, Ingénieur systèmes et supervision, Ingénieur roboticien, Ingénieur recherche et développement, Ingénieur en informatique industrielle, Ingénieur systèmes, Ingénieur productique et Ingénieur qualité.

outs de cette formation

ormation pluri-compétences dans les secteurs urs de l'automatisation industrielle, la robotique, ommunications, les sociétés de services en natrice industrielle. les étudiants ont particularité

- L'apport de compétences d'un grand laboratoire régional spécialisé dans ces disciplines (CReSTIC : Centre de Recherche en Sciences et Technologies de l'Information et des Communications. 80 enseignants-chercheurs dont





TÉMOIGNAGE

FLORIAN TOTIER,

ÉTUDIANT EN LICENCE PRO MEER EN APPRENTISSAGE À L'UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES

Actuellement en contrat d'apprentissage chez Maïa Eolis, je suis en poste à Rhèges dans l'Aube où j'assure le suivi et le bon fonctionnement de quelques parcs éoliens situés à proximité. Ces missions requièrent une bonne endurance physique, une attention particulière à la sécurité des hommes et des machines ainsi que des connaissances en mécanique, électricité, automatisme...
Une bonne autonomie est fortement appréciée et la moyenne d'âge est très jeune, 25 ans en moyenne.
Par ailleurs, la formation LP MEER en alternance que je suis actuellement à l'Université de Technologie de Troyes m'apporte des compétences aussi bien techniques que managériales, qui me seront utiles en tant que futur chargé d'exploitation d'un parc éolien.

> « La formation LP MEER m'apporte des compétences aussi bien techniques que managériales. »



RÉGION CHAMPAGNE ARDENNE

Direction du développement économique
5 rue de Jéricho - CS70441
51037 Châlons-en-Champagne Cedex
Tél. 03 26 70 31 10
deveco@cr-champagne-ardenne.fr

10.5 ANNEXE 5 : EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENERGIE EOLIENNE SUR LES BIENS IMMOBILIERS – CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS – ASSOCIATION « CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT » - 2008

Association CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT

CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT
Association loi 1901
3 rue de l'Epaulle
62140 FRESSIN
Tél. (+33) (0) 21 86 75 39
http://climat-energie-environnement.info/
email : contact@climat-energie-environnement.info

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENERGIE EOLIENNE SUR LES BIENS IMMOBILIERS – CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS -

Résumé

Action soutenue par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas de Calais » 2007-2013 ».

Le développement de projets éoliens fait régulièrement l'objet de **polémiques** concernant la dégradation des paysages, le niveau sonore des éoliennes ou encore la perturbation des oiseaux». Enfin, une autre inquiétude des riverains concerne **l'impact de l'éolien sur la valeur des biens immobiliers** : certains affirment que l'implantation d'un projet éolien va perturber le marché immobilier du secteur géographique proche.

La présente évaluation est, en fait, **une approche intermédiaire** de l'impact de l'éolien sur l'immobilier, entre un sondage de type **qualitatif** et une véritable **étude quantitative fine**. Le retour d'expérience en France sur cette thématique étant quasi inexistant, cette approche a pour objectif de fournir des indicateurs et ne se veut pas exhaustive quant aux différents contextes d'implantation d'éoliennes sur le territoire français.

Après une présentation du **contexte national et régional** en matière de développement de l'énergie éolienne, mais aussi du marché immobilier, l'évaluation s'attache à comparer et analyser les **différentes études préexistantes** liées à l'influence des éoliennes sur l'immobilier ; il s'agit surtout d'études anglo-saxonnes. En France, les approches existantes s'avèrent extrêmement sommaires : sondages, tracts des opposants... et n'avaient pas encore porté sur une analyse de sites.

Le terrain d'expérimentation de cette évaluation est constitué de **5 zones**, toutes localisées **dans le Pas-de-Calais**. Il s'agit des zones de 10 kilomètres autour des centrales éoliennes de Widehem, Cormont, la Haute-Lys (secteur de Fauquembergues), Valhuon et Fruges.

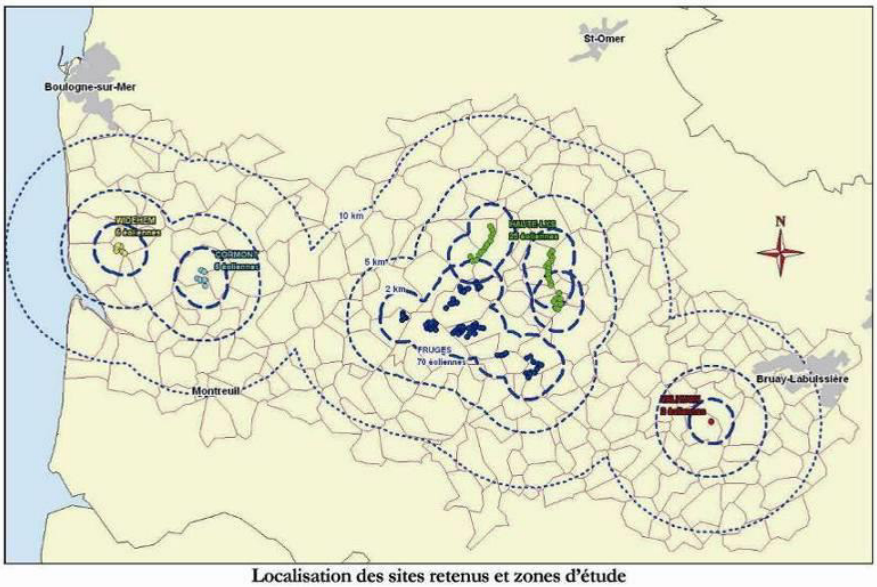
Le tableau suivant présente les centrales retenues, selon les **informations disponibles en 2007** :

Nom	Widehem	Cormont	Haute-Lys	Valhuon	Fruges
Puissance totale (MW)	4.5	9	37.5	4	140
Puissance unitaire (MW)	0.75	1.5	1.5	2	2
Nb. d'éoliennes	6	6	25	2	70
Hauteur totale (m)	74	99	99	99	99
Date mise en service ind. (MSI)	Oct 2001	Oct 2006	2004	Nov 2005	2007-2008
Exploitant – Investisseur	SAEML 'Eoliennes NPDC'	ESCOFI	SECHILIENNE SIDEC (cession en 2008 à GDF)	Innovent/First Valhuon	OSTWIND (en cours de cession)

Données relatives aux centrales en exploitation – Source : SER / FEE

L'historique d'exploitation de ces sites apparaît suffisant pour constituer des cas pertinents concernant l'impact potentiel des éoliennes sur la valeur immobilière et foncière des terrains et propriétés.
Les **zones de 10 kilomètres** autour des centrales éoliennes étudiées représentent des **territoires** de moins de 400 km² à plus de 800 km²; une **population** de moins de 40.000 à plus de 80.000 habitants; au total, environ **240 communes différentes.**

Association CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT



Localisation des sites retenus et zones d'étude

Les 5 zones ont fait l'objet de **relevés quantitatifs**, tels que :

- **Nombre de permis de construire** demandés et accordés par année et par commune (statistiques SITADEL – DRE Nord-Pas-de-Calais et aussi dépouillement des registres de demande de P.C. dans les communes pour connaître la localisation des terrains) ;
- **Nombre de transactions** (maisons, appartements et terrains vendus par année, d'après les statistiques de la Base de Données PERVAL des Notaires de France.

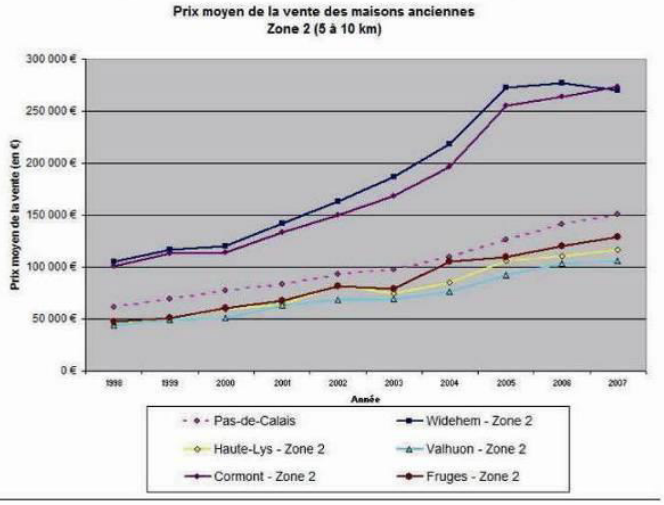
Sur l'ensemble des sites, afin de disposer d'une période suffisamment représentative entre l'annonce d'un projet d'implantation d'éoliennes et son exploitation effective, il a été choisi de retenir une période de **collecte de données de 7 années** centrées sur l'année de la mise en service (3 ans avant construction et 3 ans en exploitation). Pour l'instant, la période étudiée couvre les années **1998 à 2007**.

Les données ont été analysées en tenant compte du **contexte économique local**; ainsi, il s'agit surtout de territoires ruraux avec des zones périphériques urbaines (au nord avec l'Audomarois, à l'ouest avec la Côte d'Opale et à l'est avec l'ex-Bassin Minier); on y retrouve de grandes variations dans le taux de chômage (entre 7 et 10 %); les entreprises les plus importantes sont situées en périphérie des territoires étudiés; la suppression programmée de quelques milliers d'emplois dans la région de Saint-Omer (restructuration d'Arc International et du secteur papetier) aura des répercussions importantes sur les territoires étudiés, allant de l'agglomération audomaroise à tous les villages des cantons ruraux où habitent les salariés et donc sur l'offre de logements à vendre.

Climat-Energie-Environnement (CEE) a souhaité, en limitant son approche à la collecte et l'exploitation de données existantes et accessibles, définir des **indicateurs** permettant de dresser un premier aperçu du marché immobilier dans les secteurs proches des sites « éoliens » étudiés. Le secteur d'étude revêt un intérêt certain par la densité future d'éoliennes. Ainsi, à défaut d'obtenir une base de données détaillée (valeur et nombre important de transactions à proximité d'éoliennes), il a été recherché un secteur qui connaît une évolution significative d'implantation d'éoliennes sur un territoire donné. **Il s'agit, par là, d'identifier si une forte densité d'éoliennes en milieu rural serait susceptible d'impacter la valeur des propriétés et l'attractivité des collectivités (désaffection du territoire).**

Association CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT

Des graphiques et tableaux tels que ceux qui suivent illustrent notre analyse, pour chaque zone étudiée.



	Nombre total de logements autorisés									
Libellé	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
zone CORMONT 1	76	46	73	100	122	248	228	109	145	61
zone FRUGES 1	91	82	79	110	75	93	135	104	142	131
zone HAUTE-LYS 1	65	72	85	79	88	75	121	103	163	116
zone VALHUON 1	105	52	47	57	71	56	83	64	102	207
zone WIDEHEM 1	262	207	165	162	220	361	482	235	220	81
totaux des 5 zones	**599**	**459**	**449**	**508**	**576**	**833**	**1 049**	**615**	**772**	**596**
Pas-de-Calais	2 480	1 733	1 298	1 343	1 295	2 902	2 902	2 906	2 863	2 868

(**) : comptage à partir de la consultation du registre des demandes de permis de construire

Sources : SITADEL - DRE Nord - Pas-de-Calais et CEE

année de mise en service des centrales éoliennes

Les registres de demande de permis de construire ont été consultés dans les 116 communes situées dans un rayon de 0 à 5 kilomètres des centrales éoliennes, afin d'évaluer le dynamisme de ces communes en matière immobilière. Climat-Energie-Environnement a fait un essai de cartographie autour des éoliennes du site de la Haute-Lys, de la **localisation des permis** sur la période 2001 à 2007.

Comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. La distance aux éoliennes s'explique plutôt par un regroupement avec le bâti existant plutôt qu'une appréhension à l'égard de toute gêne sonore éventuelle.

Nota : Tenant compte des données accessibles, l'évaluation n'a pas consisté à identifier si un cas spécifique de vente d'un bien aurait fait l'objet d'une dépréciation. Il s'agissait, avant tout, d'appréhender une dépréciation potentielle à l'échelle des communes voire de hameaux.

ENSEIGNEMENTS PRELIMINAIRES

Programme d'actions – Région Nord-Pas de Calais 3

Association CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT

Le croisement des diverses données conduit à observer une évolution des territoires concernées par l'implantation des éoliennes « Haute-Lys » et « Fruges ». Le **volume de transactions** pour les terrains à bâtir a **augmenté** sans baisse significative en valeur au m² et le **nombre de logements autorisés** est également **en hausse**. La présence d'éoliennes ne semble pas, pour le moment, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs aux résidents actuels et futurs. Sur les maisons anciennes, un léger infléchissement apparaît depuis 2006 ; le recul de données n'est pas suffisant et coïncide avec la crise financière survenue en 2008.

Sur la bande littorale (Widehem et Cormont), la **valeur de l'immobilier** est tirée **à la hausse** par des communes telles que Le Touquet, Camiers, Neufchatel-Hardelot. Cela a, probablement, pour effet de limiter voire de supprimer d'autres évolutions minimes localisées sur le patrimoine immobilier.

Les données alors exploitées ne permettent pas d'établir une corrélation entre le volume transactions et le prix moyen de celles-ci. Manifestement, il n'est **pas observé de « départ » des résidents** propriétaires (augmentation de transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation.

A ce stade, il n'est pas évident de tirer des conclusions hâtives même s'il est certain que si un impact était avéré sur la valeur des biens immobiliers, celui-ci se situerait dans une périphérie proche (< 2 km des éoliennes) et serait suffisamment faible à la fois quantitativement (importance d'une baisse de la valeur sur une transaction) et en nombre de cas impactés.

Il peut être noté que la **visibilité d'éoliennes**, souvent citées à une dizaine de kilomètres, n'a **pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire** quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

Le recul dû à la présence d'éoliennes s'avère encore insuffisant (seulement 4 centrales ont été implantées avant 2007) et la mise en exploitation de la centrale de Fruges (70 éoliennes concentrées sur un secteur donné) pourrait influer sur la tendance dégagée des résultats préliminaires de cette étude.

Climat-Energie-Environnement propose de placer cette étude dans une perspective de **suivi de l'éolien sur cette thématique en Nord-Pas de Calais** : l'accessibilité à des données fines et à des transactions individuelles, non agrégées, apparaît nécessaire pour appréhender les cas particuliers, à une distance inférieure à 2 kilomètres d'éoliennes. Tenant compte de l'évolution envisagée de l'éolien en France et des potentialités de développement de la région Nord – Pas-de-Calais (cf. projet de loi Grenelle), il est suggéré de mettre en place un **débat régional** sur le sujet avec ses différents interlocuteurs.

Enfin, la **collecte de données postérieure** à la mise en place de nouvelles éoliennes (3 années après la mise en service) notamment pour Fruges et Valhuon (10 nouvelles éoliennes prévues) sera certainement engagée pour conforter les conclusions de la première évaluation et constituer une référence en la matière au niveau national.

10.6 ANNEXE 6 : ATTESTATION DE CONFORMITE MAGNETIQUE

Nordex France S.A.S. • 1, rue de la Procession • 93217 La Plaine Saint-Denis / France

Personne à contacter	Tél.	email	Date
Vangenechten Jean-Christophe	+33 1 55 93 94 23	jvangenechten@nordex-online.com	31 octobre 2012

Attestation constructeur concernant l'exposition magnétique aux alentours des éoliennes

Par la présente, Nordex France SAS atteste que les éoliennes de type N80, N90, N100 et N117 respectent l'article 6 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.

Nordex France S.A.S.

M. Gerd von Bassewitz

NORDEX France S.A.S.
1, rue de la Procession
93217 LA PLAINE SAINT DENIS
Tél. : 01.55.93.43.43
Fax : 01.55.93.43.40
N° Ident. TVA FR 25 439 008004

Nordex France S.A.S.
1, rue de la Procession
93217 La Plaine Saint-Denis
France

Tél : +33-1-55934343
Fax: +33-1-55934340

france@nordex-online.com
www.nordex-online.com

Siège social:
La Plaine Saint-Denis / France
R.C.S. Bobigny B 439 008 004
Code APE 4669B
N° Siret 439 008 004 000 12

ID.TVA: FR25339008004

Président :
Gerd von Bassewitz

Banque BNP Paribas SA: 30004
Guichet ST DENIS PORTE DE PARIS : 00889
Compte n° 00010052172 / 16
SWIFT / BIC : BNPA FR PP IFE
IBAN : FR76 3000 4008 8900 0100 5217 216

10.7 ANNEXE 7 : ETUDE ACOUSTIQUE

Dossier relié séparément.

10.8 ANNEXE 8 : VOLET PAYSAGER

Dossier relié séparément.

10.9 ANNEXE 9 : CARNET DE PHOTOMONTAGES

Dossier relié séparément.

10.10 ANNEXE 10 : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Dossier relié séparément.

10.11 ANNEXE 11 : ETUDE GEOTECHNIQUE

ETUDE GEOTECHNIQUE

Mission G1 ES

Implantation de 11 éoliennes

Communes de Songy (51), de Cheppes-la-Prairie (51) et de Saint-Martin-aux-Champs (51)



Dossier 4406282 - Août 2017

NORDEX
1, rue de la Procession
93217 LA PLAINE-SAINT-DENIS

OBJET	DATE	INDICE	REDACTEUR	VERIFICATEUR
G1 ES – Implantation de 11 éoliennes	30/08/2017	01	R. DAHERON	J.M. CHAIZE

Dossier 4406282 - Août 2017

NORDEX
1, rue de la Procession
93217 LA PLAINE-SAINT-DENIS

SOMMAIRE

1. GENERALITE 3

1.1. CLIENT 3
1.2. MISSION 3
1.3. PROGRAMME 3

2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE 4

2.1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU PROJET 4
2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 5
2.2.1. Carte géologique 5
2.2.2. Banque de données du sous-sol 5
2.3. RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 6
2.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 7
2.4.1. Entités hydrogéologiques 7
2.4.2. Risque inondation 8
2.4.3. Risque de remontées de nappes 8
2.5. CONTEXTE SISMIQUE 9
2.6. DONNEES D'ENTREE 9

3. SYNTHESE ET ORIENTATION DU PROJET 10

3.1. SYNTHESE 10
3.2. INTERPRETATIONS SOMMAIRES 10
3.2.1. Réalisation des fondations 10
3.2.2. Terrassements généraux – Moyens d'extractions 11
3.3. ORIENTATION DU PROJET 11

CONDITIONS PARTICULIÈRES 12

ANNEXES :

Annexe 1 : Extrait de la norme NF P 94-500 (2 pages)

Annexe 2 : Coupes des sondages références (2 pages)

Annexe 3 : Fiche masse d'eau souterraine (1 page)

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

1. GENERALITE

1.1. Client

Cette étude a été réalisée par la société ECR Environnement – ZA – 1, rue des artisans – 37300 JOUÉ-LÈS-TOURS, à la demande et pour le compte du Maître d'Ouvrage :

NORDEX
1, rue de la Procession
93217 LA PLAINE-SAINT-DENIS

1.2. Mission

Il s'agit d'une mission de type G1 ES, suivant la Définition et la Normalisation des Missions du Géotechnicien établies en novembre 2013 (Norme NF P 94-500 présentée en annexe 1).

1.3. Programme

Conformément à la demande du client, cette étude porte sur les points suivants :

- Réalisation d'une enquête documentaire précisant le contexte géologique et hydrogéologique du site,
- Définition d'un programme d'investigations géotechniques en vue des phases suivantes de la norme NF P 94-500.

Les documents suivants sont présentés en annexes :

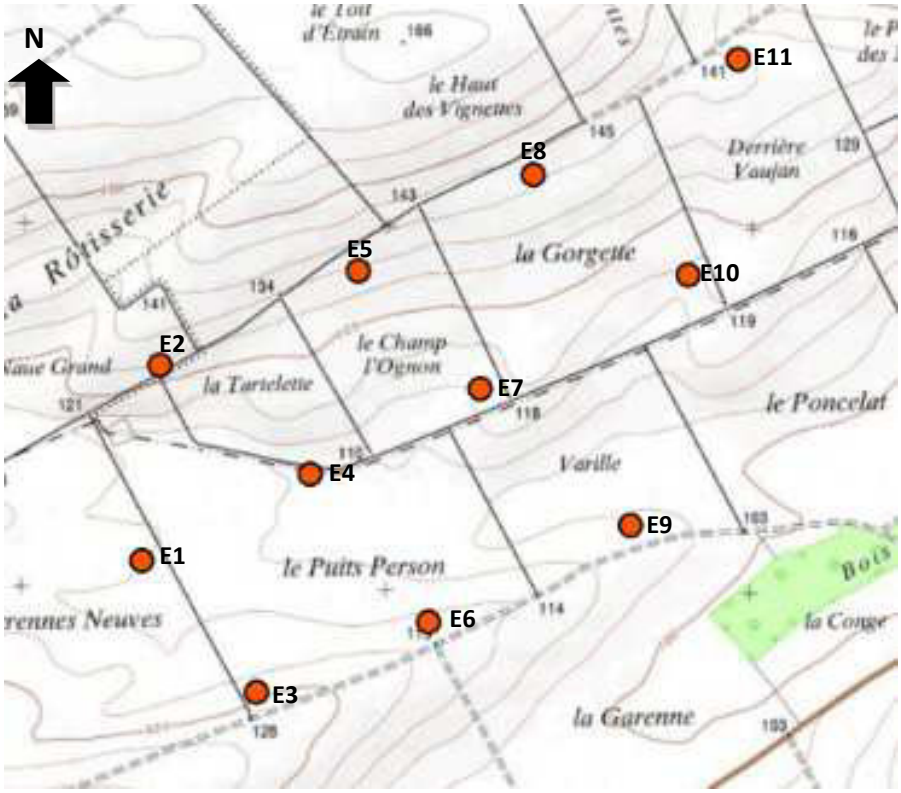
- extrait de la norme NF P 94-500 (annexe 1),
- coupes des sondages références (annexe 2),
- fiche masse d'eau souterraine (annexe 3).

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

2. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. Localisation et description du projet

Le projet prévoit l'implantation de 11 éoliennes (nommées E1 à E11) et de 3 postes de livraisons (nommés PDL1 à PDL3), sur les communes de Cheppes-la-Prairie, de Songy et de Saint-Martin-aux-Champs (cf. plan de situation ci-après), dans le département de la Marne (51).



Plan de situation

Ouvrage	Commune	Lambert 93		Altitude (m NGF)	Cadastre	Contenance cadastrale (m²)
		X	Y			
E1	Songy	806 591	6 856 253	115	ZO 12	215580
E2	Cheppes	806 640	6 856 790	129	ZX 19	128033
E3	Songy	806 906	6 855 890	123	ZO 9	172790
E4	Songy	807 053	6 856 489	109	ZO 10	209110
E5	Saint-Martin	807 186	6 857 049	134	ZA 7	50990
E6	Songy	807 378	6 856 083	116	ZP 1	72910
E7	Saint-Martin	807 520	6 856 725	116	ZA 10	141070
E8	Saint-Martin	807 667	6 857 313	141	ZA 12	48860
E9	Songy	807 933	6 856 349	106	ZP 10	184340
E10	Saint-Martin	808 092	6 857 037	118	ZA 52	124122
E11	Saint-Martin	808 229	6 857 630	140	ZC 1	107920
PDL1	Saint-Martin	808 428	6 857 816	125	ZC 14	473690
PDL2	Saint-Martin	808 439	6 857 823	125	ZC 14	47360
PDL3	Songy	807 478	6 856 039	112	ZP 27	33 830

Les éoliennes auront une hauteur de moyeu à 91 m et une hauteur de bout de pale de 150 m.

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

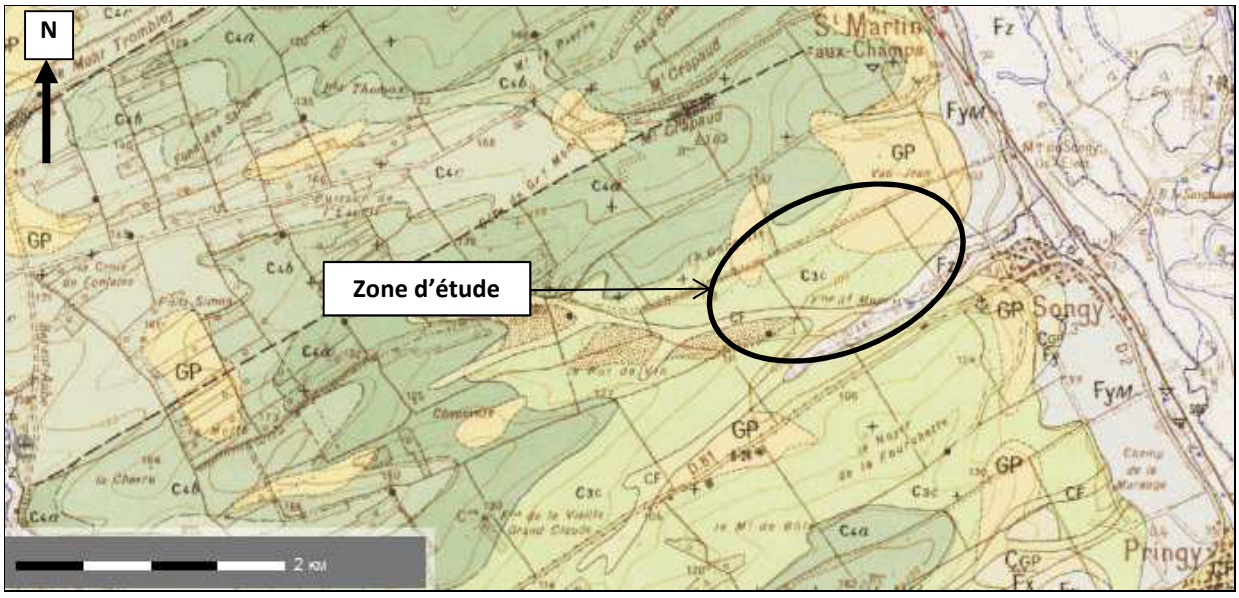
Actuellement, les zones d'implantations des éoliennes sont occupées par des champs de cultures.

2.2. Contexte géologique

2.2.1. Carte géologique

D'après la carte géologique de Châlons-sur-Marne au 1/50000ème (www.infoterre.brgm.fr), la succession géologique attendue au droit des zones d'étude est la suivante (cf. extrait de la carte géologique ci-après) :

- formation de recouvrement (non mentionnés sur le document) ;
- formation des grèzes ("Graveluches") litées grossières ou à éléments fins – GP / GP ;
- formation de remplissage de fonds de vallées sèches (limons et argiles) – CF / CF ;
- formation des alluvions actuelles et subactuelles (limons, argiles et sables de la vallée de la Marne et limons de Moivre, Fion et Coole) – Fz / Fz ;
- formation des craies blanches à Micraster decipiens du Coniacien – c4a à c4c / C4c C4b C4a ;
- formation des craies blanches et gris-verdâtre du Turonien supérieur – c3c / C3c.



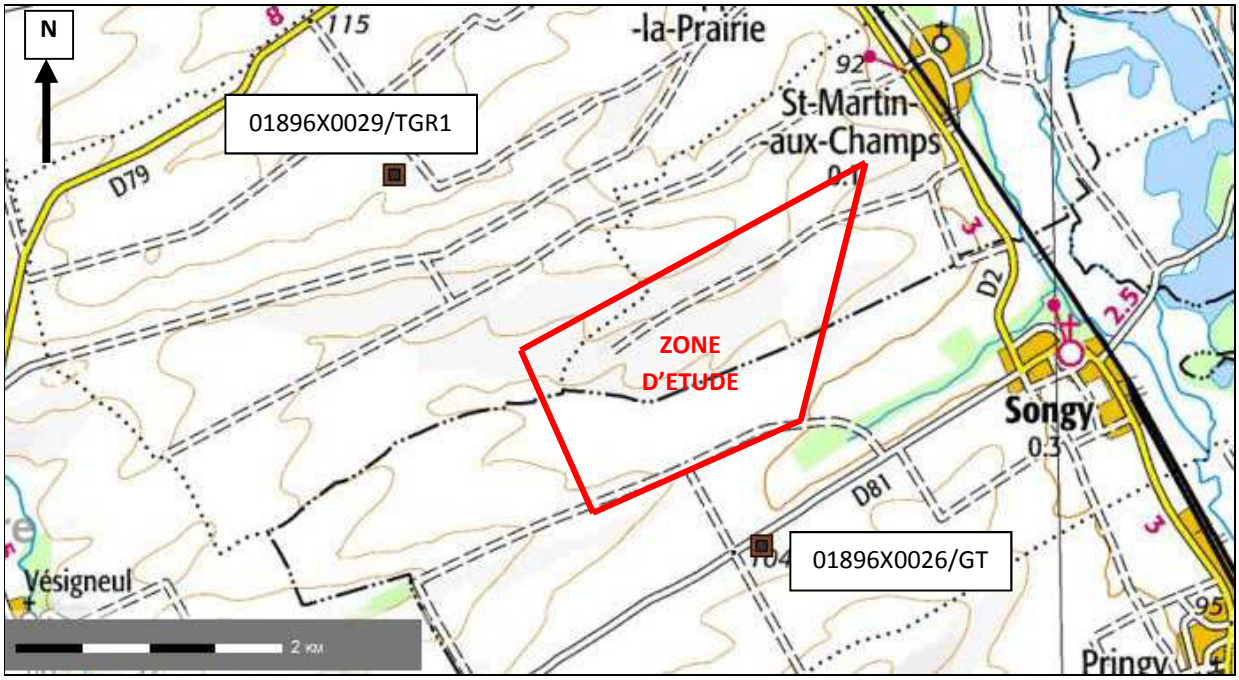
Carte géologique - Extrait du site www.infoterre.brgm.fr

2.2.2. Banque de données du sous-sol

D'après la banque du Sous-Sol (BSS) établie par le BRGM, deux sondages références (cf. coupes en annexe 2), réalisés à proximité de la zone étudiée, mettent en évidence une épaisseur du Sénonien (craie et calcaire crayeux) entre 68 m et 172 m.

Il est présenté en page suivante, la localisation de ces sondages références ainsi que les diverses observations.

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com



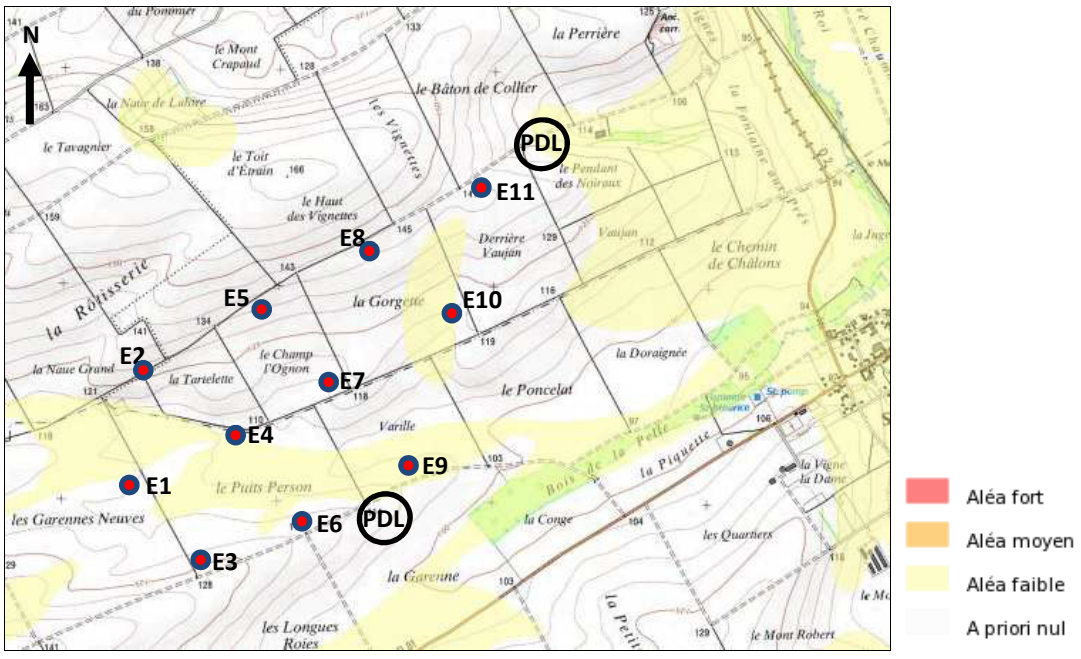
Données du sous-sol - Extrait du site www.infoterre.brgm.fr

Référence sondage	Observation	Outil	Date
01896X0026/GT	Craie blanche à grise jusqu'à 68 m/TN	Carottage	1965
01896X0029/TGR1	Craie blanche et calcaire crayeux gris-bleuté jusqu'à 172 m/TN	Carottage	1980

TN = Terrain Naturel

2.3. Risque de retrait-gonflement des argiles

D'après la carte des risques établie par le BRGM, les sites étudiés sont situés en zone d'**aléa à priori nul à faible** concernant le retrait-gonflement des argiles (cf. extrait de la carte aléa retrait-gonflement des argiles ci-après).



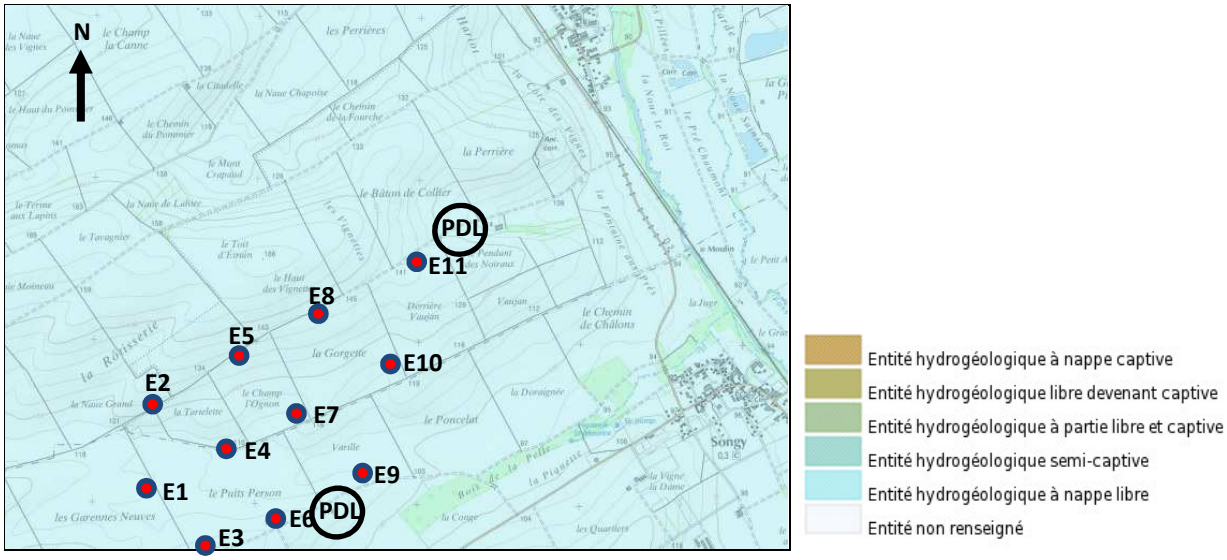
Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles – Extrait du site du www.georisques.gouv.fr

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

2.4. Contexte hydrogéologique

2.4.1. Entités hydrogéologiques

D'après la carte des entités hydrogéologiques établie par le BRGM, les sites étudiés sont situés dans une entité hydrogéologique à nappe libre (cf. extrait de la carte entités hydrogéologique ci-après).



Carte des entités hydrogéologique – Extrait du site du www.georisques.gouv.fr

De plus le secteur appartient à la masse d'eau souterraine de la Craie de Champagne Sud et Centre (cf. carte en annexe 3).

Les formations géologiques rencontrées au droit des sites (recouvrement sur craie) appartiennent à deux types de système hydrogéologique :

- *dans le contexte superficielle*, les eaux souterraines sont présentes dans des aquifères continus. La porosité d'interstices est hétérogène (forte en cas de sable et faible en cas d'argile), ce qui favorise les circulations d'eaux.
- *dans le contexte crayeux (sédimentaire)*, l'eau souterraine est présente en nappe libre et captive (majoritairement libre dans la craie de champagne). La porosité d'interstices est hétérogène, ce qui favorise les circulations d'eaux.

La recharge en eau est conditionnée en partie par l'infiltration des eaux de pluie (fonction de la perméabilité du sol, la topographie du site et l'occupation du sol). Cette recharge peut s'effectuer aussi par transmissivité des terrains voisins eux-mêmes alimentés par les précipitations.

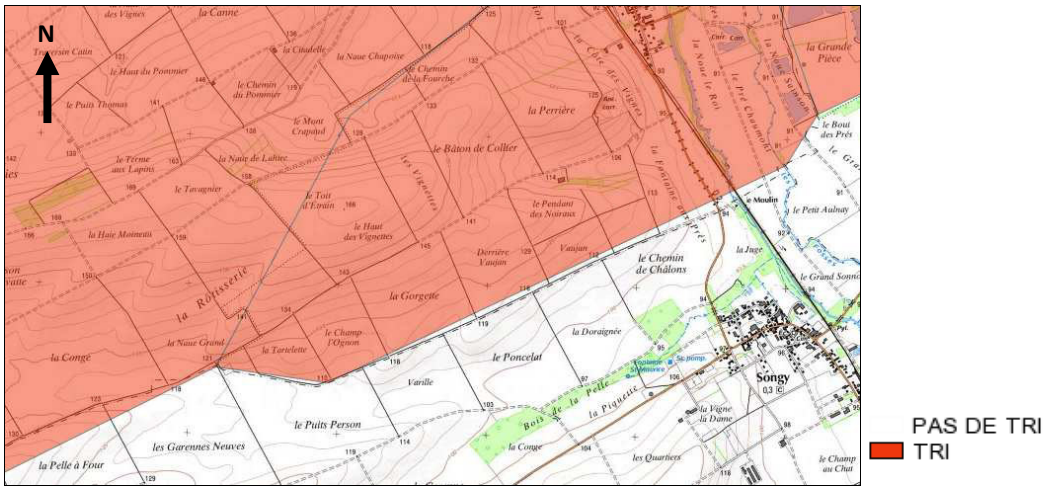
Les autres paramètres influant sur le niveau piézométrique sont :

- les relations entre les eaux de surface et les eaux de la nappe, qui sont principalement induites par les précipitations. En période de crue, on assiste à une alimentation des cours d'eau par débordement de la nappe (naissance de sources temporaires), alors qu'en étiage les cours d'eau alimentent la nappe.
- les influences anthropiques avec essentiellement les prélèvements des particuliers et des agriculteurs et les barrières étanches constituées par les aménagements urbains.

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

2.4.2. Risque inondation

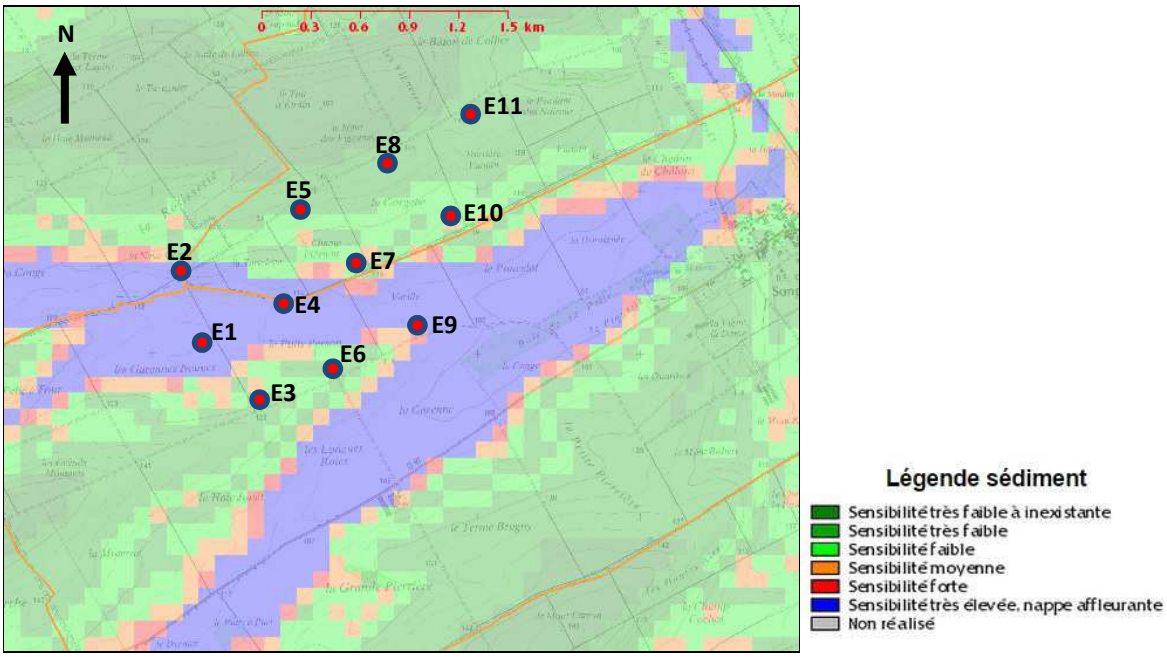
D'après la carte des territoires à risques importants d'inondation (TRI), certains ouvrages étudiés (E2, E5, E7, E8, E10, E11, PDL1 et PDL2) sont concernées par ce risque (cf. carte ci-après).



Carte des TRI – Extrait du site du www.georisques.gouv.fr

2.4.3. Risque de remontées de nappes

D'après la carte du risque de remontée de nappe établie par le BRGM (www.inondationsnappes.fr), les sites étudiés sont situés en zone de sensibilité très faible à inexistante à zone de sensibilité très élevée (nappe affleurante pour les éoliennes E1, E2, E4, E7, E9 et E10) (cf. carte d'aléa remontée de nappe ci-après).



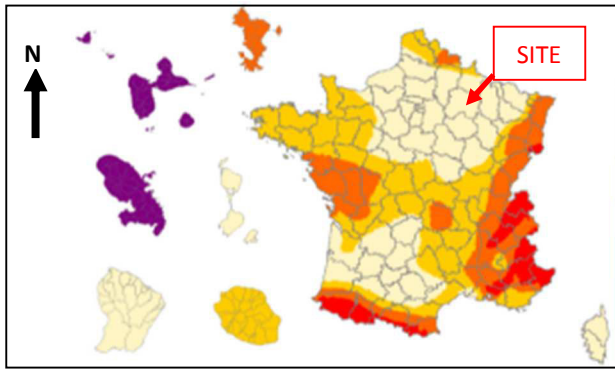
Carte du risque de remontée de nappe – Extrait du site du BRGM www.inondationsnappes.fr

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

2.5. Contexte sismique

Le nouveau zonage sismique de la France (datant d'octobre 2010 et entré en vigueur le 01/05/2011) classe les communes de Songy (51), de Cheppes-la-Prairie (51) et de Saint-Martin-aux-Champs (51) en zone d'aléa sismique 1 (aléa très faible – accélération a_{gr} = 0.4 m/s^2).

La carte et le tableau ci-dessous résument ces éléments :



Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr}(m/s²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

Carte du zonage sismique et tableau des accélérations correspondantes

2.6. Données d'entrée

La présente étude a été réalisée à partir du document suivant :

Document	Emetteur	Référence	Date	Echelle
Tableau de caractéristiques	NORDEX	150925_chemins_chalons_ndx	-	-

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

3. SYNTHESE ET ORIENTATION DU PROJET

3.1. Synthèse

Le tableau suivant résume les principales données recueillies pour le projet :

Ouvrage	Géologie attendue	Retrait-gonflement des argiles	Zonage sismique	Remontée de nappe	TRI
E1	Recouvrement, alluvion, colluvion ou grèze (argile, sable, gravier et limon) *surmontant* craie ou calcaire crayeux	A priori nul	1	Sensibilité très élevée	Non
E2		A priori nul		Sensibilité très élevée	Oui
E3		A priori nul		Sensibilité faible	Non
E4		Faible		Sensibilité très élevée	Non
E5		A priori nul		Sensibilité faible	Oui
E6		A priori nul		Sensibilité très faible	Non
E7		A priori nul		Sensibilité moyenne	Oui
E8		A priori nul		Sensibilité très faible	Oui
E9		Faible		Sensibilité très élevée	Non
E10		Faible		Sensibilité moyenne	Oui
E11		A priori nul		Sensibilité très faible	Oui
PDL1		A priori nul		Sensibilité très faible	Oui
PDL2		A priori nul		Sensibilité très faible	Oui
PDL3		A priori nul		Sensibilité moyenne	Non

3.2. Interprétations sommaires

3.2.1. Réalisation des fondations

Le mode de fondations des éoliennes et des postes devra faire état de l'importance et de la géométrie des charges apportées ainsi que de la nécessité de mobiliser un horizon portant, homogène et de bonne qualité.

Compte-tenu des données bibliographiques recueillies, des fondations superficielles ancrées dans les craies ou les calcaires crayeux compacts pourront être envisagées dans le cas où le toit de ces faciès est rencontré à faible profondeur.

Dans le cas contraire, on s'orientera vers une solution de fondations profondes de type pieu ancrées dans les craies ou les calcaires crayeux compacts

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

3.2.2. Terrassements généraux – Moyens d'extractions

La réalisation des fondations des éoliennes et des postes nécessitera des terrassements en déblais au sein des terrains de recouvrement et des craies ou des calcaires crayeux compacts.

Dans les terrains de recouvrement et dans l'altération du substratum calcaire, les terrassements pourront être réalisés par des engins classiques terrassement de type pelle mécanique.

Au sein des craies ou des calcaires crayeux compacts, les terrassements en déblais nécessiteront l'emploi d'engins de forte puissance (de type pelle hydraulique puissante, BRH, dent de déroctage,…).

3.3. Orientation du projet

Nous rappelons qu'aucun projet précis n'est défini à ce jour et que cette étude a été menée dans le cadre d'une mission de type G1 ES (définition ci-jointe d'après la norme NF P 94-500 de novembre 2013).

Une mission complémentaire du type G2-AVP devra donc être réalisée pour compléter la présente étude.

Lors de la mission G2 AVP, il conviendra de prévoir des sondages pressiométriques et destructifs avec enregistrements des paramètres, afin notamment de prédimensionner les fondations des éoliennes et des postes, de préciser les contraintes admissibles aux ELU et ELS et d'évaluer les éventuels tassements générés par les descentes de charges.

La définition du programme d'investigations de la mission G2-AVP devra être déterminée en fonction de l'avant-projet.

*

* *

La mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2, G3 et G4) devra suivre la présente étude (mission G1 ES). Le schéma d'enchaînement et la classification des missions types d'ingénierie géotechnique, extraits de la norme NF P 94-500, figurent en annexe 1 du présent rapport.

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement, ainsi que pour toutes missions complémentaires nécessaires.

Les conclusions de ce présent rapport sont données sous réserve des conditions particulières jointes.

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Le présent rapport ou Procès-Verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du Rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur les dites modifications.

Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

Agence de Nantes - ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières - 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

ANNEXE 1 :
Extrait de la norme
NF P 94-500

Agence de Nantes – ZAC le Taillis - 5, rue des Clairières – 44 840 LES SORINIERES - Tél : 02.40.49.82.82 - Fax : 02.40.49.82.92
SARL au capital de 71 820 € - SIRET 504 451 139 00027 - APE 7112B - N° TVA Intracommunautaire : FR 72504451139
www.ecr-environnement.com

EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500 – Novembre 2013

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire.
Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols)

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase
G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :
Phase Étude
• Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
• Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
• Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.
Phase Suivi
• Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
• Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
• Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :
Phase Supervision de l'étude d'exécution
• Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.
Phase Supervision du suivi d'exécution
• Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés
(G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
• donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

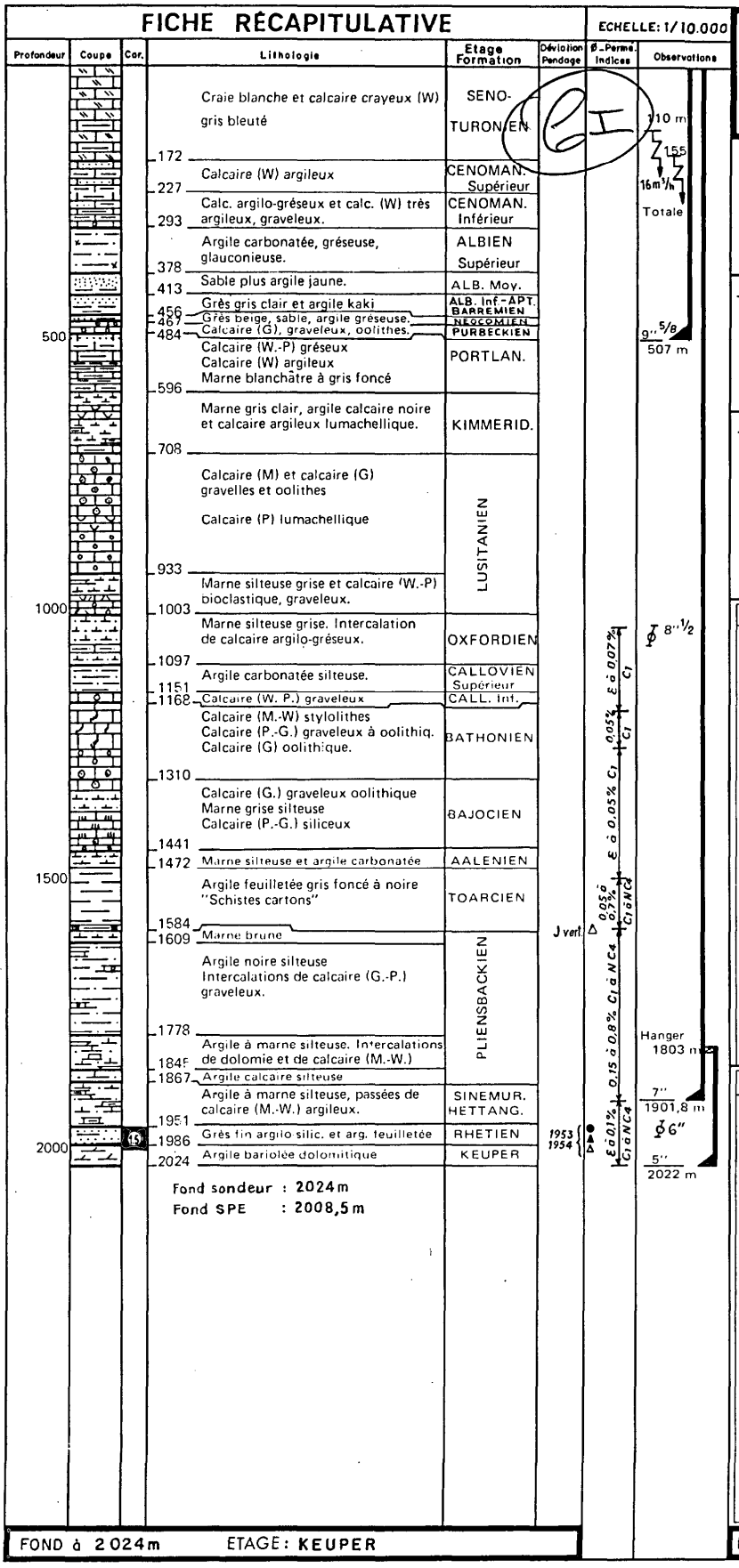
DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle.
Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.
• Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
• Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
• Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 2 :
Implantation des sondages

FICHE RÉCAPITULATIVE

ECHELLE: 1/10.000



FOND à 2024m ETAGE: KEUPER

TAVAGNIER 1
TGR.1

X: 753.936 Y: 126.012 Z sol: 138,90 Z table: 142,80

APPAREIL: H 40 FOREX

COMMUNE:

DÉPARTEMENT: MARNE

TRAVAUX DU: 10.07.80 AU: 17.08.80

OBJECTIFS

Grès du RHETIEN

RÉSULTATS

Très faibles suintements d'huile brunâtre sur carotte dans le RHÉTIEN entre 1953 et 1954 m

DOGGER aquifère

OPÉRATIONS SPE

	RUN n°1		
DLL-GR-PS	20 - 500	1/200	1/500
BHC-GR-Cal	20 - 501	1/200	1/500
	RUN n°2		
DLL-GR-PS	506 - 1899	1/200	1/500
BHC-GR-Cal	506 - 1900	1/200	1/500
	RUN n°3		
BHC-IEL-GR-PS-Ø	1900,9-2006,5	1/200	1/500
FDC-CNL GR-Ø	1900 - 2009	1/200	1/500
HDT	1903 - 2009	1/200	1/20
MLL-DLL-GR-Ø	1900,9-2006,5	1/200	1/500
ML-GR-Ø	1949 - 2007	1/200	1/40
Sismos.	2002 - 300	11 tirs	

TESTS

Néant

189-6-29

Mise à jour le: 26-08-80

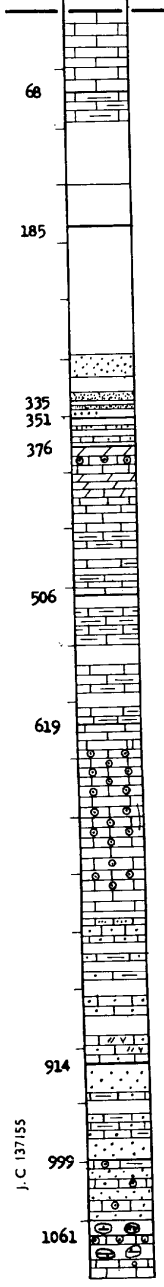
01896 X 0026/GT/RC.1

Type	Zone	Numéro	An	Permis	Dep.	Opérateur	Nom	
W	14	3230	65	P 19	51	RAP	SONGY	SY 101

X 756.710 2g3700 E Y 123.260 54g2111 L.I Zs : 105 Zt : 108,50

Tubages 13" 3/8 à 359 m ; 9" 5/8 à 926,5 m ; 7" à 1890 m

Début 26.1.65 Fin 2.4.65 Fond 2078,40 Paléozoïque Métamorphisé



Etage	LITHOLOGIE	Ind.
TURONIEN	Craie blanche à grise à débris de radioles d'oursins et de polypiers	
CENOMANIEN	Craie gris-vert plus ou moins argileuse Forage en perte totale Marne gris-vert finement sableuse	
ALBO-APTIEN	Argile calcaire gris-vert à gris-foncé, finement sableuse, parfois glauconieuse Sable très grossier, avec une intercalation d'argile grise, plus ou moins sableuse et glauconieuse	
BARREM.	Argile rouge à passées sableuses	
NEOCOM.	Argile gris-vert à intercalations de grès calcaire ou de calcaire sableux	
PORTLANDIEN	Dolomie microcristalline et calcaire oolithique Calcaire cryptocristallin irrégulièrement dolomitique Calcaire cryptocristallin localement à débris coquilliers noirs Calcaire argileux à débris de fossiles et marne kaki-verdâtre Calcaire cryptocristallin	
KIMMERIDGIEN	Alternances de marne et de calcaire cryptocristallin, le plus souvent argileux – Nombreux débris coquilliers	
LUSITANIEN	Calcaire cryptocristallin à mouchetures noires Calcaire oolithique, parfois pisolithique, à rares passées cryptocristallines Marne finement sableuse à intercalations de calcaire très sableux et glauconieux Calcaire microcristallin parfois sableux et bioclastique	
OXFORDIEN	Marne sableuse à intercalations de calcaire argileux et plus ou moins sableux	
CALLOV.	Calcaire argileux à oolithes Marne sableuse à intercalations de calcaire microcristallin – Quelques oolithes disséminées	
DOGGER	Calcaire microcristallin, parfois zoogène et marneux Calcaire oolithique à micro-graveleux – Rares entroques – Calcaire oolithique et marne grise	

MESURES ELECTRIQUES ESSAIS

CE 358,5-930/926,5-1898,20
ML 1925-2025
L 1891,8-2078,20
ML L 926,50-1898,60
IL
GRN
Ø
TH 250-906,80 /15-1870
CCL
P
D
SL 358,50-928,30
CVL
Cs
SGR 926,50-1898/1892,8-2077

ANNEXE 3 :

Fiche masse d'eau souterraine

Masse d'eau souterraine : 3208 EU Code FRHG208

Nouveau code national (Sandre v#1.1) : HG208

Craie de Champagne sud et centre



Eco-Region
Plaines occidentales
District
La Seine et les cours d'eau côtiers normands

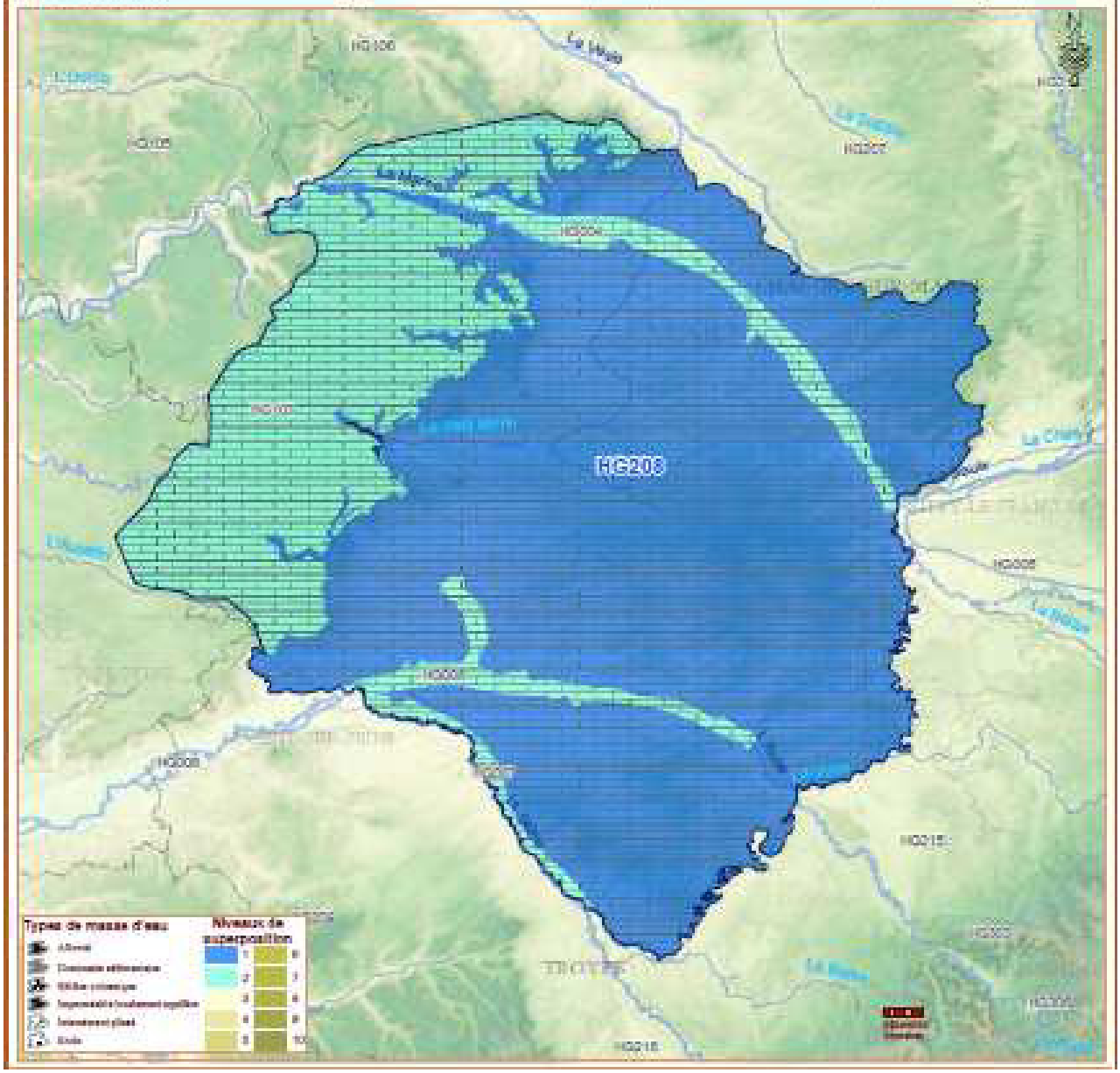
Caractéristiques principales

Type Dominante sédimentaire

Ecoulement Libre et captif, majoritairement libre

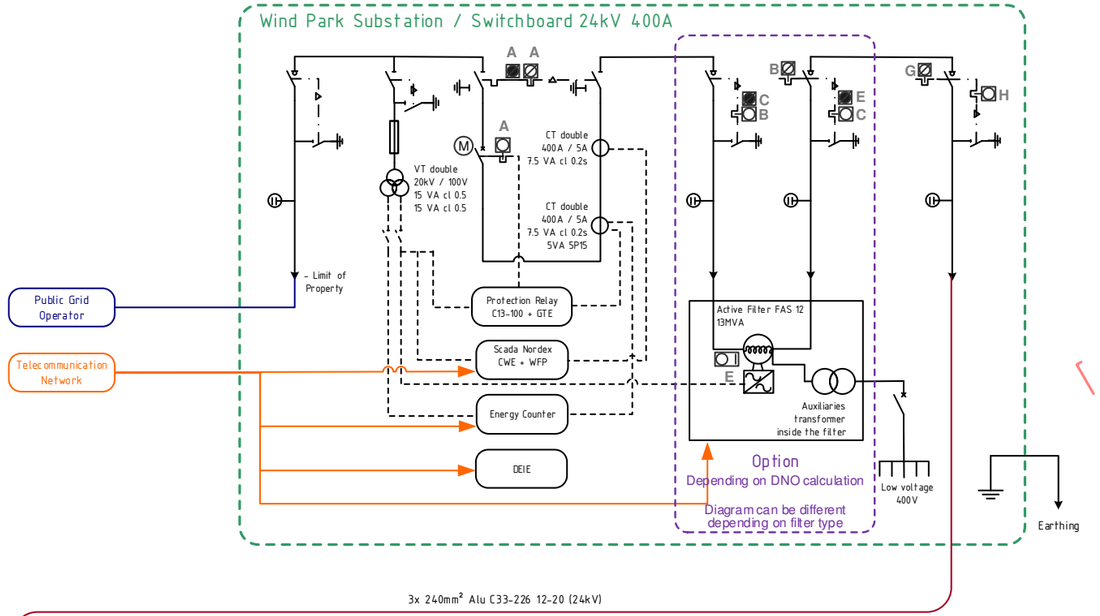
Caractéristiques secondaires		Surface en km²		
Karstique	N	affleurante	sous couverture	totale
Intrusion saline	N			
Entités disjointes	N	4244	1686	5930
Trans-bassin	N	*Trans-frontière*		N

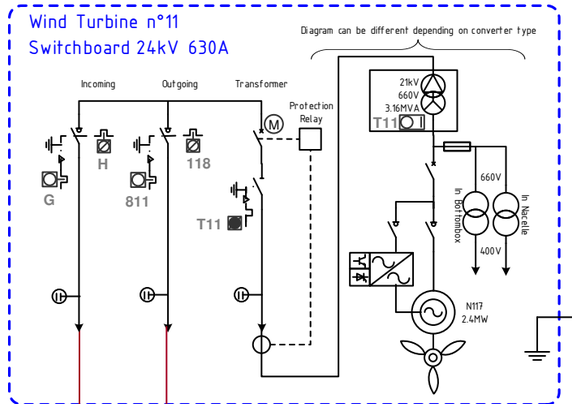
Niveau de recouvrement ordres	%
1	71.47%
2	28.50%
3	0.03%

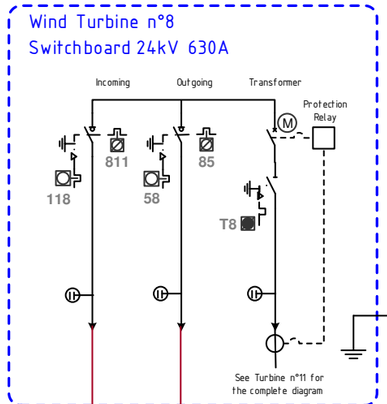


10.12 ANNEXE 12 : SCHEMAS DU CABLAGE UNIFILAIRE DES POSTES DE LIVRAISON

All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written consent of Nordex

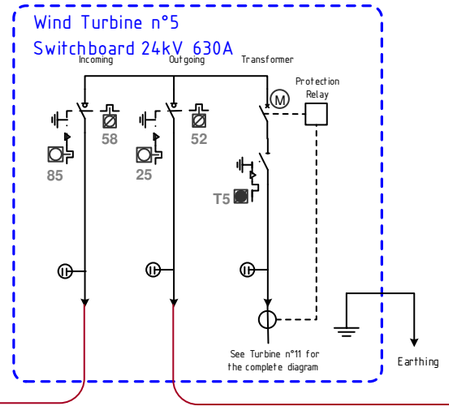


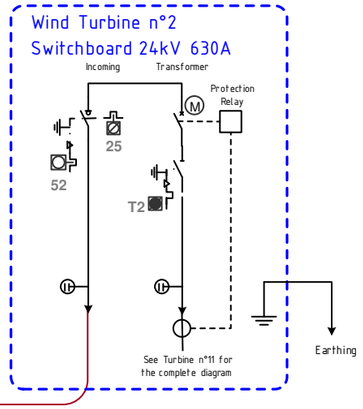




3x 150mm² Alu C33-226 12-20 (24kV)

3x 95mm² Alu C33-226 12-20 (24kV)





3x 95mm² Alu C33-226 12-20 (24kV)

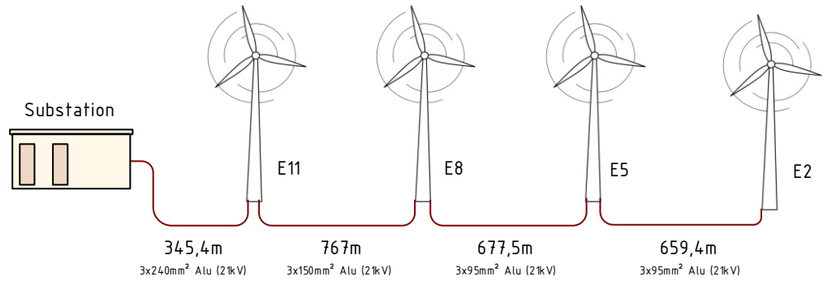
PROVISIONAL SINGLELINE DIAGRAM

Revision	Date	Modification	Name
0	27-juil-17	Creation	RBO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

General Information

- Maximal Power Output: 9,6MW
- Contractual Voltage: 21kV
- Reactive Power Setpoint: Tanϕ E [0;0.1]
- Grid Operator: ENEDIS
- Grid Operator Substation:
- GTE protection at the Substation:
- The cable lengths are approximative. This is the distance between the centers of the wind turbines regardless of the ground topology or the length necessary for the penetration in the wind turbine. Easement Reference: Plan PC

Geographical Layout



NFR-NDX-01

NORDEX

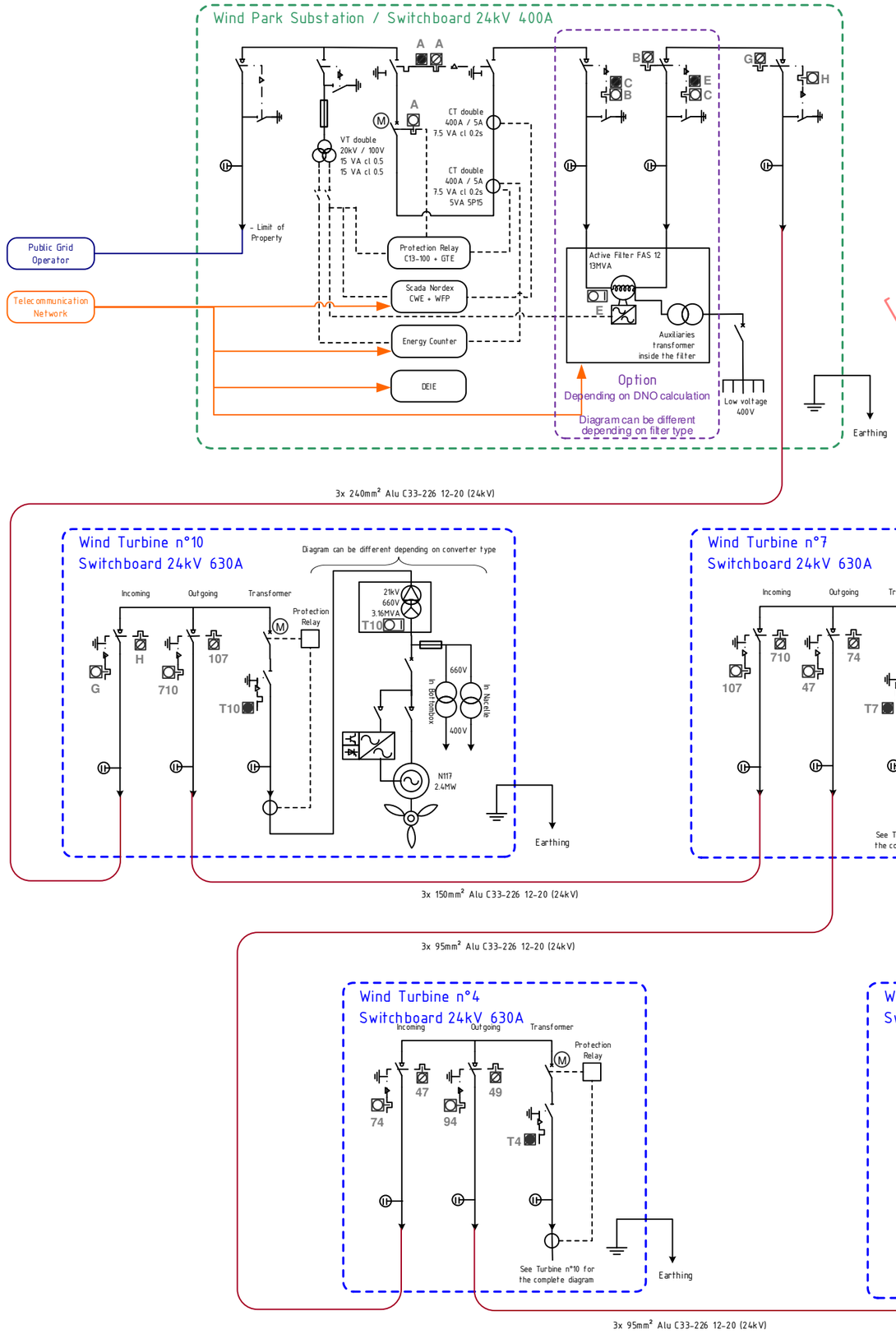
Single Line Diagram

Parc éolien du Chemin de Chalons 1

51240 Saint Martin Aux Champs

4 x N117 2.4MW

All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written consent of Nordex



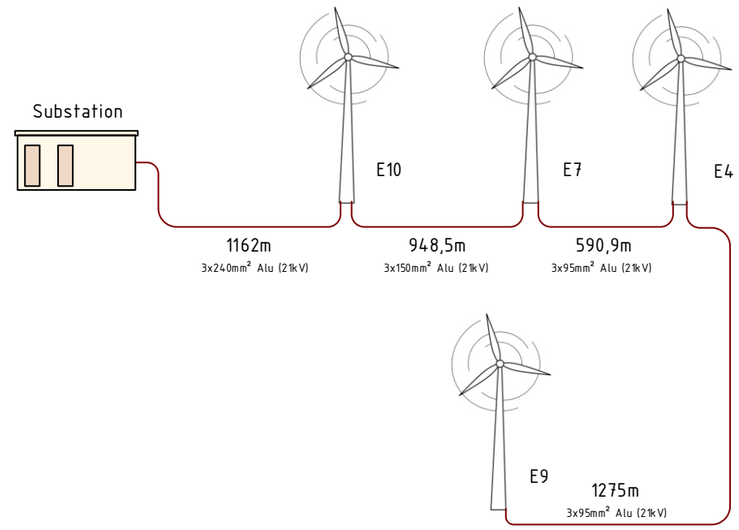
PROVISIONAL SINGLELINE DIAGRAM

Revision	Date	Modification	Name
0	27-juil-17	Creation	RBO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

General Information

- Maximal Power Output: 9,6MW
- Contractual Voltage: 21kV
- Reactive Power Setpoint: Tanϕ E [0;0.1]
- Grid Operator: ENEDIS
- Grid Operator Substation:
- GTE protection at the Substation:
- The cable lengths are approximative. This is the distance between the centers of the wind turbines regardless of the ground topology or the length necessary for the penetration in the wind turbine. Easement Reference: Plan PC

Geographical Layout



NFR-NDX-01

NORDEX

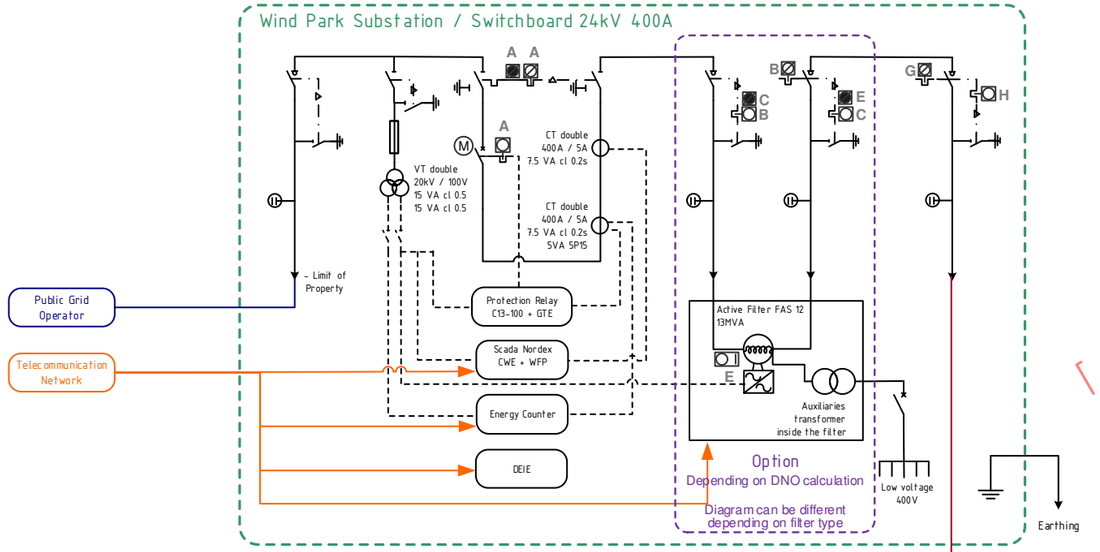
Single Line Diagram

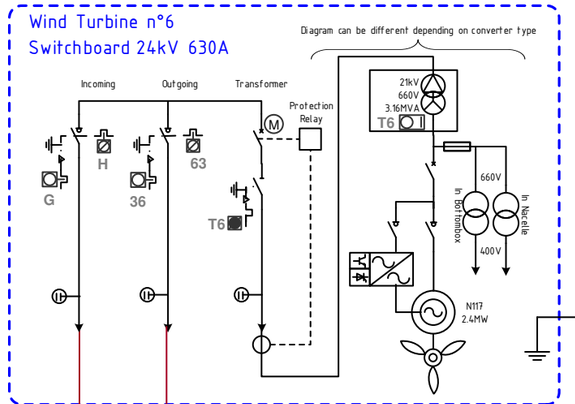
Parc éolien du Chemin de Chalons 2

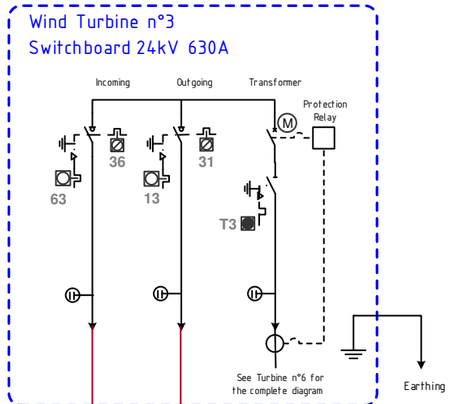
51240 Saint Martin Aux Champs

4 x N117 2.4MW

All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written consent of Nordex

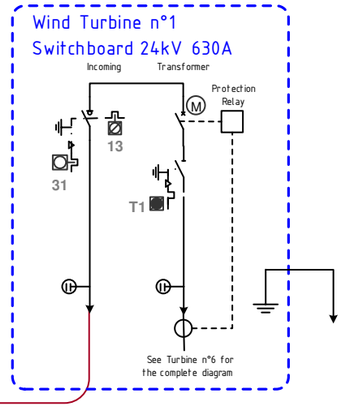






3x 95mm² Alu C33-226 12-20 (24kV)

3x 95mm² Alu C33-226 12-20 (24kV)



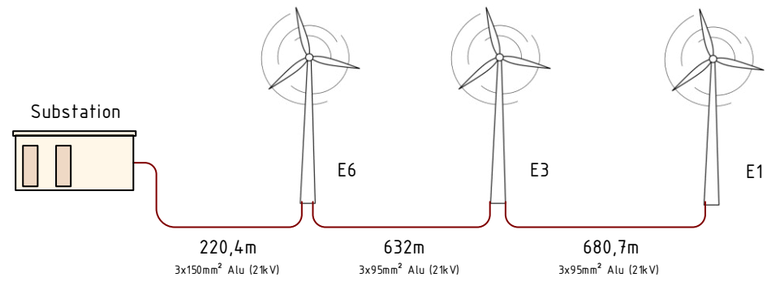
PROVISIONAL SINGLELINE DIAGRAM

Revision	Date	Modification	Name
0	27-juil-17	Creation	RBO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

General Information

- Maximal Power Output: 7,2MW
- Contractual Voltage: 21kV
- Reactive Power Setpoint: Tanϕ E [0;0.1]
- Grid Operator: ENEDIS
- Grid Operator Substation:
- GTE protection at the Substation:
- The cable lengths are approximative. This is the distance between the centers of the wind turbines regardless of the ground topology or the length necessary for the penetration in the wind turbine. Easement Reference: Plan PC

Geographical Layout



NFR-NDX-01

NORDEX

Single Line Diagram

Parc éolien du Chemin de Chalons 3

51240 Songy

3 x N117 2.4MW