Février 2025

PARC ÉOLIEN DES COLZAS

ETUDE D'IMPACT SANS LES ANNEXES

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)



Communes de Sequehart et Ramicourt

Département de l'Aisne (02)

Assemblage de l'étude

ixsane

Étude écologique

TAUW

ENVOL ENVIRONNEMENT

Étude paysagère

épure

Étude acoustique

sixense

SOMMAIRE

1. CADRAGE GENERAL 10
1.1 CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE 11
1.1.1 Prise de conscience et engagements internationaux 11
1.1.2 Engagements européens 12
1.1.3 Engagements nationaux 13
1.1.4 Engagement régional 14
1.2 CADRE REGLEMENTAIRE 15
1.2.1 Le régime ICPE des éoliennes 15
1.2.2 Les principales dispositions des arrêtés ICPE 15
1.2.3 La demande d'autorisation environnementale 16
1.2.4 Déroulé de l'instruction 16
1.2.5 L'enquête publique 17
1.2.6 L'étude d'impact 17
1.2.7 L'étude d'incidence Natura 2000 19
1.3 LA CONSTRUCTION DU PROJET 19
1.3.1 Acteurs du projet 19
1.3.2 Cadrage du projet 21
1.3.3 Justification du choix du site 24
1.3.4 Historique du développement 26
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 28
2.1 PERIMETRE D'ETUDE ET SYNTHESES THEMATIQUES 29
2.2 MILIEU PHYSIQUE 35
2.2.1 Présentation géographique 35
2.2.2 Relief 35
2.2.3 Hydrographie 37
2.2.4 Pédologie 39
2.2.5 Géologie 39
2.2.6 Hydrogéologie 41
2.2.7 Risques Naturels 46
2.2.8 Le climat 51
2.2.9 Synthèse du milieu physique 53
2.3 MILIEU NATUREL 54
2.3.1 Zones Naturelles d'intérêt reconnu 54
2.3.2 Zones Humides 64
2.3.3 Flore et habitats naturels 67
2.3.4 Avifaune 69
2.3.5 Herpétofaune 79
2.3.6 Mammifères terrestres 80
2.3.7 Entomofaune 80
2.3.8 Chiroptères 82
2.3.9 Synthèse de l'état initial écologique 93
2.4 MILIEU HUMAIN 97
2.4.1 Urbanisme 97
2.4.2 Démographie 97
2.4.3 Occupation des sols 99
2.4.4 Socio-économie 102
2.4.5 Le schéma de Cohérence Territoire 102
2.4.6 Réseaux de transport de personnes et d'énergie. 102
2.4.7 Servitudes aéronautiques. 106
2.4.8 Les servitudes météorologiques 107
2.4.9 Bruit et environnement sonore 107
2.4.10 Servitudes radioélectriques. 112
2.4.11 Le contexte éolien 112
2.4.12 Les risques technologiques 113
2.4.13 Synthèse du milieu humain 116
2.5 Hygiène, santé, sécurité et salubrité publique 117
2.5.1 Qualité de l'air 117
2.5.2 Sécurité des biens et des personnes. 118
2.5.3 Captages d'eaux souterraines. 118
2.5.4 Champs magnétiques. 118

2.5.5 Déchets. 118
2.5.6 Synthèse hygiène, santé, sécurité et salubrité publique 118
2.6 Paysage et patrimoine 119
2.6.1 Définition des aires d'étude paysagère 119
2.6.2 Le schéma régional éolien Picardie 124
2.6.3 Etat initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 125
2.6.4 Etat initial à l'échelle des aires d'études intermédiaires et rapprochées 129
2.6.5 Synthèse des enjeux paysagers 142
3. Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, évolution et aperçu de l'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet 144
3.1 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement 145
3.1.1 Milieu physique 145
3.1.2 Milieu Naturel 145
3.1.3 Milieu humain 145
3.1.4 Santé, sécurité et salubrité publique 145
3.1.5 Paysage 145
3.2 Evolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 145
3.3 Evolution des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 146
3.4 Synthèse des scénarii 147
4. Variantes étudiées et justification du projet 150
4.1 Paysager 151
4.1.1 Critères paysagers pour la définition du projet 151
4.1.2 Scénarios envisagés par le porteur de projet 152
4.2 Critère écologique 167
4.3 Retombées pour les collectivités sur 20 ans 171
4.4 Synthèse de l'analyse des variantes 172
5. Description du projet 173
5.1 Présentation du projet 174
5.2 Description générale d'un parc éolien 174
5.2.1 Composition d'un parc éolien 174
5.2.2 Composition d'une éolienne 174
5.2.3 Fonctionnement d'une éolienne 175
5.2.4 Cycle de vie d'une éolienne 177
5.2.5 Raccordement au réseau électrique 177
5.2.6 Production électrique attendue 178
5.2.7 Evitement d'émissions polluantes et de déchets 178
5.3 Construction 180
5.3.1 Voiries d'accès 180
5.3.2 Liaisons électriques 180
5.3.3 Transformateurs et poste de livraison 180
5.3.4 Aire de grutage 181
5.3.5 Les fondations 182
5.3.6 Les voies d'accès 182
5.3.7 Organisation du chantier de construction 183
5.4 Exploitation et maintenance 187
5.4.1 Couleur des éoliennes 187
5.4.2 Balisage aéronautique 187
5.4.3 Mise en œuvre du parc éolien 187
5.4.4 Fonctionnement du parc éolien 188
5.4.5 Télésurveillance et maintenance du parc éolien 188
5.5 Démantelement 189
5.5.1 Les étapes du démantèlement 189
5.5.2 Valorisation des déchets 190
5.6 Garanties financières 190
6. Impacts du projet sur l'environnement 192
6.1 Les impacts sur le milieu physique 193
6.1.1 Impacts sur la climatologie 193
6.1.2 Impacts sur la géomorphologie 193
6.1.3 Impacts sur la géologie et le sol 194
6.1.4 Impacts sur l'air 194

6.1.5 Impacts sur les eaux souterraines 194
6.1.6 Impacts sur les eaux superficielles 194
6.1.7 Risques naturels 194
6.1.9 Elevage 195
6.2 Les impacts sur le milieu naturel 196
6.2.1 Impacts sur les milieux naturels remarquables 196
6.2.2 Impacts sur les habitats et la flore 196
6.2.3 Impacts sur les fonctionnalités écosystémiques 199
6.2.4 Impacts du projet éolien sur l'avifaune 200
6.2.5 Impacts du projet éolien sur les chiroptères 206
6.2.6 Impacts sur les autres groupes faunistiques 208
6.2.7 Synthèse des impacts du parc éolien sur le milieu naturel 209
6.2.8 Effets cumulés pour le parc éolien 211
6.3 Les impacts sur le milieu humain 212
6.3.1 Urbanisme 212
6.3.2 Activités économiques 212
6.3.3 Réseaux et servitudes 212
6.4 Les impacts sonores 213
6.4.1 Définition des zones de contrôle 213
6.4.2 Sensibilité acoustique du projet 214
6.4.3 Impacts acoustiques cumulés 216
6.5 Santé et sécurité 218
6.5.1 Ambiance sonore 218
6.5.2 Infrasons 218
6.5.3 Champs électromagnétiques 219
6.5.4 Emissions lumineuses 220
6.5.5 Qualité de l'air 222
6.5.6 Qualité de l'eau 222
6.5.7 Déchets 222
6.5.8 Sécurité 224
6.6 Les impacts sur le paysage et le patrimoine 226
6.6.1 Analyse comparative de ZIV 226
6.6.2 Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire 231
6.6.3 Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire rapprochée 233
6.6.4 Impact du projet sur la carte des respirations issue de l'état initial 235
6.6.5 Analyse des impacts à l'appui de divers outils dont les photomontages, coupes et cartographies multicritères 236
6.6.6 Conclusions des impacts paysagers du projet 251
7. Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées 254
7.1 Mesures incluses et intégrées au projet 255
7.2 Milieu physique 255
7.2.1 Mesures contre les impacts temporaires 255
7.2.2 Mesures contre les impacts permanents 256
7.3 Milieu naturel 256
7.3.1 Mesures d'évitement 256
7.3.2 Mesures de réduction 257
7.3.3 Mesures d'accompagnement 261
7.3.4 Mesures de suivi 261
7.4 Volet agricole 262
7.4.1 Mesures d'évitement 262
7.4.2 Mesures de réduction 263
7.4.3 Mesures d'accompagnement 263
7.4.4 Mesures de compensation 263
7.5 Paysage 263
7.6 Acoustique 266
7.6.1 Mesures d'évitements et de réduction de l'impact sonore à la conception du projet 266
7.6.2 Mesures de réduction et d'accompagnement de l'impact sonore pendant la période d'exploitation 266
7.7 Milieu humain 267
7.7.1 Mesures concernant l'agriculture 267

7.7.2 Mesures sur la desserte locale 267
7.7.3 Mesures sur les réseaux 267
7.7.4 Mesures sur la géomorphologie locale 267
7.8 Mesures sur la santé et sécurité 268
7.8.1 Les déchets 268
7.8.2 Les vibrations 268
7.8.3 Les émissions lumineuses 268
7.8.4 Utilisation rationnelle de l'énergie 268
7.9 Autres mesures d'accompagnement des impacts 268
7.10 Cout prévisionnel des mesures 270
7.11 Synthèse générale des mesures erc et impacts résiduels 273
8. Compatibilités du projet avec schémas, plans et programme 280
8.1 Documents d'urbanisme 281
8.2 SCOT 281
8.3 Le schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 281
8.4 Le schéma régional climat, air et énergies 281
8.5 La cartographie pour un développement maitrisé de l'éolien terrestre de l'Aisne ... 282
8.6 SDAGE Artois-Picardie 283
8.7 SAGE 283
9. Modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées 284
9.1 Pendant le chantier 285
9.2 Pendant l'exploitation du parc éolien 285
9.3 Démantèlement et remise en état du site 285
10. Méthodologie 286
10.1 Etude d'impact 287
10.2 Etude écologique 288
10.2.1 Définition des aires d'étude 288
10.2.2 Prospections sur le terrain 288
10.2.3 Méthodologie d'inventaire 289
10.3 Méthodologie pour l'expertise acoustique 297
10.4 Méthodologie pour l'expertise paysagère 297
10.4.1 Contexte général et définition des aires d'études 298
10.4.2 Etat initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 299
10.4.3 Etat initial à l'échelle des aires d'études intermédiaires et rapprochées 299
10.4.4 Synthèse globale de l'état initial 301
10.4.5 Stratégies paysagères d'implantation et étude des scénarios 301
10.4.6 Evaluation des niveaux de perception et d'impact du projet / Analyse des phénomènes de saturation visuelle éventuels par l'éolien 301
10.4.7 Impacts du projet dans l'aire d'étude immédiate et mesures d'accompagnement paysagères 302
10.6 Méthodologie pour L'étude agricole 303
11. Auteurs et limites de l'étude 304
11.1 Auteurs 305
11.2 Limites de l'étude et difficultés rencontrées 305
11.2.1 Etude d'impact 305
11.2.2 Etude écologique 305
11.2.3 Etude paysagère 305
11.2.4 Etude acoustique 305
12. Conclusion 306

Figure 1 : Puissance éolienne installée annuellement (source : GWEC) 12
Figure 2 : Puissance éolienne cumulée installée (source : GWEC) 12
Figure 3 : Capacité totale d'énergie éolienne installée en Europe (source : WindEurope, mars 2023) 13
Figure 4 : Capacité totale d'énergie éolienne installée par pays (source : WindEurope, mars 2023) 13
Figure 5 : Evolutions des puissances installées en France en MW *Source : RTE, février 2024* . 14
Figure 6 : Répartition de la puissance installée en France par région (source : FEE) 14
Figure 7 : Procédure d'instruction d'une demande d'autorisation environnementale 17
Figure 8 : Organisation juridique - Source Escofi 20
Figure 9 : Localisation du projet à l'échelle départementale 22
Figure 10 : Localisation du projet au sein de la CC du Pays du Vermandois 23
Figure 11 : Carte des principales contraintes et enjeux au développement éolien du département de l'Aisne 24
Figure 12 : Extrait du Schéma Régional Eolien de Picardie (2012) – secteur Aisne Nord 24
Figure 13 : Carte du contexte éolien construit et autorisé dans le département de l'Aisne 24
Figure 14 : Carte des enjeux, contraintes et contexte éolien sur la CC du Pays du Vermandois 25
Figure 15 : Extrait du Schéma Régional Eolien - Stratégies de développement à suivre dans le secteur Aisne Nord. Le projet est représenté par le triangle bleu au sein du pôle 2 25
Figure 16 : Illustration de l'historique du projet éolien et de la concertation 27
Figure 17 : Représentation des différents périmètres d'étude 31
Figure 18 : Représentation de l'aire d'étude rapprochée 32
Figure 19 : Représentation de l'aire d'étude immédiate 33
Figure 20 : Représentation de la Zone d'Implantation Potentielle 34
Figure 21 : Relief de la zone 36
Figure 22 : Sous-Bassin versant du secteur d'étude 37
Figure 23 : Relief et hydrographie au niveau du site 38
Figure 24 : Géologie de la zone d'étude *Source : Infoterre - BRGM* 40
Figure 25: Carte de l'état écologique des masses d'eau du Bassin Artois Picardie 41
Figure 26 : Masse d'eau souterraine 42
Figure 27 : Points de captage à proximité de la ZIP 43
Figure 28 : Vulnérabilité des masses d'eau souterraines 45
Figure 29 : Zones sismiques de la Picardie en vigueur depuis le 1er mai 2011 46
Figure 30 : Sensibilité de l'aire d'étude à l'aléa remontée de nappe 47
Figure 31 : Cartographie du risque inondation sur la commune de Sequehart (source de Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de Boue de la vallée de la Somme) 47
Figure 32 : Recensement des cavités à proximité de la zone d'étude. 48
Figure 33 : Sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles du secteur d'étude 50
Figure 34 : Densité de foudroiement pour l'année 2010 50
Figure 35 : Fréquence des tornades en France 51
Figure 36 : Types de climat en France 51
Figure 37 : Diagramme climatique de Saint-Quentin 52
Figure 38 : Distribution des vents à la station de Saint-Quentin 52
Figure 39 : Zones naturelles et sites remarquables 58
Figure 40 : Localisation des zones Natura 2000 59
Figure 41 : Localisation des Sites classés et inscrits 60
Figure 42 : Composantes de la Trame Verte et bleue du SRCE de Picardie 62
Figure 43 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie 63
Figure 44 : Prélocalisation des cours d'eau et des zones humides 65
Figure 45 : Prélocalisation des milieux potentiellement humides 66
Figure 46 : Habitats recensés sur l'aire d'étude rapprochée 67
Figure 47 : Enjeux de conservation des habitats 68
Figure 48 : Localisation des espèces observées en période hivernale 71
Figure 49 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie 72
Figure 50 : Zones de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard en Picardie 72
Figure 51 : Rassemblements d'Œdicnèmes criards au sein du périmètre de 10 km autour du projet éolien 73
Figure 52 : Zones de stationnement automnaux et en hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie 73
Figure 53 : Rassemblements de vanneaux huppés au sein du périmètres de 10 km autour du projet éolien 74
Figure 54 : Rassemblements de pluviers dorés au sein du périmètre de 10 km autour du projet éolien 74
Figure 55 : Principales observations avifaunistiques en période prénuptiale 76
Figure 56 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale 77
Figure 57 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction 78
Figure 58 : Zones à enjeux et principales observations des autres groupes faunistiques au sein de l'aire d'étude 81
Figure 59 : Localisation du projet au sein de l'atlas estival des chiroptères en Picardie 83
Figure 60 : Localisation du projet au sein de l'atlas hivernal des chiroptères en Picardie 84
Figure 61 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux sensibilités chiroptérologiques en Picardie 85
Figure 62 : Situation de l'aire d'étude par rapport aux gîtes à chiroptères connus dans la région concernée 86
Figure 63 : Situation de l'aire d'étude par rapport aux gîtes à chiroptères connus dans la région concernée 87
Figure 64 : Localisation des cavités BRGM dans un rayon de 20 km autour du projet 88

Figure 65 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères 89
Figure 66 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonore 90
Figure 67 : Illustration de la haie concernée 92
Figure 68 : Synthèse des enjeux écologiques 94
Figure 69 : Enjeux chiroptérologiques lors des transits automnaux 95
Figure 70 : Enjeux chiroptérologiques lors des transits printaniers 95
Figure 71 : Enjeux chiroptérologiques lors de la mise-bas 96
Figure 72 : Evolution du nombre d'habitant par commune 98
Figure 73 : Evolution des densités de population des communes du périmètre immédiat 98
Figure 74 : Soldes naturels et migratoires des communes de l'aire d'étude immédiate 98
Figure 75 : Distance aux habitations 100
Figure 76 : Occupation des sols (Corine Land Cover 2012) 101
Figure 77 : Réseau de transport routier 102
Figure 78 : Réseau de transport 103
Figure 79 : Carte du réseau régional de Picardie 104
Figure 80 : Localisation des centres d'incendie et de secours de l'Aisne 104
Figure 81 : Réseau électrique principal 105
Figure 82 : Servitude de dégagement de l'aérodrome de Saint-Quentin 106
Figure 83 : Servitude technique et zone d'éloignement 106
Figure 84 : Présentation du réseau ARAMIS 107
Figure 85 : Schématisation des sections de l'arrêté relatives au bruit (source : Sixense) 107
Figure 86 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés 108
Figure 87 : Relevés météorologiques du 19 janvier au 05 février 2021 109
Figure 88 : Echantillons de bruit en période nocturne – Point PF4 (Ramicourt) 109
Figure 89 : Servitude radioélectrique 112
Figure 90 : Localisation des sites Basias 114
Figure 91 : Canalisation de matières dangereuses 115
Figure 92 : Localisation des stations de mesures atmo les plus proches 117
Figure 93 : Aire d'étude éloignée 121
Figure 94 : Localisation des aires d'étude paysagère 122
Figure 95 : Carte regroupant l'ensemble des aires d'études 123
Figure 96 : Localisation des zones favorables au développement de l'éolien 124
Figure 97 : Les grandes structures paysagères Somme/Oise/Aisne 125
Figure 98 : Paysages remarquables 127
Figure 99 : Hiérarchisation des enjeux 128
Figure 100 : Etat des lieux de l'éolien en région Hauts de France (janvier 2025) 129
Figure 101 : Le contexte éolien local (janvier 2025) 130
Figure 102 : Carte d'encerclement et de saturation 131
Figure 103 : Carte de lecture physique/morphologique du territoire 132
Figure 104 : Carte de lecture des monuments historiques / tourisme 133
Figure 105 : Carte du patrimoine local non protégé 138
Figure 106 : Urbanisme et infrastructures 140
Figure 107 : Carte de synthèse des éléments constitutifs de l'aire rapprochée 141
Figure 108 : Synthèse globale de l'état initial 143
Figure 109 : Critères paysagers 151
Figure 110 : Variante 1 153
Figure 111 : Variante 2 154
Figure 112 : Photomontage depuis le cimetière de Montbrehain 155
Figure 113 : Photomontage depuis la D31 en sortie Est de Sequehart 156
Figure 114 : Photomontage depuis les Franges Nord de Prézelles 157
Figure 115 : Photomontage depuis les Franges Nord de Prézelles 158
Figure 116 : Photomontage depuis la sortie Est de Levergies 159
Figure 117 : Photomontage depuis le cimetière militaire de Montbrehain 161
Figure 118 : Photomontage depuis la D31 en sortie Est de Sequehart 162
Figure 119 : Photomontage depuis les Franges Nord de Prézelles 163
Figure 120 : Photomontage depuis la sortie Est de Levergies 164
Figure 121 : Implantation définitive et gabarit des éoliennes retenues 165
Figure 122 : Variante 1 168
Figure 123 : Variante 2 169
Figure 124 : Variante retenue 170
Figure 125 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre 174
Figure 126 : Décomposition des éléments d'une éolienne 175
Figure 127 : Décomposition des éléments d'une éolienne et vue intérieure d'une nacelle 175
Figure 128 : Courbe de production de la Nordex N149 – 4 à 4,5 MW (source : Nordex France) 176
Figure 129 : Schéma d'un cycle de vie d'un produit 177
Figure 130 : Part des étapes du cycle de vie dans l'impact de l'éolien sur différentes thématiques environnementales (ADEME, 2017) 178
Figure 131 : Assemblage d'une section de tour 180
Figure 132 : Pose d'un poste de livraison 181
Figure 133 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de face) 181
Figure 134 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de profil) 181
Figure 135 : Plateforme 182
Figure 136 : Ferraillage d'une fondation 182
Figure 137 : Levage d'une section de mât 185
Figure 138 : Câblage interne 186

Figure 139 : Effet de sillage derrière une éolienne bi-pale visualisé à l'aide d'un traceur fumée (source : http://www.energieplus-lesite.be) 193
Figure 140 : Elevages recensés autour du parc éolien des Colzas 195
Figure 141 : Carte de synthèse des enjeux écologiques 196
Figure 142 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation 199
Figure 143 : Localisation du projet et des points de contrôle de l'émergence 213
Figure 144 : Exemple de carte de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation - Variante N131 215
Figure 145 : Spectre d'émissions sonores des éoliennes retenues pour le projet 215
Figure 146 : Localisation de la zone d'étude et des projets de parcs adjacents 216
Figure 147 : Champs magnétiques émis par diverses sources 219
Figure 148 : ZIV en visibilité moyeu 227
Figure 149 : Cumul de la ZIV niveau moyeu et de la ZIV niveau bout de pale 228
Figure 150 : ZIV cumulée du projet avec les parcs les plus proches 229
Figure 151 : Résumé de la visibilité des parcs selon la ZIV cumulée 230
Figure 152 : Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire 232
Figure 153 : Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire rapprochée 234
Figure 154 : Impact du projet sur la carte des respirations issue de l'état initial 235
Figure 155 : Carte des photomontages 237
Figure 156 : Photomontage depuis Brancourt 241
Figure 157 : Photomontage à la sortie de la Ferme de Prézelle 242
Figure 158 : Photomontage depuis le Nord de Fontaine Uterte 243
Figure 159 : Photomontage depuis l'ouest de Fresnoy 244
Figure 160 : Photomontage depuis l'ouest de Joncourt 245
Figure 161 : Photomontage depuis l'est de Levergies 246
Figure 162 : Photomontage depuis Méricourt 247
Figure 163 : Photomontage depuis la mairie de Montbrehain 248
Figure 164 : Photomontage depuis bourg de Ramicourt 249
Figure 165 : Photomontage depuis le bourg de Sequehart 250
Figure 166 : Exemple de signalétique 269
Figure 167 : Zones favorables à l'éolien 281
Figure 168 : Cartographie pour un développement maîtrisé de l'éolien (source : document de travail Aisne) 282
Figure 169 : Point d'observation en période hivernale 290
Figure 170 : Localisation des points d'observation en période de migration 291
Figure 171 : Localisation des points d'écoutes et des transects 292
Figure 172 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonique 296

Tableau 1 : Tableau des actifs d'ESCOFI – Source : ESCOFI 19
Tableau 2 : Tableau des actifs en phase de financement et construction d'ESCOFI – source : ESCOFI..... 20
Tableau 3 : Paramètres à étudier en fonction du périmètre 29
Tableau 4 : Communes incluses dans les différents périmètres 30
Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux 30
Tableau 6 : Géologie au niveau du forage BSSOOOEFPK *Source : InfoTerre*..... 39
Tableau 7 : Captages d'eau souterraines proches de la ZIP 43
Tableau 8 : Risque naturel recensé au niveau des communes de la ZIP 46
Tableau 9 : Arrêtés de catastrophes naturelles dans la ZIP depuis les années 80..... 46
Tableau 10 : Cavités présentes dans la zone d'étude rapprochée..... 49
Tableau 11 : Liste des ZNIEFF de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km) 55
Tableau 12 : Znieff de type 2 la plus proche du projet éolien des Colzas 56
Tableau 13 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude 68
Tableau 14 : Dates de prospections de terrain..... 69
Tableau 15 : Valeurs patrimoniales des amphibiens potentiellement présents dans le secteur d'étude..... 79
Tableau 16 : Valeurs patrimoniales des reptiles potentiellement présents dans le secteur d'étude 79
Tableau 17 : Entomofaune recensée 80
Tableau 18 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site 88
Tableau 19 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique..... 90
Tableau 20 : Généralités sur les communes du périmètre immédiat *Source : www.insee.fr*.... 97
Tableau 21 : Evolution de la démographie des communes 97
Tableau 22 : Caractéristiques des habitations des communes du périmètre immédiat 99
Tableau 23 : Répartition des secteurs d'activité 102
Tableau 24 : Conditions de mesures en chaque point 108
Tableau 25 : Situations types retenues 110
Tableau 26 : Niveaux résiduels retenus en période diurne 110
Tableau 27 : Niveaux résiduels en sous-période de soirée..... 110
Tableau 28 : Niveaux résiduels en période nocturne..... 111
Tableau 29 : Niveaux résiduels en sous-période de matinée..... 111
Tableau 30 : Liste des sites ICPE recensés dans les communes de l'aire d'étude immédiate. 113
Tableau 31 : Sites Basias dans les communes de la ZIP 113
Tableau 32 : Normes des polluants atmosphériques 117
Tableau 33 : Synthèse des enjeux hygiène, santé, sécurité et salubrité publique..... 118
Tableau 34 : Descriptif des entités paysagères 126
Tableau 35 : Sensibilité du patrimoine sur les aires d'études intermédiaires et rapprochées 137
Tableau 36 : Synthèse des scénarii 149
Tableau 37 : Bilan des principes ERC à ce stade du processus..... 166
Tableau 38 : Retombées pour les collectivités sur 20 ans..... 171
Tableau 39 : Caractéristiques des modèles d'éolienne envisagés..... 174
Tableau 40 : Etapes de démantèlement d'un parc éolien..... 189
Tableau 41 : Synthèse des impacts du projet sur la flore et les habitats naturels..... 198
Tableau 42 : Analyse de l'impact sur l'avifaune en phase travaux 202
Tableau 43 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien Les Colzas sur les chiroptères..... 206
Tableau 44 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien Les Colzas sur les chiroptères..... 207
Tableau 45 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels par espèce..... 207
Tableau 46 : Liste des projets et parcs éoliens environnants 211
Tableau 47 : Localisation des points de contrôle..... 213
Tableau 48 : Exemple de tableau d'analyses de sensibilité 214
Tableau 49 : Exemple de tableau des impacts cumulés 217
Tableau 50 : Impacts des photomontages..... 240
Tableau 51 : Aménagements intégrés au projet limitant ses impacts 255
Tableau 52 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique..... 294
Tableau 53 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel..... 294

1. CADRAGE GENERAL

1.1 CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE

1.1.1 Prise de conscience et engagements internationaux

Dans la lutte contre le réchauffement climatique, de nombreux engagements ont été pris à l'échelle internationale, européennes et des états, avec pour objectifs de :

- Réduire la production de gaz à effet de serre ;
- Favoriser le développement des énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne.

En effet, depuis les années 1990 et la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique pour le sommet de la Terre à Rio de Janeiro, en 1992, la communauté internationale s'est engagée à lutter contre le réchauffement climatique notamment par la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le 11 décembre 1997, le protocole de Kyoto a permis de réaffirmer l'engagement de réduction de l'émission des gaz à effet de serre en fixant un objectif d'une diminution de 5,5 % par rapport aux niveaux de 1990 sur une période allant de 2008 à 2012. Si l'Europe et le Japon prennent l'engagement de diminuer respectivement leurs émissions de gaz de 8 % et de 6 % lors de la ratification, les États-Unis (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

En décembre 2009, le sommet de Copenhague avait pour objectif de prendre la succession du protocole dont les accords prenaient fin en 2012. Cependant, ce sommet s'est soldé par un échec prenant la forme d'un accord a minima, juridiquement non-contraignant, et ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objet de ce sommet était de limiter à +2°C le réchauffement de la planète d'ici la fin du siècle. Pour atteindre cet objectif, les pays riches devraient diminuer leurs émissions de GES de 25 % à 40 % d'ici 2020, tandis que les pays en développement devraient viser une diminution comprise entre 15 et 30 %.

Une conférence des parties (COP), créée lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Ainsi, les 195 États signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) se réunissent tous les ans pour adopter des mesures afin de réduire les impacts sur le réchauffement climatiques.

En novembre 2015, la France a accueilli la 21ème édition, la COP21, qui a permis d'aboutir à un accord international sur le climat, validé par l'ensemble des participants. L'objectif principal est de maintenir le réchauffement climatique mondial en dessous de 1,5°C ou 2°C, conformément aux préconisations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

La dernière édition de la COP, la COP27, a été organisée par l'Égypte en novembre 2022. Cette conférence s'est clôturée sur un accord visant à fournir un financement des pertes et préjudices aux pays vulnérables durement touchés par les catastrophes climatiques. La COP27 a également permis aux pays de prendre un ensemble de décisions réaffirmant leur engagement à limiter l'augmentation de la température mondiale à 1,5°C. Cet ensemble de décisions a également renforcé les mesures prises par les États pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux conséquences inévitables des changements climatiques, tout en favorisant le soutien financier, technologique et le renforcement des capacités dont ont besoin les pays en développement.

C'est dans ce contexte que se développe la filière mondiale de l'éolien, afin de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par la mise en l'exploitation de l'énergie renouvelable du vent :

- L'industrie mondiale de l'éolien a installé une puissance supplémentaire de 78 GW en 2022 portant le total mondial à 906 GW ;
- L'éolien terrestre représente 68,8 GW des nouvelles installations. La Chine étant le plus grand contributeur avec 52 % de la puissance installée en éolien terrestre en 2022 ;
- Le Global Wind Energy Council (GWEC) estime qu'une puissance (éolien terrestre et maritime) de 680 GW pourra être ajoutée à l'échelle mondiale entre 2023 et 2027 avec l'objectif d'atteindre les 1 TW installés en 2023 ;

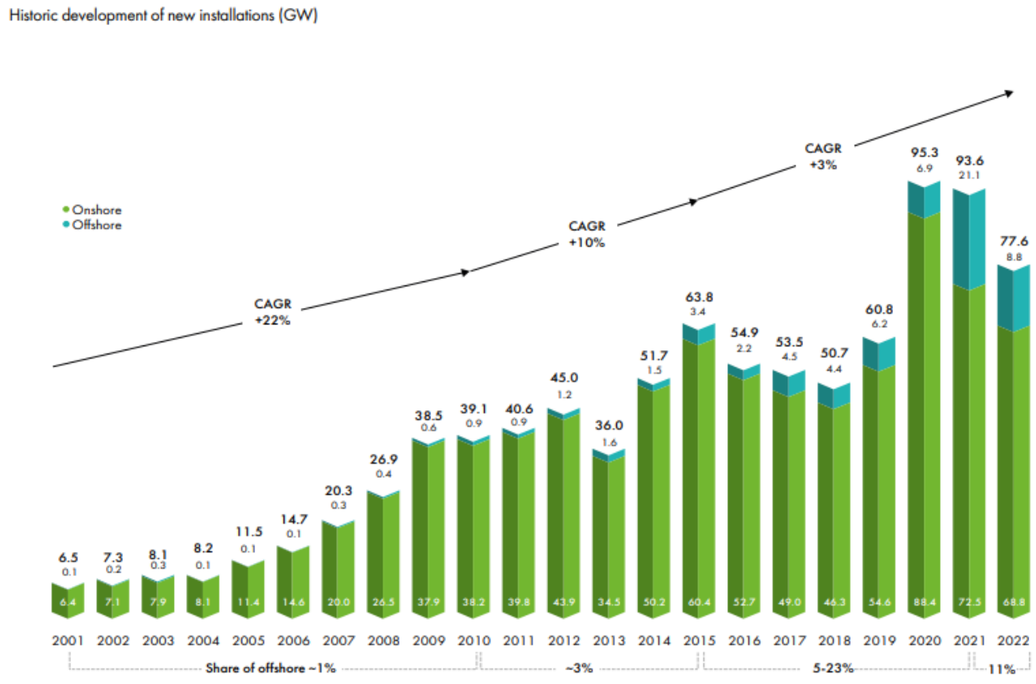


Figure 1 : Puissance éolienne installée annuellement (source : GWEC)

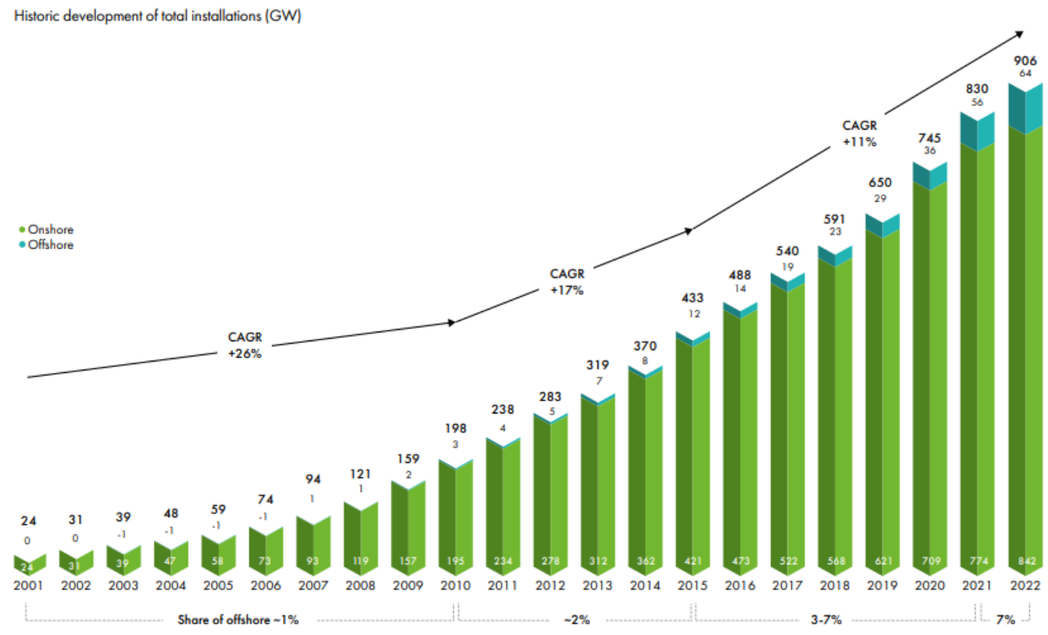


Figure 2 : Puissance éolienne cumulée installée (source : GWEC)

1.1.2 Engagements européens

La Communauté européenne a invité chacun des états membres à développer les énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique, biogaz, biomasse...), afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre produites lors de la combustion des énergies fossiles (Pétrole, charbon, fioul, gaz...).

Ces actions à l'échelle européenne se sont traduites par différents engagements dès le début des années 2000.

Fin 2008, les 27 membres de l'Union européenne ont adopté un accord sur le Paquet Énergie-Climat. Cet accord a été établi pour répondre à deux priorités :

- Mettre en place une politique européenne commune de l'énergie plus soutenable et durable ;
- Lutter contre le changement climatique.

La politique fixée à travers à le Paquet Climat-Énergie doit permettre de répondre à l'objectif du « 3x20 » :

- Réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation totale de l'Union Européenne ;
- Accroître l'efficacité énergétique de 20 % d'ici à 2020.

En 2014, de nouveaux objectifs ont été adoptés pour l'actualisation du Paquet Climat-Énergie pour 2030 :

- Un objectif de réduction contraignant pour l'UE d'au moins 40 % (par rapport à 1990) en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de l'UE ;
- Un objectif contraignant pour l'UE d'au moins 32 % en ce qui concerne la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale d'ici à 2030, avec une possibilité de révision à la hausse en 2023.

Puis, en décembre 2020, le Conseil européen a relevé l'objectif climatique pour 2030 à un minimum de 55 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport aux niveaux de 1990.

L'objectif final est que tous les acteurs économiques atteignent la neutralité climatique d'ici à 2050, définie comme un équilibre entre les sources d'émissions anthropiques de gaz à effet de serre (production d'électricité, véhicules thermiques, bâtiments, etc.) et les puits de carbone (forêts, sols, zones humides).

En juillet 2021, la Commission européenne a publié de nouveaux textes et 12 mises à jour avec des mesures ambitieuses pour une atténuation efficace des effets du dérèglement climatique, impactant les stratégies des États et des entreprises. Les versions finales devraient être votées en 2023-2024, après des discussions entre les institutions européennes et les États membres.

En Europe, la capacité cumulative de l'énergie éolienne (terrestre et maritime) installée continue d'augmenter d'année en année pour atteindre 255 GW en 2021, selon WindEurope. Un total de

19 GW a pu être installé en 2022, ce qui est insuffisant au regard des objectifs climat-énergie 2030 de l'UE.

En 2022, l'éolien terrestre représentait 88 % de la capacité totale d'énergie éolienne installée en Europe avec 225 GW. De plus, 87 % des nouvelles constructions d'éoliennes étaient terrestres. Enfin, la Suède, l'Allemagne, la Finlande et la France sont les pays ayant construit le plus de parcs éoliens terrestres en 2022.

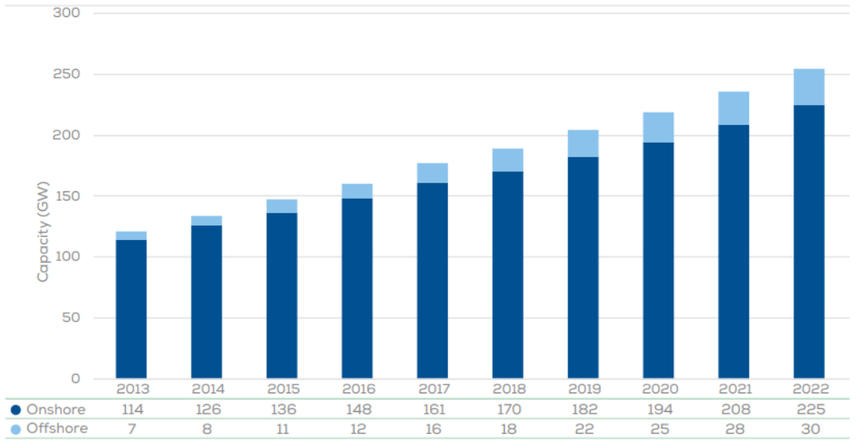


Figure 3 : Capacité totale d'énergie éolienne installée en Europe (source : WindEurope, mars 2023)

Selon WindEurope, en 2022, la France se situe au 4e rang européen en capacité de production éolienne installée :

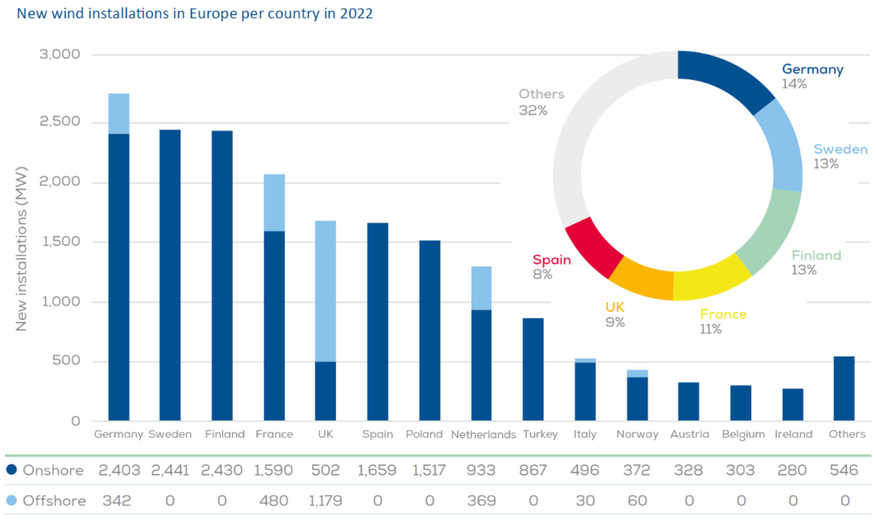


Figure 4 : Capacité totale d'énergie éolienne installée par pays (source : WindEurope, mars 2023)

1.1.3 Engagements nationaux

Dans les années 1970, les crises pétrolières provoquant les fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies ont souligné la dépendance de la France aux énergies fossiles. Cette prise de conscience s'est notamment traduite par la création de l'Agence pour les Économies d'Énergie.

Entre 1973 et 1987, il a ainsi été possible d'économiser 34 Mtep/an (million de tonnes équivalent pétrole) à l'échelle nationale, grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique.

En 2004, le premier Plan Climat est adopté afin de donner une feuille de route à l'ensemble des acteurs économiques (objectifs de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

Un second Plan Climat est adopté en 2006 afin d'instaurer des mesures de fiscalité écologique telles que le crédit d'impôt pour le développement durable) permettant de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

La loi Grenelle I (loi n°2009-967 du 3 août 2009) mise en application par la loi Grenelle II en 2010, a été adoptée afin de réaffirmer que la lutte contre le changement climatique est au premier rang des priorités et de confirmer les objectifs européens.

Ces objectifs sont traduits dans la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique en 2009 qui fixe les seuils de puissance à atteindre pour les principales filières renouvelables électriques :

- 25 000 MW d'énergie éolienne : 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'éolien offshore ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3 000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

En 2015, la loi de la transition énergétique pour la croissance verte a été adoptée et vise les objectifs suivants :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre en 1990 et 2015 ;
- La réduction de la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- La réduction de la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % en 2030 ;
- La réduction de la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % d'ici 2050.

Le 27 octobre 2016, est adopté la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) qui fixe des objectifs développement à l'horizon 2023. Ce PPE est révisé en 2018 avec de nouveaux objectifs à l'horizon 2030 :

- Diminution de 40 % de la consommation d'énergies fossiles en 2030 ;
- Atteindre 40 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030 ;
- Multiplication par 3 de la production d'énergie éolienne terrestre et par 5 de la production solaire.

Enfin, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixe les objectifs à moyen et long terme du développement de l'éolien terrestre :

- Pour 2023 : 24,1 GW ;
- Pour 2028 : Option basse : 33,2 GW ; Option haute : 34,7 GW.

Selon RTE, en 2023, le territoire français avait une puissance éolienne raccordée de 23,4 GW, soit une augmentation plus de 11 % par rapport aux 20,8 GW mesurés à la fin de l'année 2022.

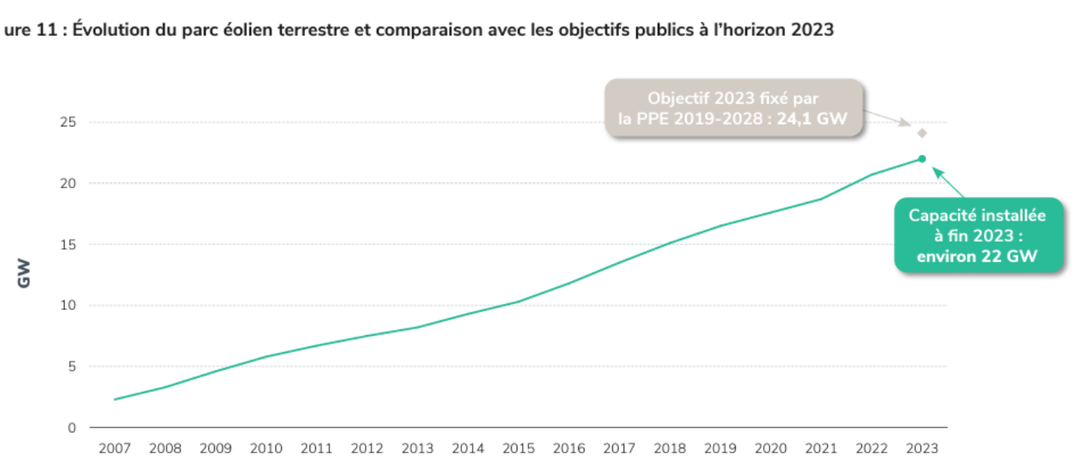


Figure 5 : Evolutions des puissances installées en France en MW

Source : RTE, février 2024

La France est donc en retard sur les objectifs qu'elle s'était fixée et doit accélérer si elle souhaite maintenir son ambition.

1.1.4 Engagement régional

Au 31 décembre 2023, la région Hauts-de-France été située au 1er rang national avec 6 083 MW installés.

L'éolien de la région Hauts-de-France couvre 30,8 % de la consommation régionale d'électricité.

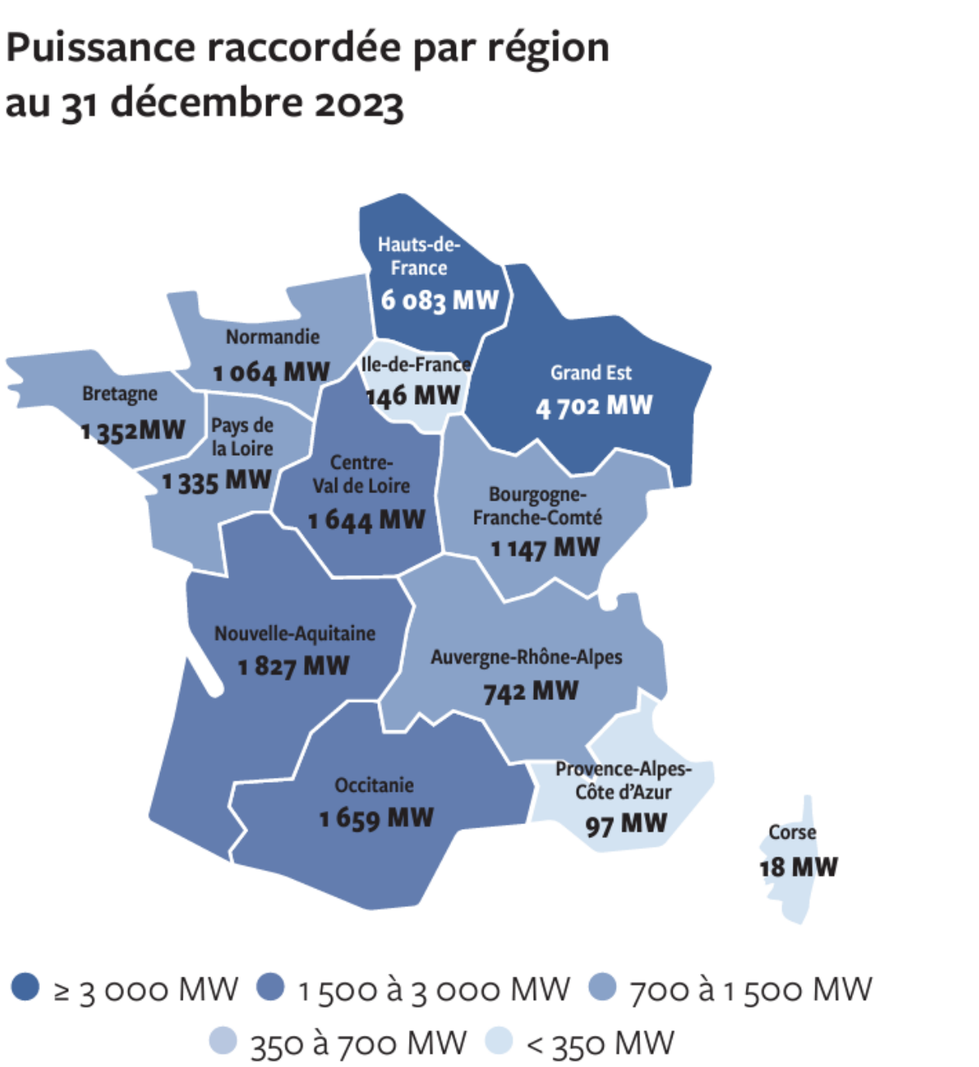


Figure 6 : Répartition de la puissance installée en France par région (source : FEE)

1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

1.2.1 Le régime ICPE des éoliennes

Depuis la parution du Décret n° 2011-984 le 23 août 2011 (NOR : DEVP1115321D, JORF n°0196 du 25 août 2011, Texte n°1), les éoliennes appartiennent à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

« Le décret a ainsi pour objet de créer une rubrique dédiée aux éoliennes au sein de la nomenclature relative aux ICPE. Il soumet :

- Au régime de l'autorisation, les installations d'éoliennes 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 ;
- Au régime de la déclaration, les installations d'éoliennes comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW. »

1.2.2 Les principales dispositions des arrêtés ICPE

Les éoliennes doivent désormais se soumettre à l'arrêté du 26 août 2011 (Arrêté 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, JORF du 27 août 2011, texte 14) et modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 :

- 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 ;
- 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.

Ces arrêtés édictent de nouvelles règles quant au fonctionnement des éoliennes.

Les principales dispositions sont les suivantes :

Implantation des éoliennes

- À plus de 500 m des constructions à usage d'habitation ou zone constructible destinée à l'habitation selon le document d'urbanisme opposable aux tiers ;
- À plus de 300 m d'une installation nucléaire de base ou d'une ICPE relevant de l'article L.515-32 du code de l'environnement (art 3) ;
- De façon à ne pas perturber de manière significative « le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens » (art 4) ;
- De façon à limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques (art 5) ;
- De façon à contenir l'exposition des habitations à un champ magnétique émanant des éoliennes, de façon à ne pas dépasser la valeur de 100 microteslas à 50-60 Hz (art 6).

Bruit

Le périmètre de mesure du bruit de l'installation est le périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini par : R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) :

- Les émergences sonores admissibles, dans les zones à émergences réglementées, sont de 5 dB(A) de jour et de 3 dB(A) de nuit, dans le cas de niveau de bruit ambiant supérieur à 35 dB(A) ;
- Le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en chaque point du périmètre de mesure de bruit défini par l'article 2.

Exploitation

- Mise en place d'un suivi environnemental permettant notamment d'estimer l'impact sur l'avifaune et les chiroptères au moins une fois au cours des trois premières années d'exploitation, puis une fois tous les dix ans.

Démantèlement (modification par l'arrêté du 10 décembre 2021)

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm 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 sis l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Le montant des garanties financières mentionnées aux articles R. 553-1 à R. 553-4 du Code de l'Environnement est déterminé par application d'une formule à réactualiser tous les 5 ans. Suite à l'arrêté du 11 juillet 2023, ce montant est fixé à 75 000 € / éolienne pour une puissance inférieure à 2MW ; si la puissance est supérieure à 2MW, le montant est de 75 000 € + 25 000 € x (Puissance [MW] – 2).

1.2.3 La demande d'autorisation environnementale

Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumis à autorisation environnementale.

L'ordonnance 80 du 26 janvier 2017 crée, au sein du code de l'environnement, un chapitre unique intitulé « Autorisation environnementale », fusionnant ainsi ces expérimentations au sein d'une même procédure :

- Le décret 81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de l'ordonnance précitée. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet.
- Le décret 82 du 26 janvier 2017 précise quant à lui le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale en indiquant les pièces et autres documents complémentaires à apporter à ce dossier. Il présente les pièces, documents et informations en fonction des intérêts à protéger ainsi que celles au titre des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments dont l'autorisation tient lieu. Ce texte précise également les modalités d'instruction par les services de l'État et les délais qui s'imposent à eux pour instruire.
- Un dossier d'autorisation environnementale. Il prévoit par ailleurs un arrêté fixant le modèle de formulaire de demande d'autorisation.

L'autorisation environnementale est entrée en vigueur le 1er mars 2017.

Pour les éoliennes cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement, relevant des dispositions des articles L. 341-7 et L. 341-10 du code de l'environnement ;
- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;
- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L.374-1 et L.375-4 du code forestier ;
- Autorisation prévue par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L.5113-1 de ce code et de l'article L.54 du code des postes et communications électroniques ;
- Autorisation prévue par l'article L. 6352-1 du code des transports ;
- Autorisation prévue par les articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

Nota : L'article R. 425-29-2 du code de l'urbanisme prévoit que lorsqu'un projet éolien est soumis à autorisation environnementale, cette autorisation dispense du permis de construire.

1.2.4 Déroulé de l'instruction

À la suite de la promulgation de la loi d'accélération et de simplification de l'action publique du 7 décembre 2020, l'article L.181-28-2 du code de l'environnement prévoit l'envoi du résumé non technique de l'étude d'impact aux maires de la commune concernée par le projet et des communes limitrophes, au moins un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale. Les confirmations de réception du résumé non technique par les communes font désormais partie du dossier de demande d'autorisation. Depuis la loi Climat Résilience du 22 août 2021, les maires des communes ont la possibilité d'y répondre.

Puis, à la suite du délai légal d'un mois, dès réception en Préfecture, le dossier de demande d'autorisation est transmis à l'inspection des installations classées, qui vérifie s'il est complet et le cas échéant propose au préfet de le faire compléter par le pétitionnaire.

L'inspecteur des installations classées peut prendre contact directement avec l'exploitant pour obtenir des explications et précisions. Le dossier, une fois complet et jugé recevable, est soumis :

- À une enquête publique d'une durée d'un mois, éventuellement prorogée d'une durée maximale de 30 jours décidée par le commissaire enquêteur sur les observations recueillies. Un délai de douze jours est accordé pour produire un mémoire en réponse à ces observations ;
- À l'avis du Conseil Municipal de la ou des communes concernées ;
- À l'examen de plusieurs services administratifs en sus de celui du service instructeur de la demande.

L'ensemble des informations ainsi recueillies fait alors l'objet d'un rapport de synthèse préparé par l'Inspection des Installations Classées. Ce rapport est présenté à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites dans le cas où elle est consultée (avis facultatif).

Après examen par cette instance, le préfet prend sa décision, par voie d'arrêté préfectoral fixant les dispositions techniques auxquelles l'installation doit satisfaire. L'exploitant est consulté au préalable sur le contenu de ces dispositions techniques.

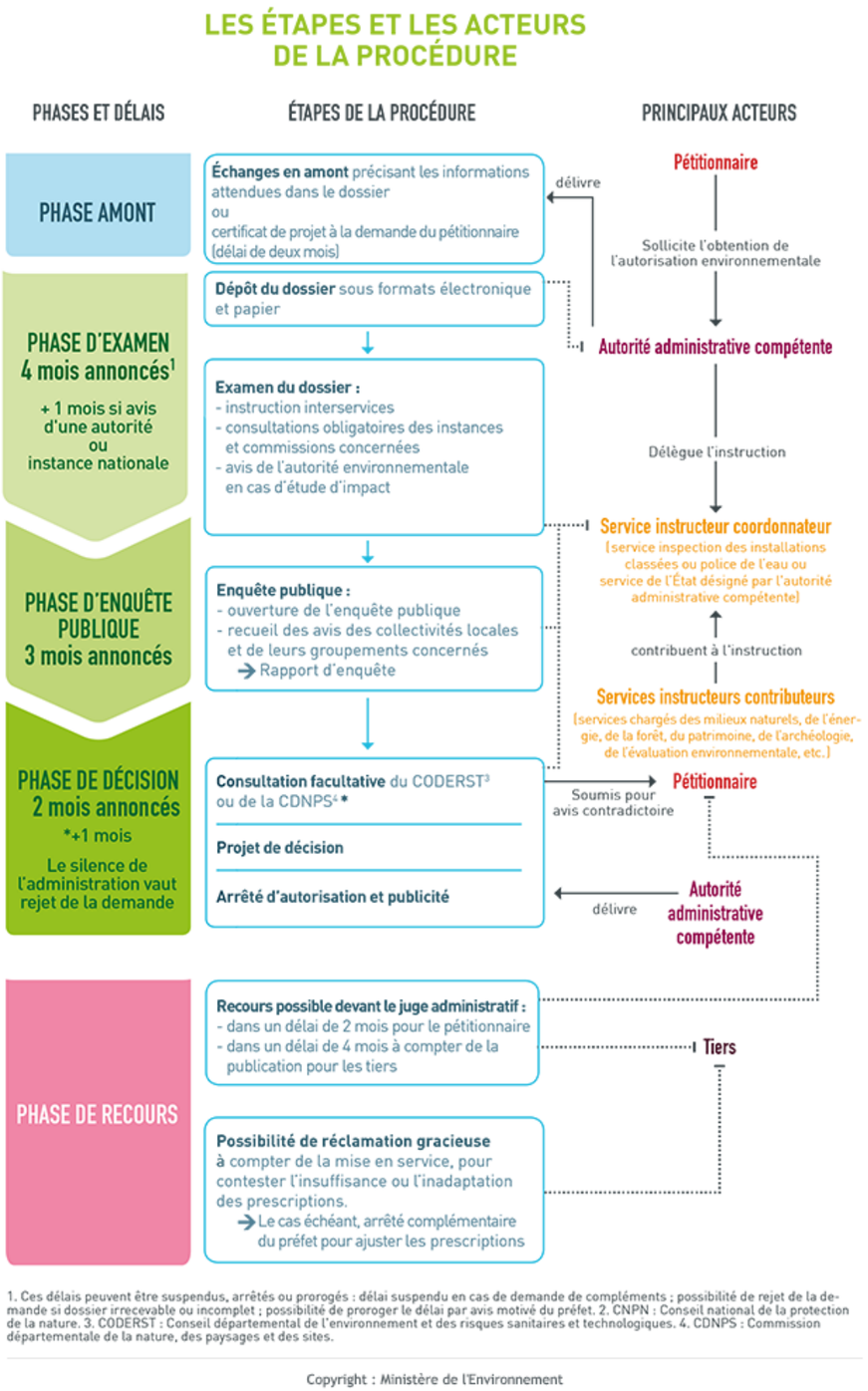


Figure 7 : Procédure d'instruction d'une demande d'autorisation environnementale

1.2.5 L'enquête publique

L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de trente jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête.

Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet, plan ou programme visé estime nécessaire d'apporter à celui-ci des modifications substantielles, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête peut, après avoir entendu le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête, suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois. Cette possibilité de suspension ne peut être utilisée qu'une seule fois. Pendant ce délai, le nouveau projet accompagné de l'étude d'impact ou du rapport environnemental intégrant ces modifications, est transmis pour avis à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. À l'issue de ce délai et après que le public ait été informé des modifications apportées, l'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. Le rapport doit faire état des contre-propositions qui ont été produites durant l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage. Le rapport et les conclusions motivées sont rendus publics.

Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées a fixé le rayon d'affichage pour l'enquête publique à 6 km pour les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres.

1.2.6 L'étude d'impact

1.2.6.1 Généralités

L'étude d'impact environnemental est requise au titre de la demande d'autorisation environnementale à laquelle est soumis tout projet éolien soumis à autorisation ICPE.

Conformément à l'article L122-1 du Code de l'Environnement, « les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact ».

Cette obligation résulte de l'article 2 de la Loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de l'environnement, et de son décret d'application du 12 octobre 1977 qui recense les aménagements, ouvrages et travaux soumis à de telles études d'impact sur l'environnement.

Ce décret a été ensuite modifié, par différents décrets, et codifié aux articles L.122-1 et s. du code de l'environnement et R.122-1 et s. du même code.

1.2.6.2 Contenu de l'étude d'impact

L'Article R122-5 du Code de l'Environnement indique que l'étude d'impact doit être proportionnée 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.

L'étude d'impact présente :

- Une description du projet comportant notamment des informations relatives à sa conception et à ses dimensions ;
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, 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 analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement et sur 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 ;
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement ;
- Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets inévitables et compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial, évaluer les effets du projet sur l'environnement ;
- Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées pour réaliser cette étude ;
- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

1.2.6.3 L'Autorité Environnementale

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

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi Autorité Environnementale. L'Autorité Environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint le cas échéant à l'enquête publique. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. L'avis est également transmis au maître d'ouvrage, en réponse à son obligation de transparence et de justification de ses choix.

Le décret n° 2019-1352 du 12 décembre 2019 permet quant à lui, de simplifier davantage le dispositif de l'autorisation environnementale au niveau réglementaire au travers de grands axes :

- Le dépôt du dossier peut être effectué via une téléprocédure en lieu et place des quatre exemplaires papier et de la clé USB ;
- La suspension du délai d'examen du dossier par le préfet dans l'attente de la réponse du pétitionnaire à l'avais de l'Autorité Environnementale. Le texte rappelle que la saisine du tribunal administratif s'appuie sur un extrait du dossier seulement, c'est-à-dire, sans la réponse du pétitionnaire à l'avis de l'Autorité Environnementale. Le texte modifie également la composition du dossier d'enquête publique pour y inclure la réponse du pétitionnaire.

- Le décret fixe également le délai pour la transmission pour infirmation de la note de présentation non technique de la demande d'autorisation environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur aux quinze jours suivant l'envoi par le préfet du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur au pétitionnaire. L'objectif est aussi d'éviter un double contradictoire lorsqu'il est inutile. Le texte prévoit que le pétitionnaire peut se contenter de présenter ses observations lors de la réunion du Coderst (conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques) et dès lors renoncer à faire valoir d'autres observations ultérieurement.

Enfin, le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 prévoit une réforme de l'autorité environnementale et de l'autorité chargée de mener l'examen au cas par cas pour les projets relevant du champ de l'évaluation environnementale. Le texte permet :

- De distinguer autorité chargée de l'examen au cas par cas et autorité environnementale ;
- De mettre en place un dispositif de prévention des conflits d'intérêt ;

De maintenir la compétence du préfet de région pour mener l'examen du cas par cas dans la plupart des projets locaux et confie à la mission régionale d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (MRAE) la compétence d'autorité environnementale pour ces mêmes projets.

1.2.7 L'étude d'incidence Natura 2000

Conformément à l'art. R.414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Ainsi, la demande d'autorisation environnementale comprend l'évaluation des incidences Natura 2000, dans le cadre de l'étude écologique, jointe en annexe au dossier.

1.3 LA CONSTRUCTION DU PROJET

1.3.1 Acteurs du projet

1.3.1.1 Présentation de la société

La société possède plus de 2000 m² de locaux en France répartis sur trois localisations :

- Le siège social de la société se situe à Villeneuve d'Ascq, dans la région Hauts-de-France, dans la métropole Lilloise. Depuis le siège, la société développe des projets dans les régions Hauts-de-France et Grand Est ;
- En parallèle, les agences de Nantes et de Lyon permettent le développement de projets éoliens et solaires respectivement sur les régions Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, Centre Val-de-Loire et Bourgogne Franche-Comté, Auvergne Rhône-Alpes, Occitanie.

Ces bureaux rassemblent tous les moyens mis à disposition du groupe pour réaliser ses projets de développement et l'exploitation de ses centrales éoliennes, hydroélectriques et solaire.

A ce jour, la société ESCOFI exploite deux centrales hydroélectriques au Portugal, une centrale hydroélectrique en France et neuf parcs éoliens situés dans le Pas de Calais (62), le Nord (59), l'Aisne (02) et l'Aube (10) pour une puissance totale de 151 MW.

	Installations actives	Puissance totale	Eoliennes	Production équivalent pleine puissance	Commentaires
Eolien	Le Mont Huet	9 MW	6 GE 1,5 MW	2 600 h	Turbines avec multiplicateur
	La chapelle Sainte-Anne	6 MW	3 Enercon 2 MW	2400 h	Turbines avec multiplicateur
	La Mutte	13,2 MW	6 Vestas 2,2 MW	3000 h	Turbines avec multiplicateur
	Energie Avesnes	21,6 MW	6 Vestas 3,6 MW	2700 h	Turbines avec multiplicateur
	le Grand Arbre	27,6 MW	8 Vestas 3,45 MW	2000 h	Turbines avec multiplicateur
	les Puyats	31,68 MW	8 Vestas 3,96MW	2000 h	Turbines avec multiplicateur
	Energie des Sorbiers	12 MW	4 Vestas 3 MW	2300 h	Turbines avec multiplicateur
	Bonne Voisine	12 MW	4 Vestas 3,45 MW	2000 h	Turbines avec multiplicateur
	Les Ormelots	6 MW	2 Vestas 3,45 MW	2000 h	Turbines avec multiplicateur
Hydraulique	Senhora de Montforte	10 MW	2 turbines 5 MW	2 800 h	Chute de 101 m
	Val de Madeira	1 MW	1 turbine 1MW	2 800 h	Barrage au fil de l'eau
	Tourouzelle	0,8 MW	2 turbines 1MW	5 000 h	Barrage au fil de l'eau

Tableau 1 : Tableau des actifs d'ESCOFI – Source : ESCOFI

Actifs en phase de financement et construction

ESCOFI va mettre en service et exploiter 147,6 MW supplémentaires entre 2026 et 2029.

	Parcs autorisés	Puissance	Date prévisionnelle de mise en service
Nouveau projet solaire	Centrale solaire de la Chalotterie	16 MW	2026
Nouveau projet éolien	Parc éolien de l'Espérance	25.2 MW	2026
	Parc éolien du Camp Thibault	16.8 MW	2028
	Parc éolien Moulin de la Tour	14.6 MW	2027
	Parc éolien les Puyats II	20.4 MW	2028
	Parc éolien Bronne-Sans-Soucis	25.2 MW	2029
Renouvellement éolien	Renouvellement du parc éolien de la Chapelle Sainte-Anne	8.4 MW	2026
	Renouvellement du parc éolien du Mont-Huet	21 MW	2027

Tableau 2 : Tableau des actifs en phase de financement et construction d'ESCOFI – source : ESCOFI

Actifs en développement :

ESCOFI possède un portefeuille de projets en développement d'environ 500 MW dans toute la France.

La société du PARC EOLIEN DES COLZAS sera propriétaire des installations.

Les communes d'implantation du projet, Sequehart et Ramicourt, ont souhaité par délibération des conseils municipaux prendre des parts dans le projet éolien pour être directement propriétaires d'une partie des éoliennes installées sur leur territoire. Ainsi, les communes toucheront une partie des dividendes liées à la vente de l'électricité. C'est également gage d'un contrôle accru par les collectivités de ce qui se passe durant l'exploitation, et la garantie d'un partenariat de long terme entre ESCOFI et les communes.

La SAS PARC EOLIEN DES COLZAS est donc propriété à :

- 97 % de ESCOFI
- 1,7 % de la commune de Sequehart
- 1,3 % de la commune de Ramicourt

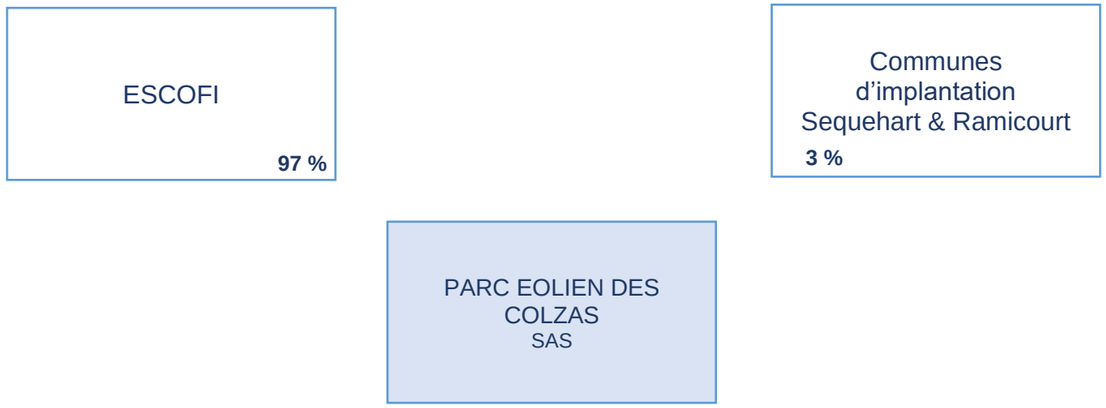


Figure 8 : Organisation juridique – Source Escofi

1.3.1.2 Les bureaux d'études

Escofi, afin de construire le projet le plus en adéquation avec son environnement, s'est entouré de bureaux d'études spécialisées dans différents domaines afin d'appréhender l'ensemble des thématiques environnementales du territoire et ainsi avoir une vision globale sur les incidences réelles du projet.

La conduite générale de l'étude a été confiée au bureau d'étude IXSANE.

IXSANE est une société régionale, basée à Villeneuve d'Ascq, d'études et d'ingénieurs conseils dans le domaine de l'Ingénierie Urbaine et Environnementale en forte interaction avec le monde de la recherche. Elle a pour vocation de répondre efficacement aux besoins de ses clients et partenaires et de solutionner, avec eux, toutes problématiques liées aux domaines :

- De l'eau et l'assainissement ;
- Des territoires, des énergies renouvelables et de l'environnement ;
- De la gestion des sites et sols pollués

Les études écologiques ont été réalisées par Tauw France. Basé à Douai sa vocation est d'accompagner les entreprises, les collectivités et les acteurs du territoire dans leurs projets d'aménagement. Afin de répondre à ces enjeux, Tauw France a constitué une équipe dynamique et polyvalente pour réaliser les expertises du dossier.

L'étude chiroptérologique a été menée par le bureau d'études en environnement ENVOL Environnement, dont le siège social est basé à Wambrechies. ENVOL Environnement est adhérent au programme Entreprises engagées pour la nature et l'Union professionnelle du génie écologique.

L'étude acoustique a été quant à elle exécutée par Sixense Environnement. Bureau d'études techniques et de conseil en acoustique, situé à Villeurbanne. Sixense intervient sur les thématiques énergies renouvelables depuis de nombreuses années.

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude EPURE, spécialisé en diagnostic, conception, gestion du paysage et des espaces publics et s'étant forgé une expérience dans différents domaines intégrant les études d'urbanisme et de planification et de paysage notamment dans le cadre de la réalisation de projets éoliens.

L'étude préalable agricole a été réalisée par le bureau d'études CETIAC.
Depuis 2017, CETIAC propose une expertise pour la réalisation d'études préalables agricoles liées à la compensation agricole collective qui nécessitent des compétences particulières : connaissance de l'économie circulaire, compréhension des contextes locaux, connaissance des acteurs de l'agriculture.

1.3.2 Cadrage du projet

Le projet consiste en l'élaboration d'un parc éolien situé sur les communes de Sequehart et Ramicourt. Ces communes font partie de la Communauté de Communes du Pays du Vermandois, dans le département de l'Aisne.

La communauté de communes du Pays du Vermandois a vu le jour en 1993 et associe aujourd'hui 54 communes situées au nord du département de l'Aisne. Cette Communauté de Communes couvre une surface de 44 830 hectares pour une population de 31 298 habitants en 2016 soit une densité de population de 70 hab/km².

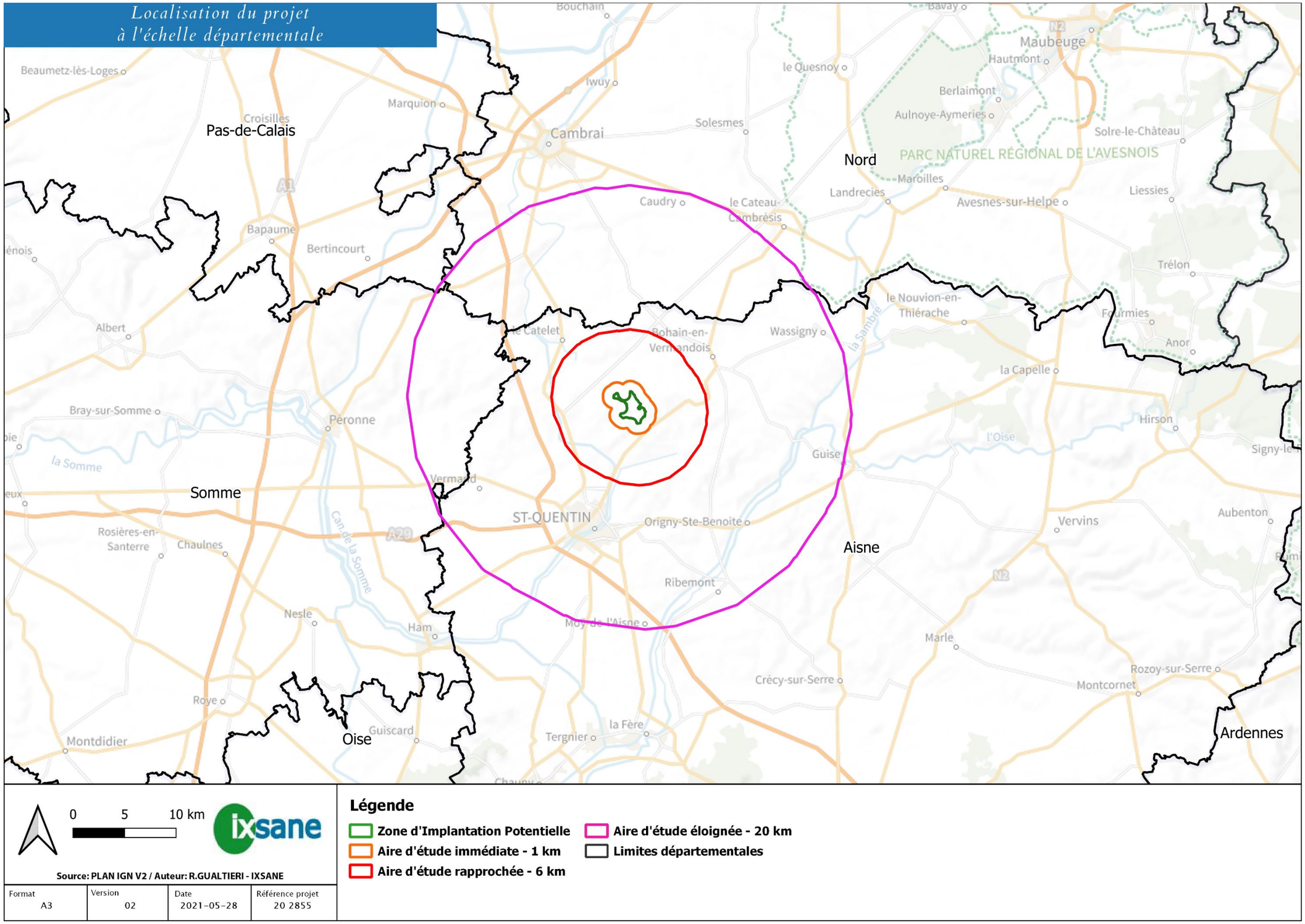


Figure 9 : Localisation du projet à l'échelle départementale

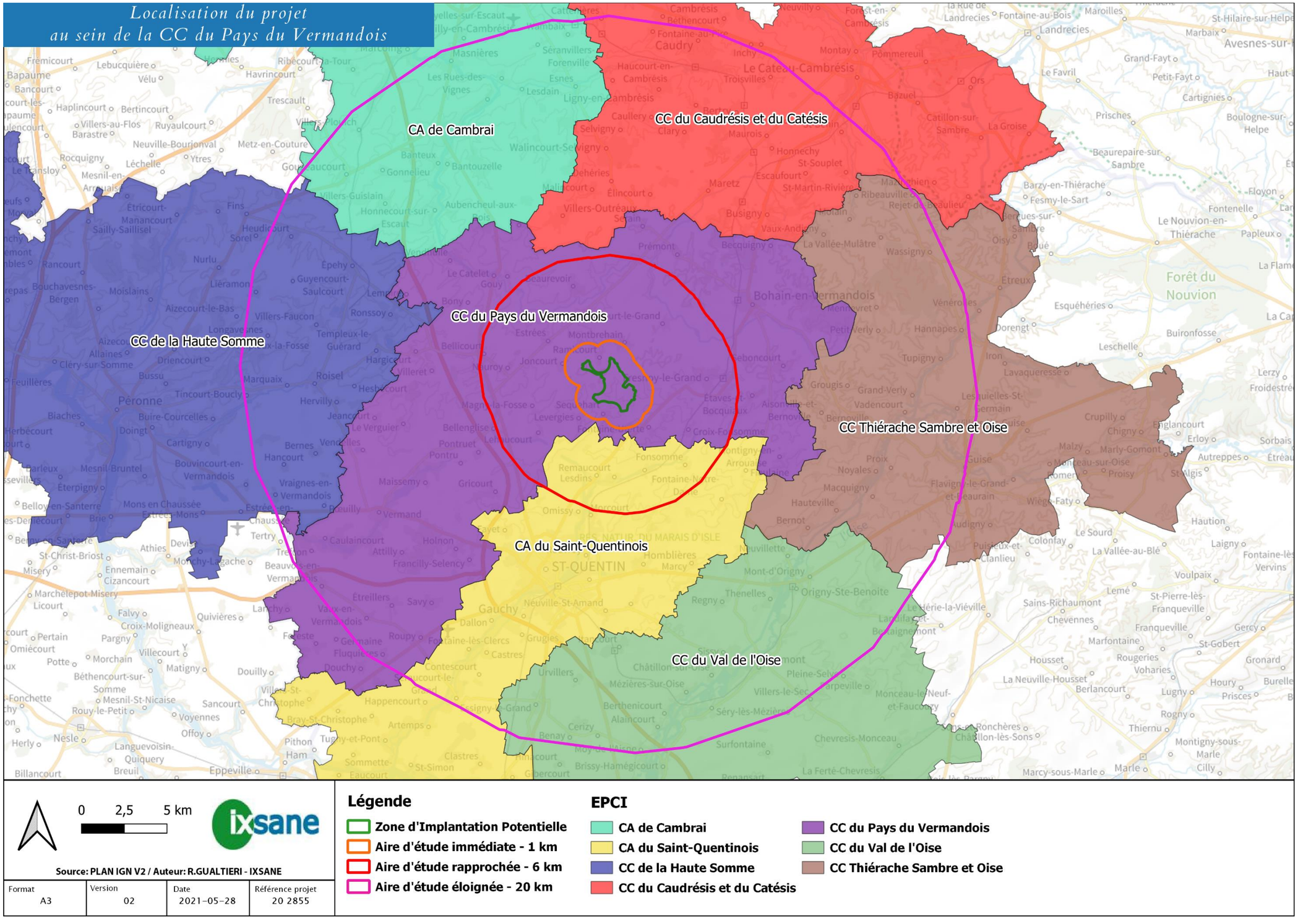


Figure 10 : Localisation du projet au sein de la CC du Pays du Vermandois

1.3.3 Justification du choix du site

1.3.3.1 Un département propice à l'éolien

Le département de l'Aisne est un territoire assez propice à l'éolien, en témoignent les plus de 1 100 MW éoliens installés.

La carte ci-dessous permet de visualiser, sur le département de l'Aisne, les différentes contraintes réglementaires et sensibilités fortes qui ont été examinées par le porteur de projet afin d'identifier le site du projet. En combinant les distances aux habitations, les contraintes aéronautiques à respecter et les sensibilités environnementales (règlementaires comme les Natura 2000 ou zones d'inventaires comme les ZNIEFF), il apparaît qu'il est plus pertinent de s'orienter vers le nord du département.

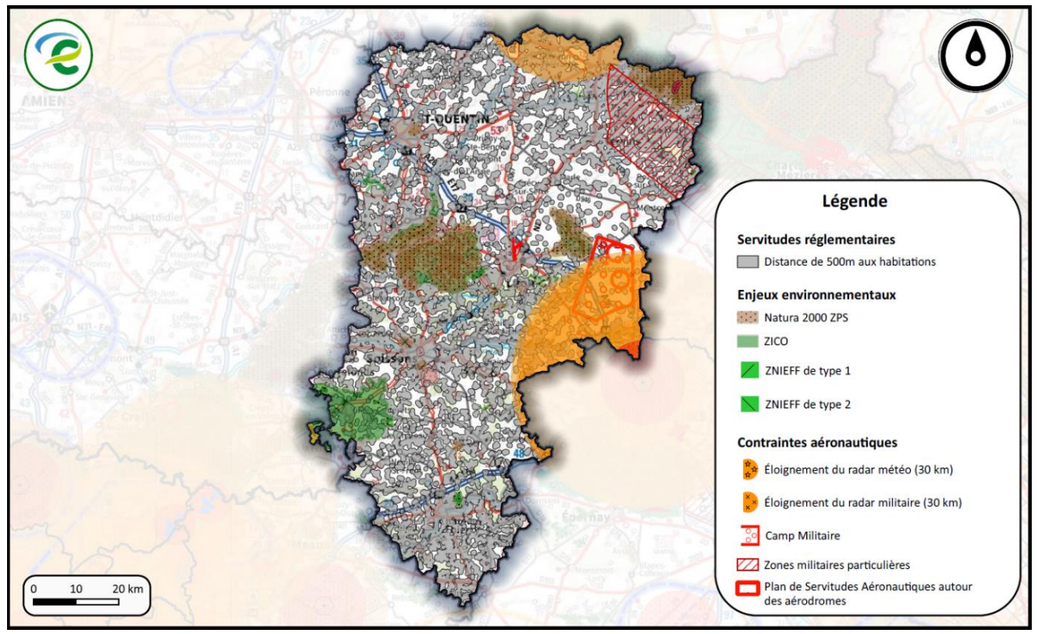


Figure 11 : Carte des principales contraintes et enjeux au développement éolien du département de l'Aisne

De fait, c'est également un secteur qui avait été identifié dans le Schéma Régional Eolien de Picardie, paru en 2012 et annulé en justice sans que cela ne remette en cause le fond du Schéma, le nord de l'Aisne est un secteur préférentiel pour le développement de l'éolien, appelé « Aisne Nord ». Cela se retrouve par ailleurs bien dans l'implantation des éoliennes dans le département.

Les cartes suivantes illustrent ce contexte éolien, ainsi que l'adéquation avec le Schéma Régional Eolien.

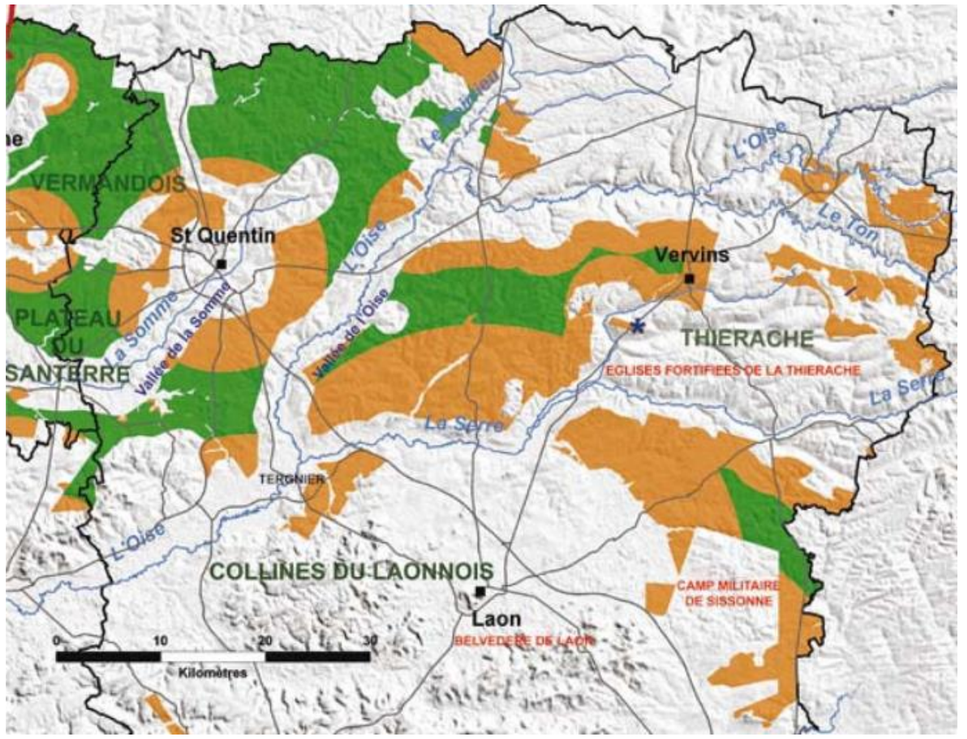


Figure 12 : Extrait du Schéma Régional Eolien de Picardie (2012) – secteur Aisne Nord

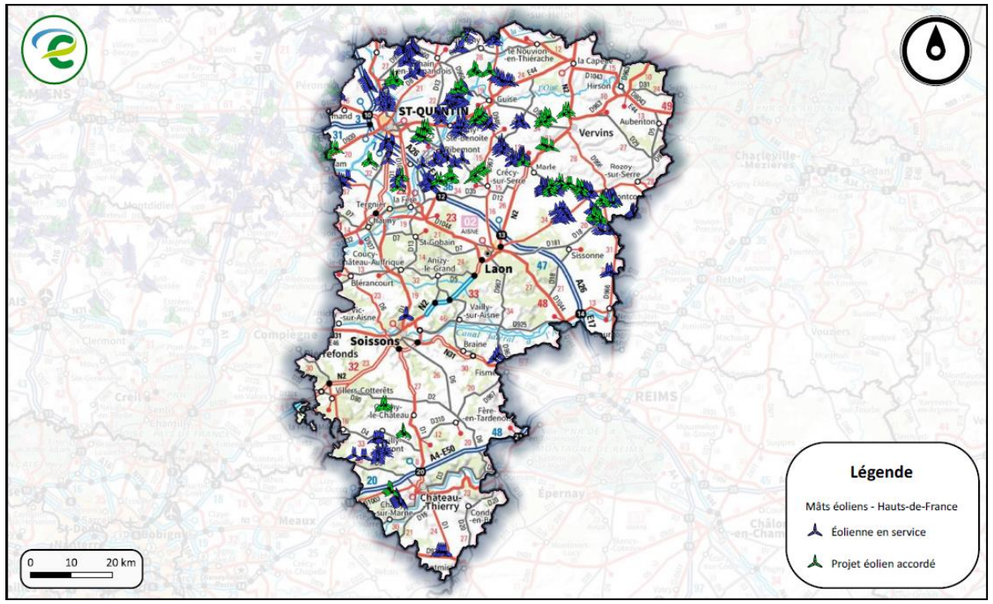


Figure 13 : Carte du contexte éolien construit et autorisé dans le département de l'Aisne

1.3.3.2 Un travail d'identification mené à l'échelle de la communauté de communes

Une fois le nord du département de l'Aisne identifié comme secteur favorable à l'éolien, le porteur de projet a affiné le travail à l'échelle de la communauté de communes, en l'occurrence la communauté de communes du Pays du Vermandois. La carte suivante mutualise les enjeux, les contraintes et le contexte éolien sur le territoire de la communauté de communes. L'aire d'étude du projet éolien des Colzas est affichée en orange.

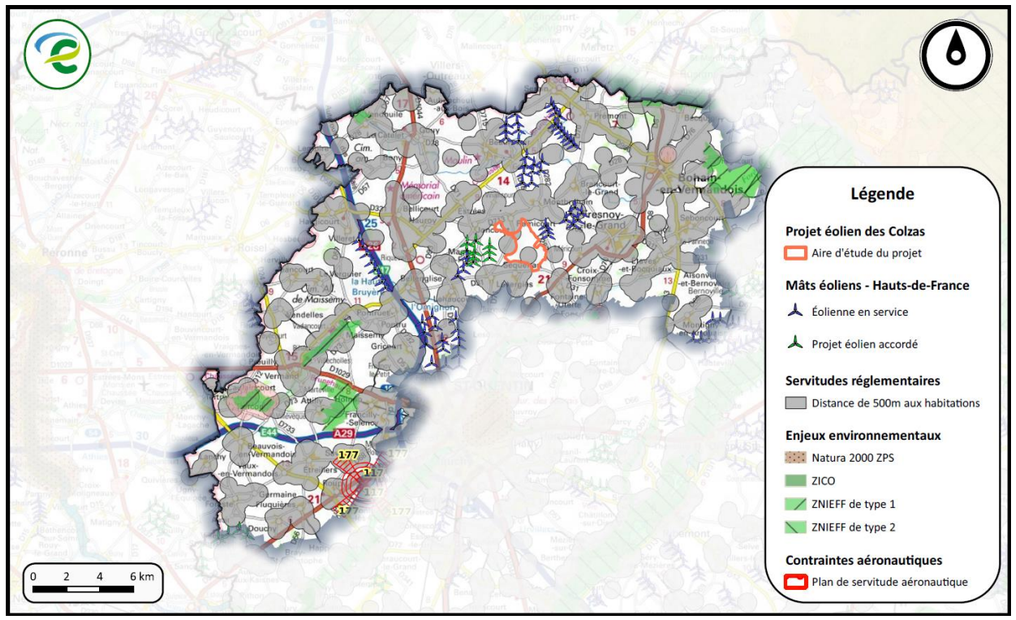


Figure 14 : Carte des enjeux, contraintes et contexte éolien sur la CC du Pays du Vermandois

Il ressort de cette carte que la communauté de communes présente un bon potentiel pour le développement éolien, déjà partiellement exploité. Si le sud-ouest de la CC ne paraît pas pertinent, à cause des enjeux aéronautiques qui y pèsent, le nord-est est en revanche un secteur déjà équipé en éoliennes, favorable au déploiement de cette énergie, et c'est entre les éoliennes existantes que le projet éolien a été étudié, dans une logique de densification.

Cette logique de densification répond également à la préconisation paysagère du Schéma Régional Eolien : l'extrait ci-dessous concerne spécifiquement le secteur Aisne Nord, dans lequel se trouve le projet. Pour des raisons de cohérence paysagère, il y est recommandé de densifier les pôles existants, afin de laisser une respiration paysagère à l'échelle régionale. Situées au sein du pôle n°2, les communes de Sequehart et Ramicourt paraissent bien appropriées au développement éolien, une fois pris en compte les enjeux environnementaux, paysagers, aéronautiques, humain.

C'est à l'issue de la présentation de cette étude aux élus municipaux de Sequehart et Ramicourt que la décision de lancer le projet a été prise par les communes et le porteur de projet.

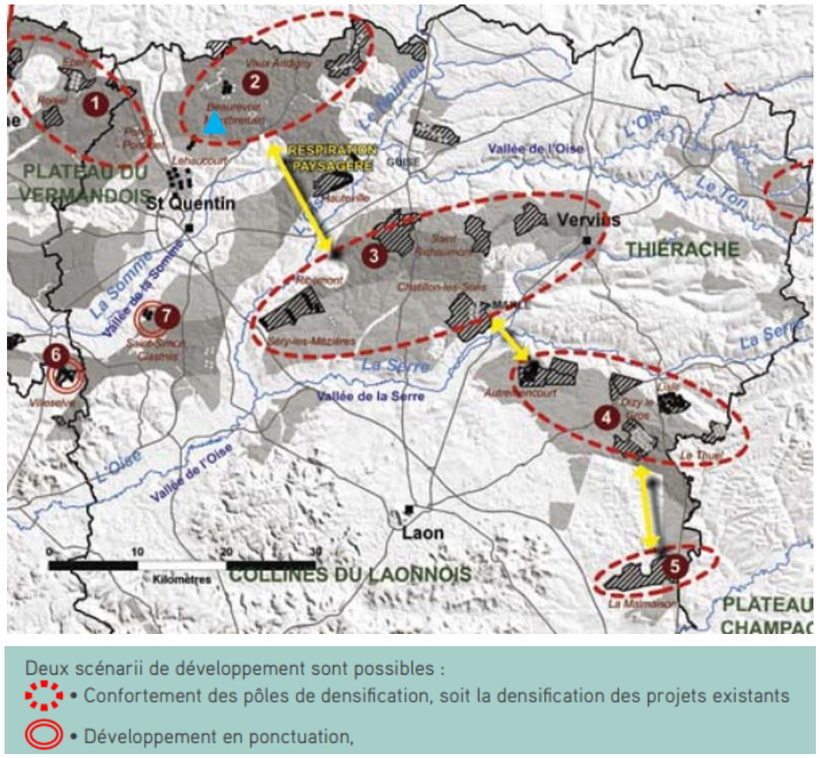


Figure 15 : Extrait du Schéma Régional Eolien – Stratégies de développement à suivre dans le secteur Aisne Nord. Le projet est représenté par le triangle bleu au sein du pôle 2

1.3.4 Historique du développement

Le projet du Parc Eolien des Colzas a débuté au début de l'année 2019 lorsque la société ESCOFI a identifié, après un travail cartographique de croisement du potentiel, des enjeux et des contraintes, puis de hiérarchisation des sites, les communes de Séquehart et Ramicourt comme particulièrement adaptées à un projet éolien.

Avant toute chose, la société ESCOFI s'est donc tournée vers les mairies concernées afin de leur présenter le projet réalisable. La mairie de Séquehart a délibéré le 26 avril 2019 en faveur du lancement d'un projet par la société ESCOFI, la mairie de Ramicourt en a fait de même le 17 juin 2019.

Après cette première validation par les communes, l'ensemble des propriétaires fonciers et exploitants agricoles ont pu être contactés et ont pu donner leur accord ou non sur l'implantation d'une éolienne sur leurs terrains.

Les études nécessaires à la conception du parc éolien ont alors pu être lancées, à l'été 2019.

La réalisation des études s'est donc étendue sur les années suivantes, avec une conception du projet itérative, durant laquelle les élus ont été rencontrés plusieurs fois.

Une fois l'implantation finale figée en fonction des enjeux environnementaux, paysagers, acoustiques, technologiques et humain, l'ensemble des propriétaires et exploitants ont été recontactés au premier trimestre 2022 pour valider avec eux l'implantation finale des éoliennes ainsi que des accès. De manière générale, les éoliennes et accès ont été disposés afin de s'intégrer au mieux dans le sens des cultures des agriculteurs pour combiner au mieux production d'énergie et production agricole. L'ensemble des intervenants ont donc validé l'implantation finale.

Satisfaits du résultat final, bien que le nombre d'éoliennes ait dû être réduit suite aux études par rapport aux estimations initiales, les élus des communes de Séquehart et Ramicourt ont renouvelé leur confiance dans la société ESCOFI au printemps 2022. En effet, après présentation du projet final aux conseils municipaux, les deux communes ont pris des délibérations pour autoriser l'utilisation des chemins des communes pour réaliser le projet, et ont même décidé de prendre des parts dans le projet afin de toucher une partie des revenus liés à la vente de l'électricité produite sur leur territoire.

C'est donc un partenariat de long terme qui est établi entre la société ESCOFI et les communes de Séquehart et Ramicourt, via leurs participations respectives dans la société du Parc Eolien des Colzas, qu'elles veulent réaliser conjointement.

Avant de procéder au dépôt du dossier, il a été décidé avec les communes d'aller plus loin dans l'information du public, qui avait jusque-là été faite de manière informelle par les élus et ESCOFI lors d'échanges divers sur le terrain.

Aussi, pour les élus du territoire, au-delà des Conseils Municipaux de Séquehart et Ramicourt déjà bien informés, comme le prévoit la réglementation, c'est par l'envoi du Résumé Non Technique aux communes d'implantation du projet ainsi qu'aux communes limitrophes autour du projet début juin 2022 que la bonne prise de connaissance du dossier est rendue possible.

Pour les habitants, pour lesquels la réglementation ne prévoit rien de spécifique avant l'Enquête Publique qui arrive à un stade où les principaux éléments du dossier sont déjà fixés, les élus et ESCOFI ont souhaité aller plus loin. Aussi, un livret d'information sur le projet, présentant les points principaux du projet et des photomontages aux alentours, a été diffusé dans les boîtes aux lettres des habitantes et habitants de Séquehart et Ramicourt courant juin 2022. Une réunion publique d'information a ensuite été organisée le 29 juin 2022, pour que chacun puisse venir s'informer, dialoguer et interroger les élus et ESCOFI sur l'éolien et ce projet plus spécifiquement.

C'est donc par une conception appuyée par de solides études locales et de nombreux échanges avec le territoire que ce projet a été mené. Lancé suite à des délibérations des communes, sa conception s'achève avec une validation finale des Conseils Municipaux et une entrée des communes au sein du capital du projet, garantissant un partenariat de long terme et un projet réellement ancré sur son territoire.

Historique du projet éolien et de la concertation

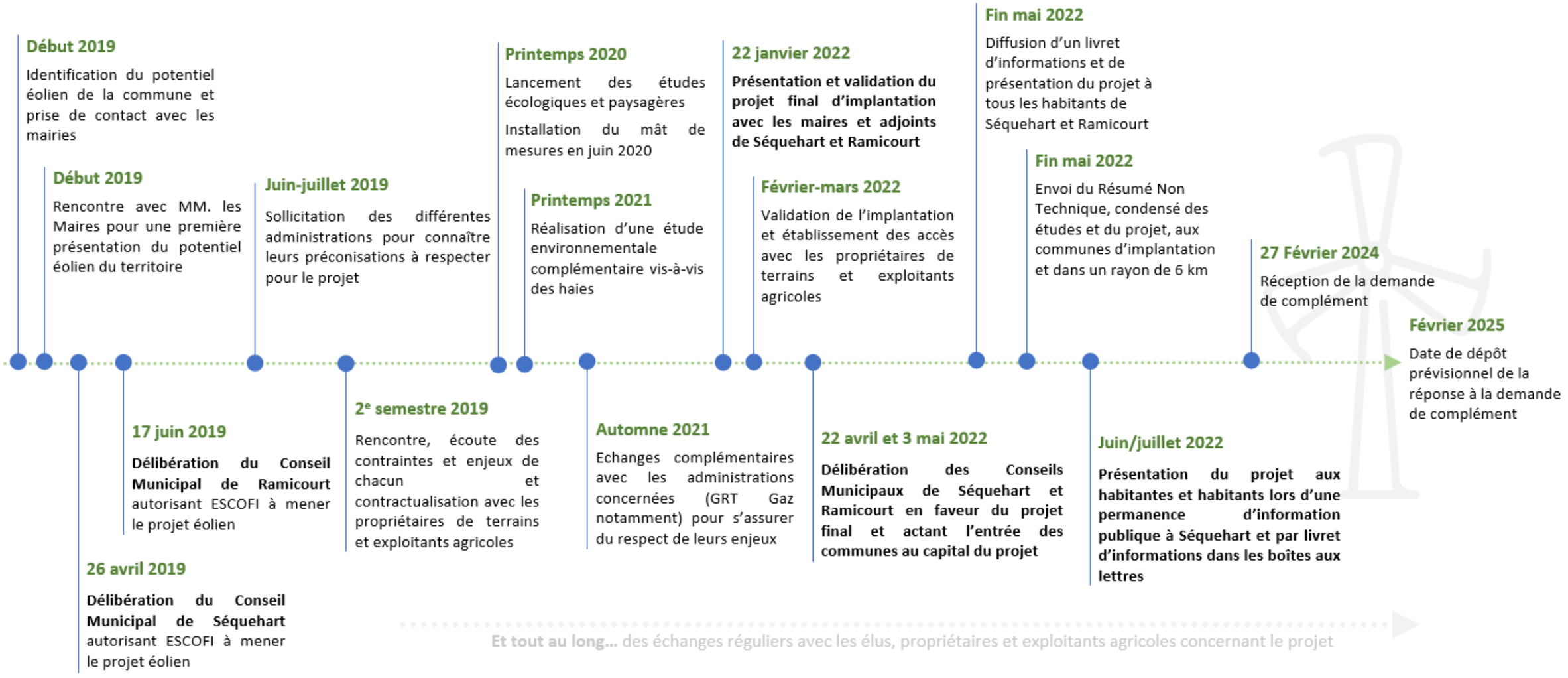


Figure 16 : Illustration de l'historique du projet éolien et de la concertation

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 PERIMETRE D'ETUDE ET SYNTHESES THEMATIQUES

Les périmètres définis pour l'étude sont conformes aux exigences décrites dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – Octobre 2020 ».

« La méthode de calcul de l'aire d'étude basée sur la hauteur des éoliennes et leur nombre se révèle difficile à mettre en œuvre lorsque ces valeurs précises ne sont pas connues au début des études. On distinguera plutôt qualitativement quatre aires d'étude dont les contours seront précisés au cas par cas. Si le projet se situe dans une ZDE, les limites de celles-ci ne constituent pas obligatoirement un périmètre d'étude et ne se confondent pas nécessairement avec celles de l'aire d'étude rapprochée. »

L'identification des contraintes environnementales par les porteurs du projet a permis de sélectionner une partie du territoire de Sequehart et Ramicourt comme favorable à l'implantation d'éoliennes (voir partie justification du choix du projet). Il a donc été convenu de considérer ces deux secteurs comme Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et base des travaux d'analyse environnementale.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (zones boisées, radars de l'aviation civile, servitudes de radio-télécommunication, des servitudes techniques de l'armée...). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

L'aire d'étude immédiate inclut cette ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.

Son périmètre est inclus dans un rayon d'environ 6 km à 10 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

Le tableau suivant résume la définition des aires d'étude.

Nom	Délimitation	Expertises conduites
Aires d'étude immédiate	zone d'implantation possible du parc éolien et ses abords	Zone des investigations naturalistes (oiseaux, chauves-souris, habitats naturels, flore) Zone de l'étude acoustique
Aires d'étude rapprochée	zone des impacts potentiels notables Environ 6[3] à 10 kilomètres autour de la zone d'implantation possible	Zone de composition paysagère et patrimoniale Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'investigations naturalistes complémentaires (variable selon les espèces et les contextes)
Aires d'étude éloignée	Zone englobant tous les impacts potentiels En fonction de la topographie, des éléments de paysages et de patrimoine (y compris le patrimoine mondial et sa zone tampon), de l'unité paysagère ou des unités paysagères concernées telle que nommées, décrites et localisée dans les Atlas de paysages	Zone d'évaluation des impacts sur la faune volante sur la base des données bibliographiques Zone d'évaluation des impacts paysagers et patrimoniaux Aire d'analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. Zone d'analyse des impacts paysagers cumulés avec d'autres projets éoliens ou de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Tableau 3 : Paramètres à étudier en fonction du périmètre

Les communes concernées par les périmètres identifiés sont les suivantes :

Périmètre	Communes
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Ramicourt, Sequehart
Aires d'étude immédiate	ZIP +Croix-Fonsomme, Fontaine-Uterte, Levergies, Montbrehain
Aires d'étude rapprochée	Immédiate +Beaurevoir, Bellenglise, Bellicourt, Bohain-en-Vermandois, Brancourt-le-Grand, Essigny-le-Petit, Estrées, Etaves-et-Bocquiaux, Fieulaine, Fonsomme, Fontaine-Notre-Dame, Fresnoy-le-Grand, Gouy, Homblières, Joncourt, Lehaucourt, Lesdins, Magny-la-Fosse, Morcourt, Nauroy, Omissy, Pontruet, Prémont, Remaucourt
Aires d'étude éloignée	Rapprochée +Aisonville-et-Bernoville, Alaincourt, Attily, Aubencheul-aux-Bois, Audigny, Banteux, Bantouzelle, Beaumont-en-Cambrésis, Beauvois-en-Cambrésis, Beauvois-en-Vermandois, Becquigny, Benay, Bernes, Bernot, Berthenicourt, Bertry, Bony, Brissy-Hamégicourt, Busigny, Cartigny, Castres, Cattenières, Caudry, Caulaincourt, Caullery, Cerizy, Châtillon-sur-Oise, Clary, Contescourt, Crèvecoeur-sur-l'Escaut, Dallon, Dehéries, Douchy, Elincourt, Epehy, Esnes, Essigny-le-Grand, Etreillers, Fayet, Fluquières, Fontaine-au-Pire, Fontaine-lès-Clercs, Francilly-Selency, Gauchy, Germaine, Gonnelieu, Gouzeaucourt, Grand-Verly, Gricourt, Grougis, Grugies, Guise, Guyencourt-Saulcourt, Hancourt, Hannapes, Happencourt, Hargicourt, Harly, Haucourt-en-Cambrésis, Hauteville, Hervilly, Hesbécourt, Heudicourt, Holnon, Honnechy, Honnecourt-sur-Escaut, Inchy, Iron, Itancourt, Jeancourt, La Vallée-Mulâtre, Landifay-et-Bertaignemont, Le Cateau-Cambrésis, Le Catelet, Le Verguier, Lempire, Les Rues-des-Vignes, Lesdain, Lesquielles-Saint-Germain, Liéramont, Ligny-en-Cambrésis, Longavesnes, Macquigny, Maissemy, Malincourt, Marcoing, Marcy, Maretz, Marquaix, Masnières, Maurois, Mazinghien, Mennevret, Mesnil-Saint-Laurent, Mézières-sur-Oise, Molain, Mont-d'Origny, Montigny-en-Arrouaise, Montigny-en-Cambrésis, Moÿ-de-l'Aisne, Neuville-Saint-Amand, Neuvillette, Noyales, Origny-Sainte-Benoite, Parpeville, Petit-Verly, Pleine-Selve, Poeuilly, Pontru, Proix, Regny, Reumont, Ribeauville, Ribemont, Roisel, Ronssoy, Roupy, Rouvroy, Rumilly-en-Cambrésis, Saint-Benin, Saint-Martin-Rivière, Saint-Quentin, Saint-Souplet, Savy, Seboncourt, Serain, Séranvillers-Forenville, Seraucourt-le-Grand, Séry-lès-Mézières, Sissy, Templeux-le-Guérand, Tertry, Thenelles, Tincourt-Boucly, Trefcon, Troisvilles, Tupigny, Urvillers, Vadencourt, Vaux-Andigny, Vaux-en-Vermandois, Vendelles, Vendhuile, Vénérolles, Vermand, Villeret, Villers-Faucon, Villers-Guislain, Villers-le-Sec, Villers-Outréaux, Villers-Plouich, Vraignes-en-Vermandois, Walincourt-Selvigny, Wanbaix, Wassigny.

Tableau 4 : Communes incluses dans les différents périmètres

Chaque grande thématique (milieu humain, écologie, physique, paysage et patrimoine) sera traitée indépendamment et aura sa propre synthèse présentée sous forme de tableau.

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. En dressant l'état zéro, elle permettra également d'apprécier l'objectif du futur démantèlement des installations, à savoir la remise en état des lieux.

Cette analyse doit également donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Pour l'ensemble des thèmes environnementaux étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu humain, milieu naturel, paysages et patrimoine, etc.), les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux

En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, Un tableau de synthèse final permettra de récapituler, pour chaque thème étudié, l'ensemble des sensibilités et les recommandations pour supprimer, réduire ou compenser les éventuels impacts du projet sur l'environnement en question.

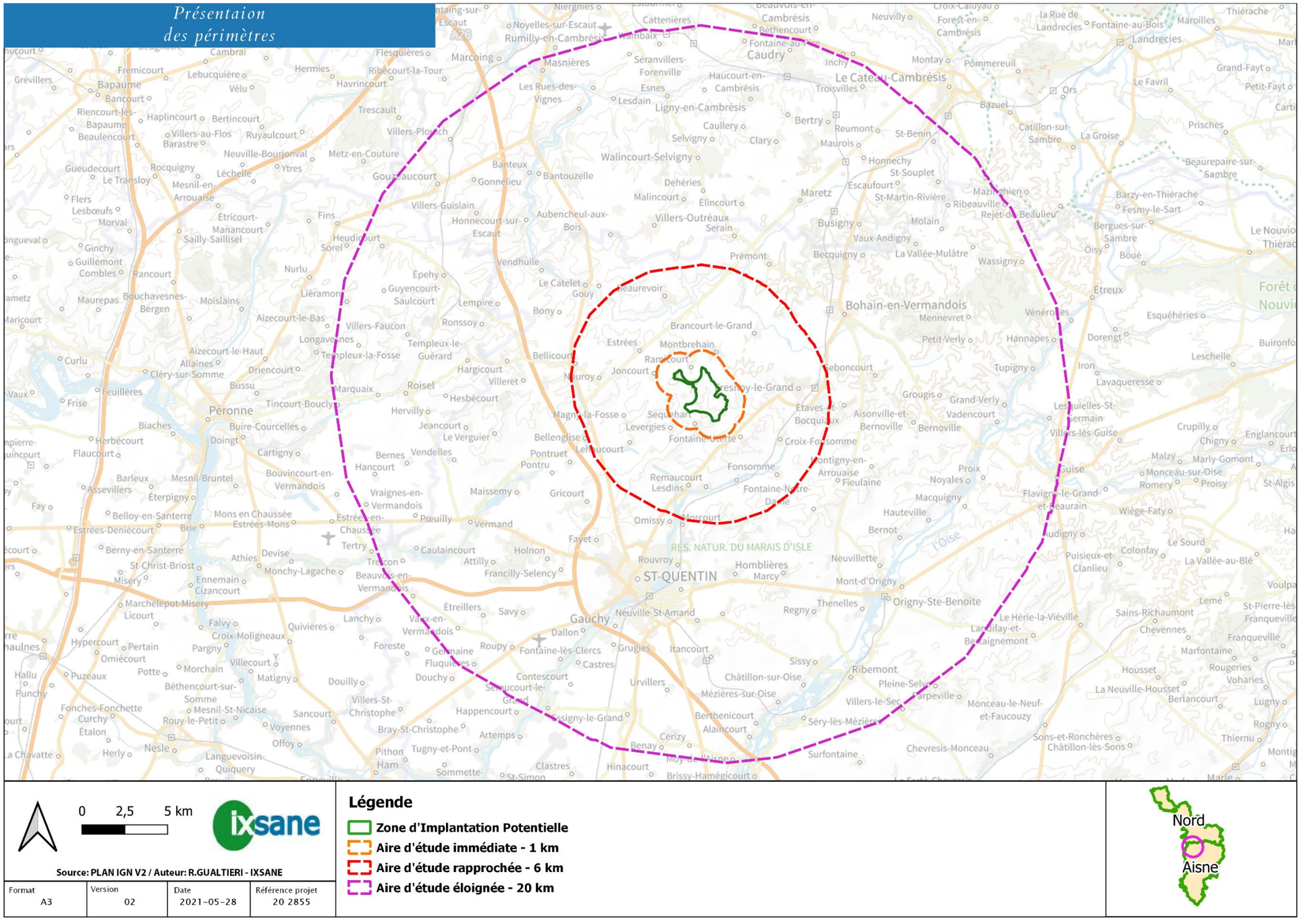


Figure 17 : Représentation des différents périmètres d'étude

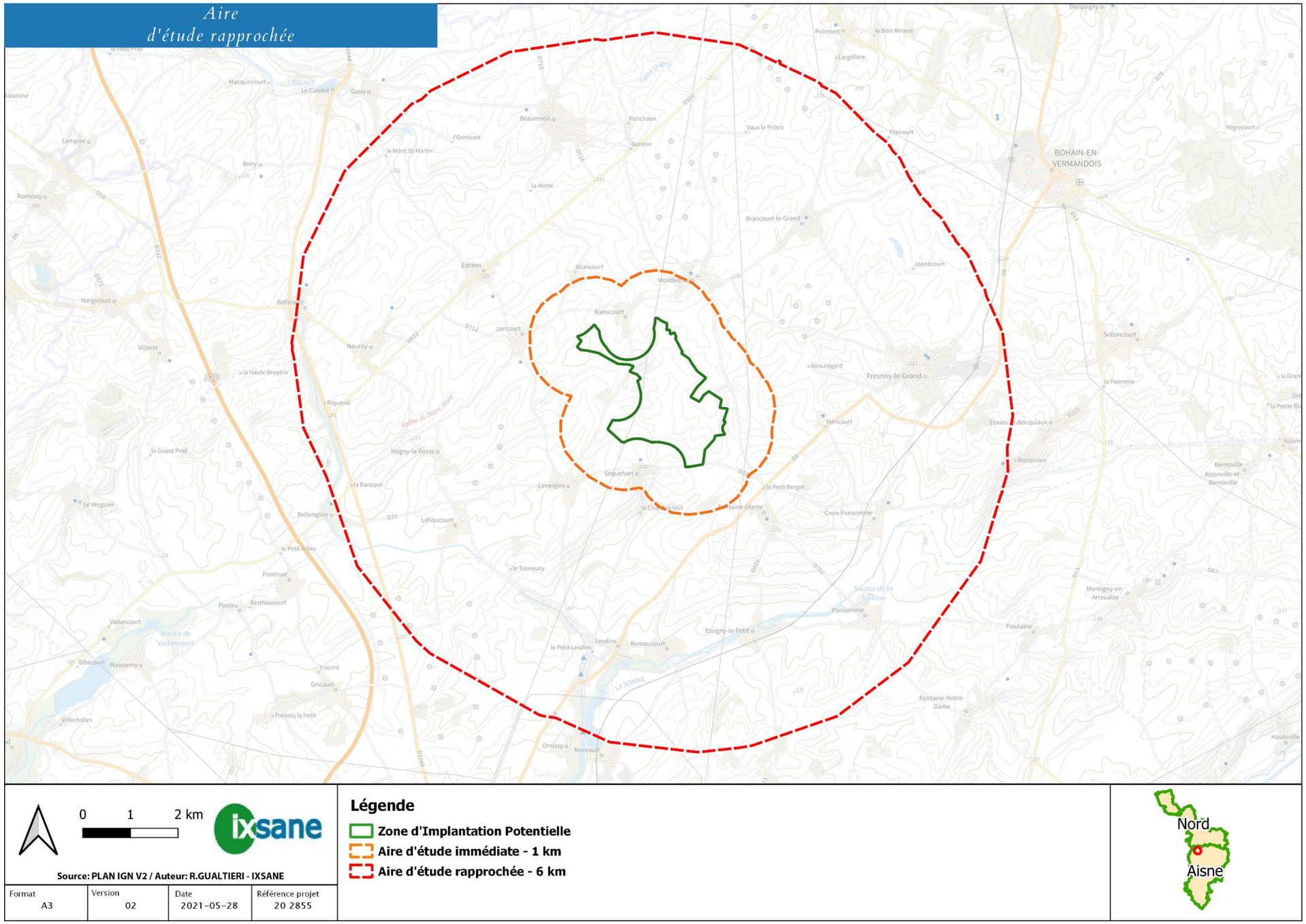


Figure 18 : Représentation de l'aire d'étude rapprochée

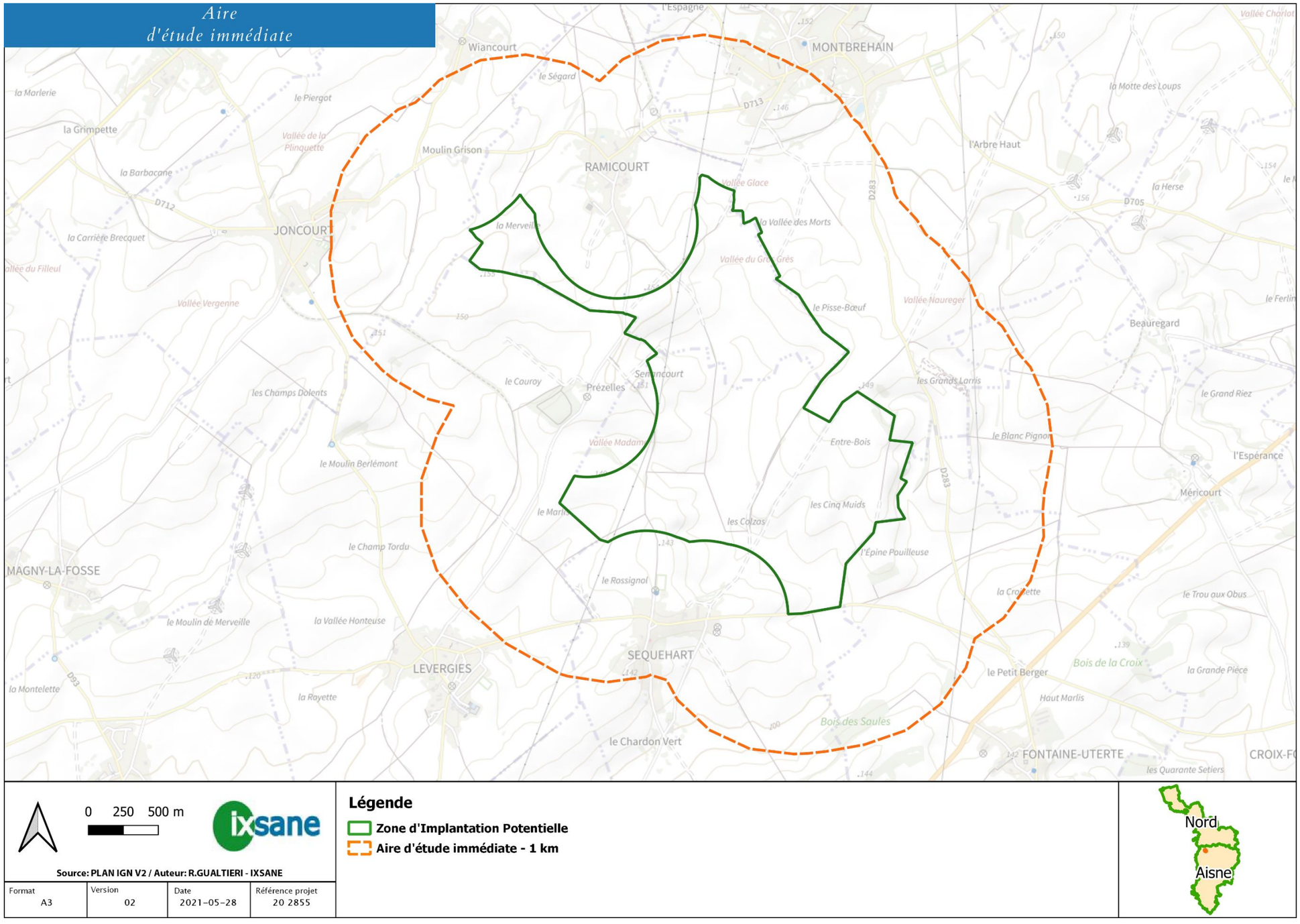


Figure 19 : Représentation de l'aire d'étude immédiate

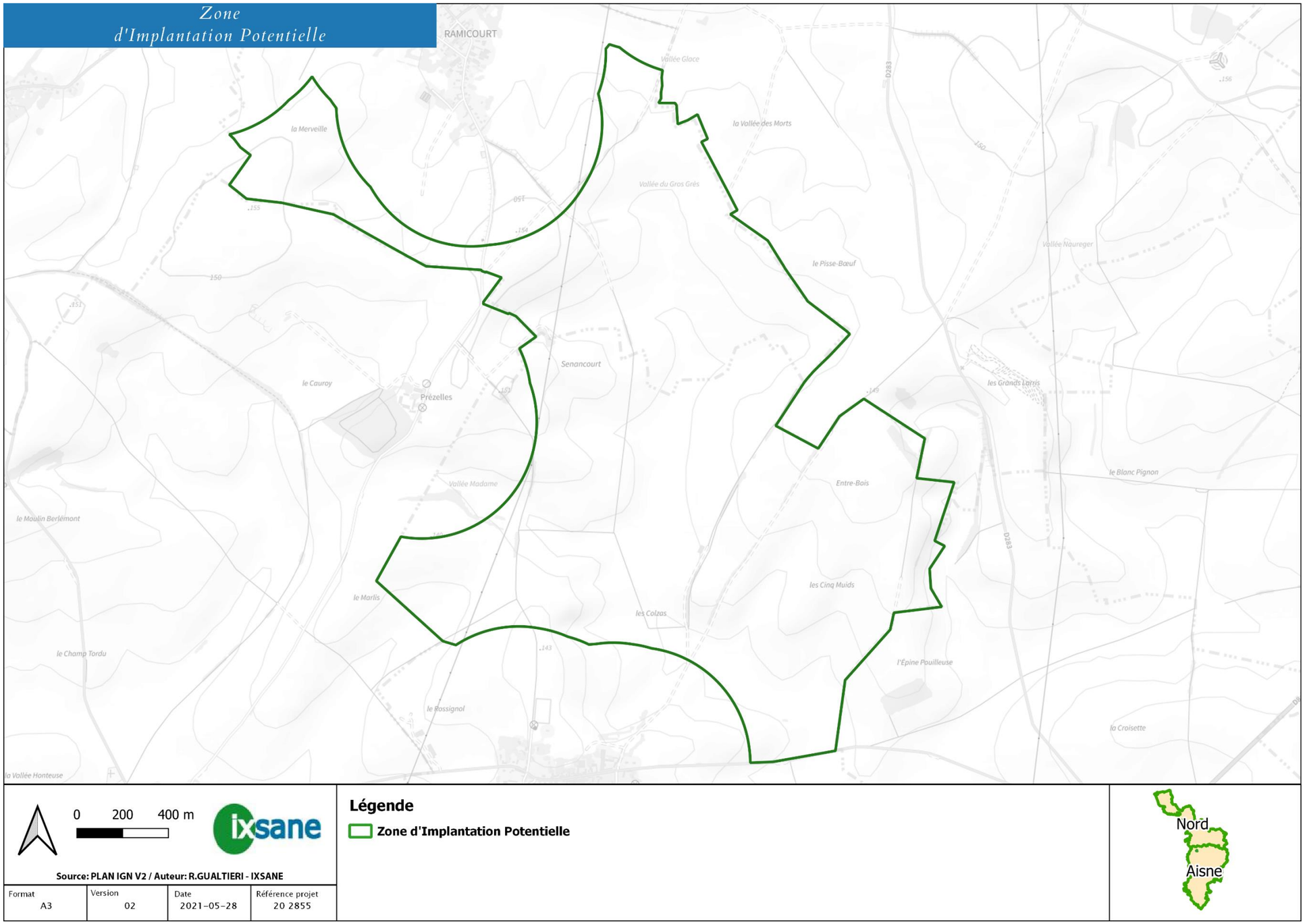


Figure 20 : Représentation de la Zone d'Implantation Potentielle

2.2 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 Présentation géographique

La ZIP se situe dans la Communauté de Communes du Pays du Vermandois, 10 km au Nord de Saint-Quentin et 25 km au Sud de Cambrai.

La zone du projet est située dans une plaine agricole localisée entre les communes de Sequehart et Ramicourt.

2.2.2 Relief

A grande échelle, on peut localiser deux zones de relief au sein de la Communauté de Communes. Au sud, on se trouve dans une zone de faible altitude, 80 m en moyenne. Au nord, où se situe la ZIP, on se trouve sur un plateau agricole, avec une altitude oscillant entre 100 m et 150 m.

A une échelle plus précise (cf figure suivante), la ZIP se trouve au niveau des altitudes les plus faibles de la zone nord de la Communauté de Communes. Elle se situe à une altitude de 100 m, entourée de plateaux culminant à 130m.

.

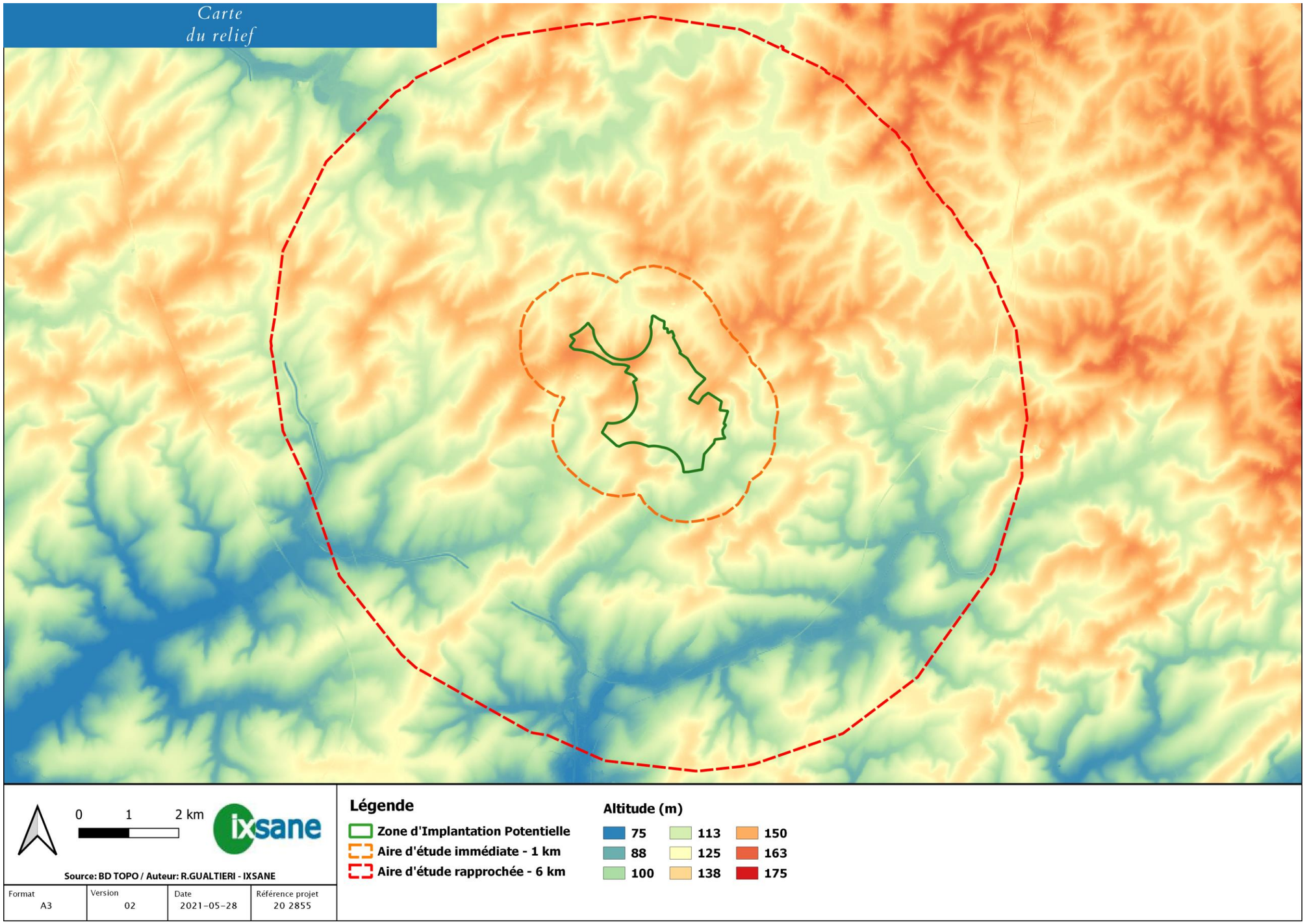


Figure 21 : Relief de la zone

2.2.3 Hydrographie

Les eaux de surface du département de l'Aisne se partagent entre les bassins versants de l'Escaut (qui prend sa source près du Catelet), l'Aisne, la Marne, l'Ourcq, la Vesle, la Somme (qui prend naissance à Fonsomme), l'Oise et la Serre (cf figure suivante).

La ZIP se situe dans le bassin versant de la Somme fleuve et Canal de St-Quentin de l'écluse numéro 25 Pont-Tugny à l'écluse numéro 1 Saint-Simon.

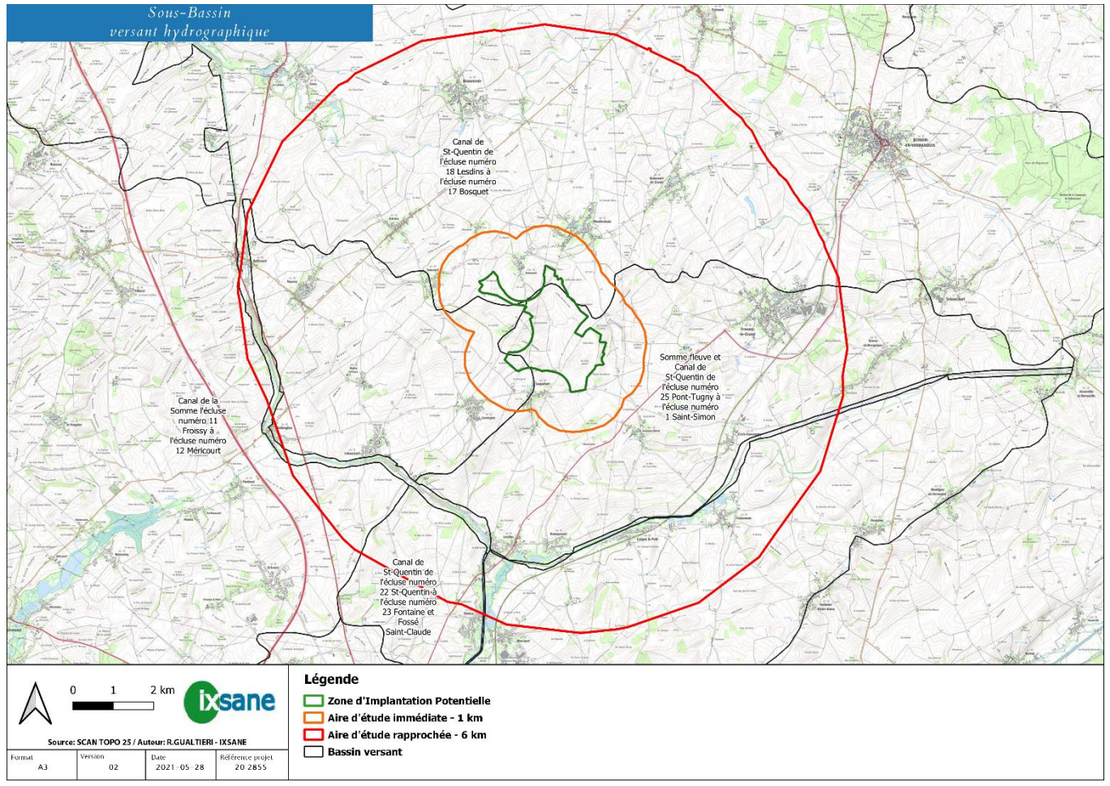


Figure 22 : Sous-Bassin versant du secteur d'étude

Aucun cours d'eau ne traverse ni la ZIP, ni l'aire d'étude immédiate. Les cours d'eau les plus proches sont (cf figure suivante) :

- L'Espèrance, à 3,5 km à l'est.
- La Somme rivière, à 3,5 km au sud.
- Le canal de St-Quentin, à 3,8 km au sud-ouest.

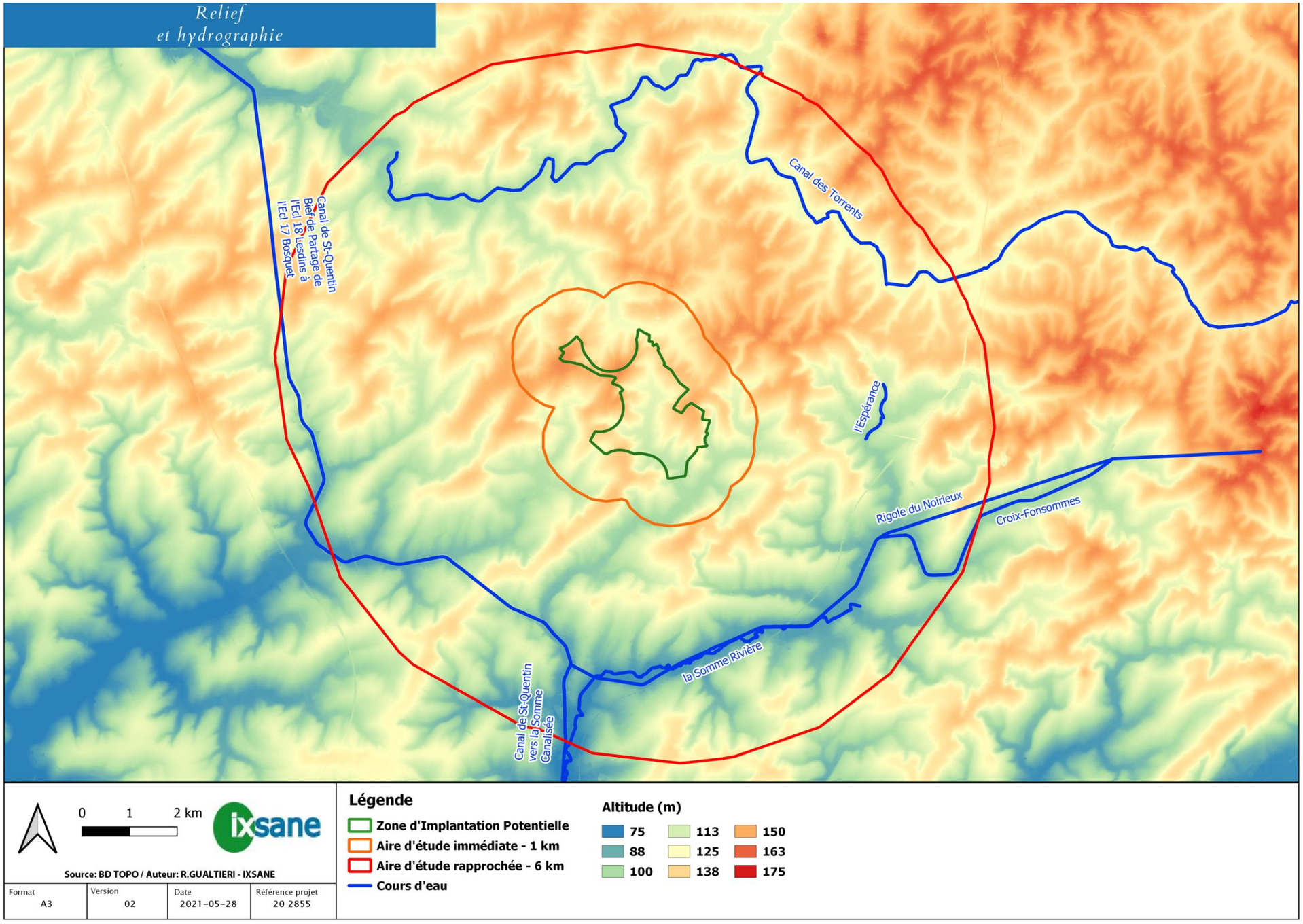


Figure 23 : Relief et hydrographie au niveau du site

2.2.4 Pédologie

Les sols des régions de plateau se sont formés sur une couverture limoneuse pléistocène continue ne laissant apparaître que de rares affleurements de matériaux anté-quaternaires (craie du secondaire). Le développement des sols est fortement influencé par l'épaisseur de la couverture, sa nature plus ou moins argileuse, limoneuse ou sableuse, ainsi que son drainage.

Les affleurements crayeux se caractérisent souvent par des sols calcaires ayant une forte stabilité structurale et se ressuyant rapidement. La nature des sols varie suivant la position topographique : limons décalcifiés sur les plateaux et formations caillouteuses d'argile à silex ou crayeuses sur les pentes. Ils ont une stabilité structurale limitée et sont particulièrement sensibles à la battance. Le type de sol dépend essentiellement de la nature du substrat et la proximité de la nappe. Sur les plateaux crayeux recouverts de limon (lœss) se sont installés des sols bruns très vite décalcifiés par l'infiltration de l'eau de pluie (sols bruns décalcifiés ou luvisols). Sur la craie même reposent des rendzines typiques (rendosols) qui peuvent évoluer vers les sols bruns (rendzines brunifiés) si l'érosion est faible. L'argile à silex supporte des sols bruns peu épais qui, au labour, se mélange à l'argile pour donner des sols très lourds. Sur colluvions calcaires les sols sont des rendzines ou des sols bruns. Dans les fonds de vallée humide où affleure la surface piézométrique se forment des gleys qui peuvent évoluer en tourbe si la production végétale est forte.

2.2.5 Géologie

La géologie présente au droit de la ZIP a été déterminée grâce à l'analyse de la carte géologique au 1/50 000ème de Bohain par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières et à partir de la coupe géologique existante dans la base de données INFOTERRE du forage BSS000EFPK.

Du point de vue géologique, le territoire de l'Aisne recoupe les différentes couches sédimentaires méso-cénozoïques empilées, disposées en auréoles et faiblement inclinées vers l'Ouest, constituant la bordure orientale du Bassin de Paris, depuis les plus récentes, tertiaires à Quaternaires, couvrant la majeure partie du Sud et Sud-Ouest du département, jusqu'aux plus anciennes au Nord et l'Est depuis le Jurassique en bordure Est jusqu'au Crétacé supérieur. Ces formations méso à cénozoïques recouvrent en discordance au Nord-Est du département la terminaison occidentale du massif hercynien ardennais représenté par des terrains d'âge Cambrien à Dévonien. L'ensemble est en général fortement affecté par les phénomènes d'altération se traduisant par d'importantes couches d'altérites, et fréquemment masqué par des formations plus superficielles tels que des dépôts de versants ou des limons.

La région de Bohain (cf figure suivante), située aux confins du Cambrésis, de la Thiérache et du Vermandois, est recouverte en grande partie de dépôts quaternaires. Le tréfonds crayeux qui affleure largement à l'Ouest de la feuille est surmonté principalement, au Nord-Est, par les formations tertiaires de l'Arrouaise en grande partie occupées par la forêt domaniale d'Andigny et le bois de Riquerval. Bien que le relief soit peu accusé et les versants des vallées très adoucis, les couches de craie turonienne apparaissent localement, notamment dans la vallée de l'Oise.

D'après la carte géologique, on trouve :

- Colluvions de vallées sèches : Il s'agit de formations pseudo-alluviales actuelles ou très récentes qui résultent du balayage par les eaux des limons quaternaires et des terrains secondaires ou tertiaires avoisinant. Leur épaisseur est donc faible (1 ou 2 m) ; ils tapissent les dépressions ainsi que les vallées sèches, de sorte que leurs contours mettent en évidence un réseau de drainage treillissé souvent ancien.
- Limons des plateaux : Dans leur gisement naturel, les limons quaternaires anciens ont une composition lithologique variable reflétant directement la nature du sous-sol. Les limons couvrent de grandes surfaces et sont particulièrement développés sur les plaines crayeuses ainsi que sur les versants des vallons exposés à l'Est.
- Landénien marin - Tuffeaux et argile (e2a) : Ce complexe comprend un niveau argileux encadré par des sables consolidés en une roche de couleur vert bleuâtre passant souvent vers le bas à un sable glauconieux.
- C4-5. Coniacien-Santonien - Craie blanche : Il s'agit d'un ensemble crayeux typique compréhensif d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur, qui affleure largement dans la région considérée

Sur base de ces données, il est possible d'établir une coupe stratigraphique représentative des formations géologiques présentes au niveau du Forage Anglais et dont la formation géologique est significativement la même que sur la ZIP.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 3 m	Dépôts superficiels	QUATERNAIRE
De 3 à 44 m	Craie	de SENONIEN à TURONIEN-SUP
De 44 à 76,5 m	Dieves vertes	TURONIEN-MOYEN

Tableau 6 : Géologie au niveau du forage BSSOOOEFPK

Source : InfoTerre

Géologie
de l'aire d'étude immédiate

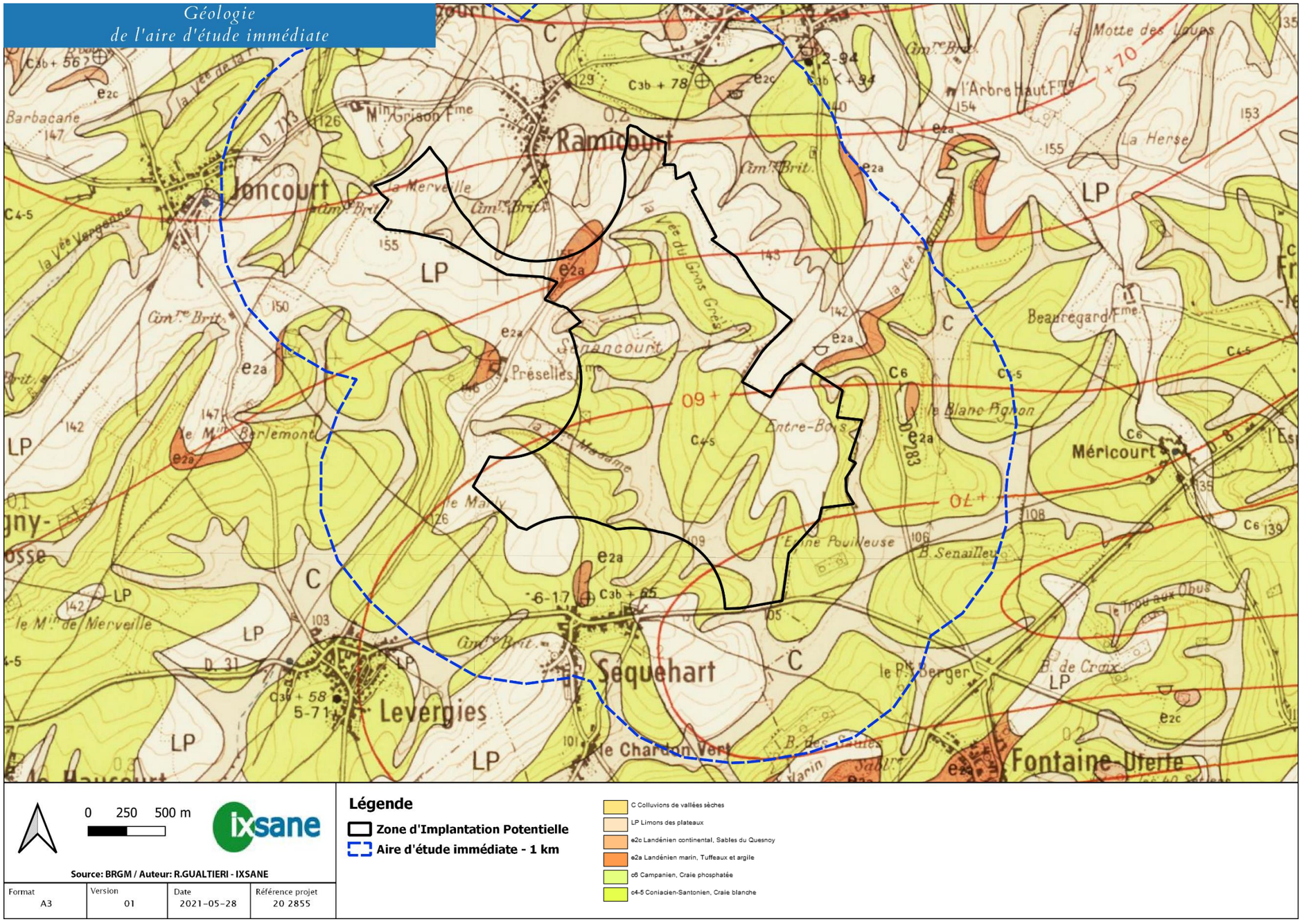


Figure 24 : Géologie de la zone d'étude

Source : Infoterre – BRGM

2.2.6 Hydrogéologie

2.2.6.1 Descriptif des masses d'eau

Les nappes d'eau souterraine forment des bassins hydrogéologiques, équivalents des bassins versants pour les eaux de surface. Les réservoirs naturels qui accueillent ces nappes sont appelés aquifères. Il s'agit de roches suffisamment poreuses et perméables pour contenir de l'eau en quantité suffisante pour être exploitée. Ces aquifères sont regroupés en systèmes dans les entités hydrogéologiques.

La ZIP est concernée par la masse d'eau AG013 dîtes « Craie de la vallée de la Somme amont » (cf figure suivante).

Cette masse d'eau est de type sédimentaire formée d'une entité aquifère principale. Sa superficie totale est de 1 463 km². Le recouvrement de la masse d'eau est essentiellement constitué de limons quaternaires perméables, quand la craie n'est pas directement à l'affleurement. On considère comme libre l'ensemble du régime de la masse d'eau.

L'état des masses d'eau cours d'eau a fait l'objet d'un état des lieux pour la conception du SDAGE 2016-2021 (cf figure suivante) :

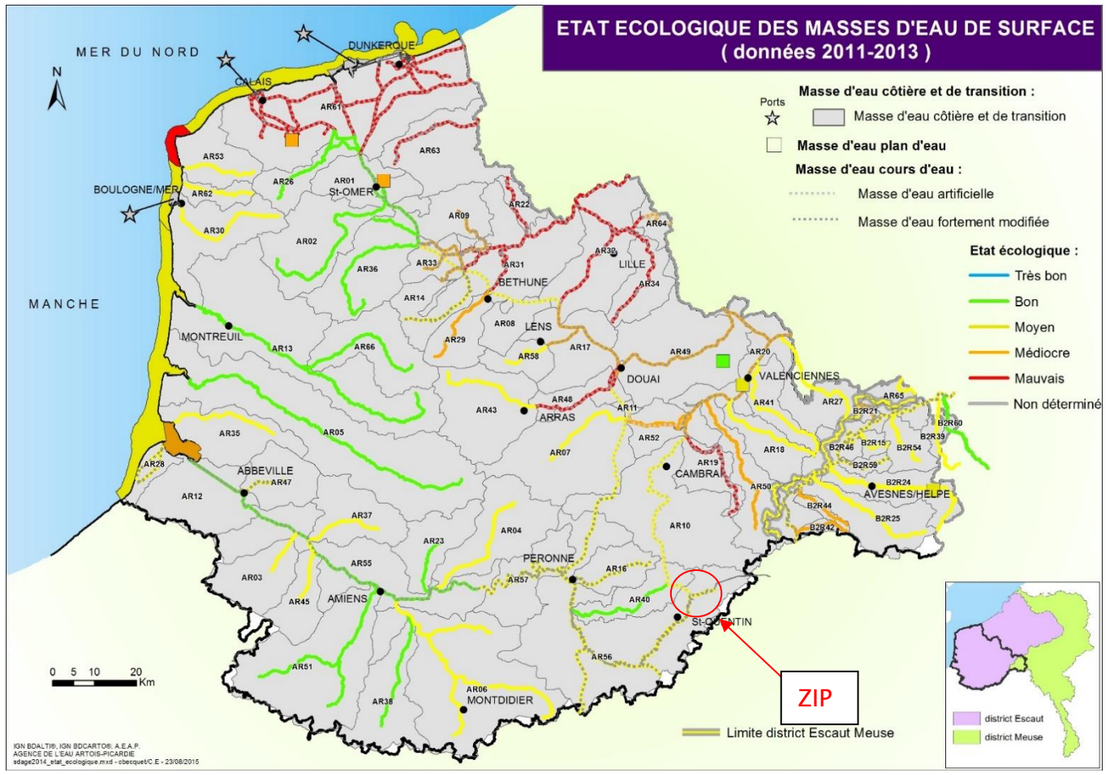


Figure 25: Carte de l'état écologique des masses d'eau du Bassin Artois Picardie

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois Picardie (2016-2021) approuvé en 2013, la masse d'eau « Craie de la vallée de la Somme amont » présente un état quantitatif globalement bon. A l'inverse l'état chimique est mauvais en raisons de plusieurs paramètres à risque : Benzo(a)pyrène, désethyl atrazine, atrazine, glyphosate.

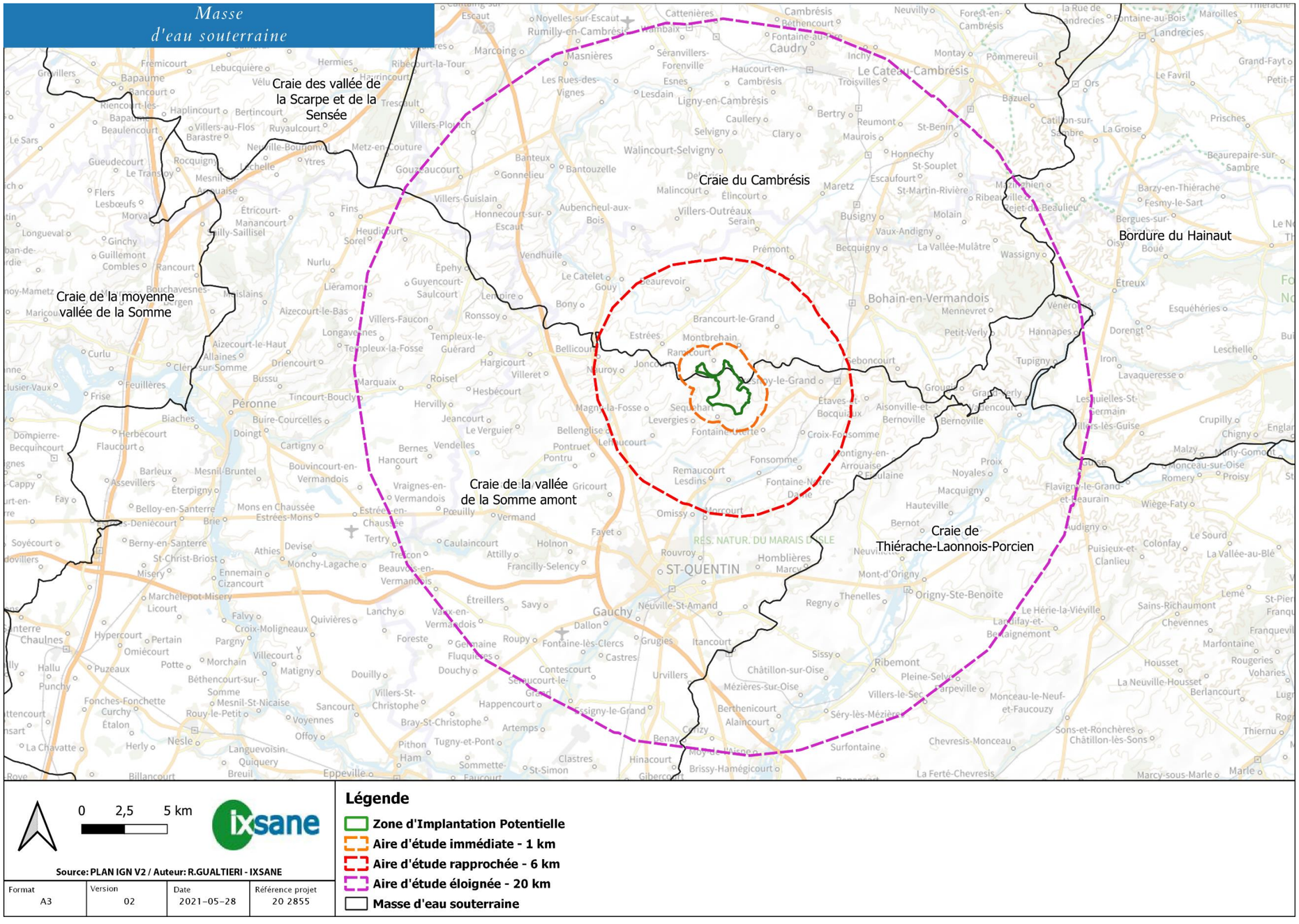


Figure 26 : Masse d'eau souterraine

2.2.6.2 Captages d'eau souterraines

Selon les informations extraites du site Infoterre du BRGM, la ZIP est concernée par un périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable.

Les autres captages AEP situés sur les communes du périmètre immédiat se situent à une distance relativement importante de la ZIP.

Nom	Usage	Etat	Commune	BSS	Nature	Distance ZIP
Le Moulin Sous le château d'eau	AEP	Actif	Sequehart	000EFRD	Puits	325 m
Station de pompage Routes D28 D705	AEP	Actif	Montbrehain	000EESV	Puits	1 670 m
Station de pompage du Hameau de Mericourt	AEP	Actif	Croix-Fonsomme	000EFQQ	Puits	2 000 m
Station du château d'eau	AEP	Actif	Croix-Fonsomme	000EFQN	Puits	3 725 m

Tableau 7 : Captages d'eau souterraines proches de la ZIP

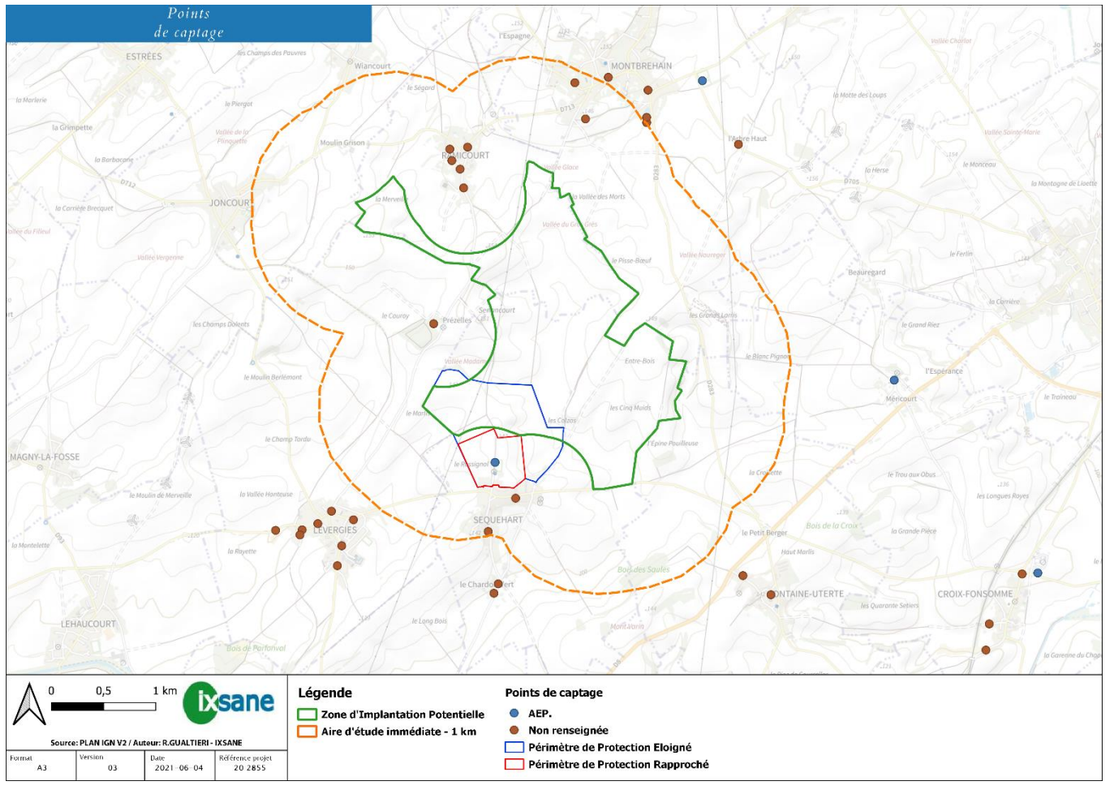


Figure 27 : Points de captage à proximité de la ZIP

2.2.6.3 Vulnérabilité des eaux souterraines

La vulnérabilité des eaux souterraines dépend de la perméabilité du milieu et du degré de protection que lui assure la couverture superficielle en fonction de la nature et de son épaisseur. Elle est représentée par la capacité donnée à l'eau située en surface de rejoindre le milieu souterrain saturé en eau.

La sensibilité des eaux souterraines est définie d'après la qualité des eaux, l'utilisation de la nappe (actuelle ou potentielle), l'importance des réserves et des ouvrages de captage réalisés ou en projet.

Les eaux souterraines présentent donc une vulnérabilité vis-à-vis des pollutions de surface, en raison de l'absence de filtration par le sous-sol.

Cette vulnérabilité se traduit à travers l'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux. Cet indicateur spatial a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

Selon la modélisation du BRGM (cf figure suivante), la ZIP présente une vulnérabilité intrinsèque des nappes d'un niveau relativement fort au regard du risque d'infiltration à travers le sol et le sous-sol, du fait de l'utilisation des sols pour l'agriculture intensive (polluants issus de la surface), comme la très grande majorité du plateau picard. A contrario, les risques de ruissellement dans la ZIP sont alors très faibles.

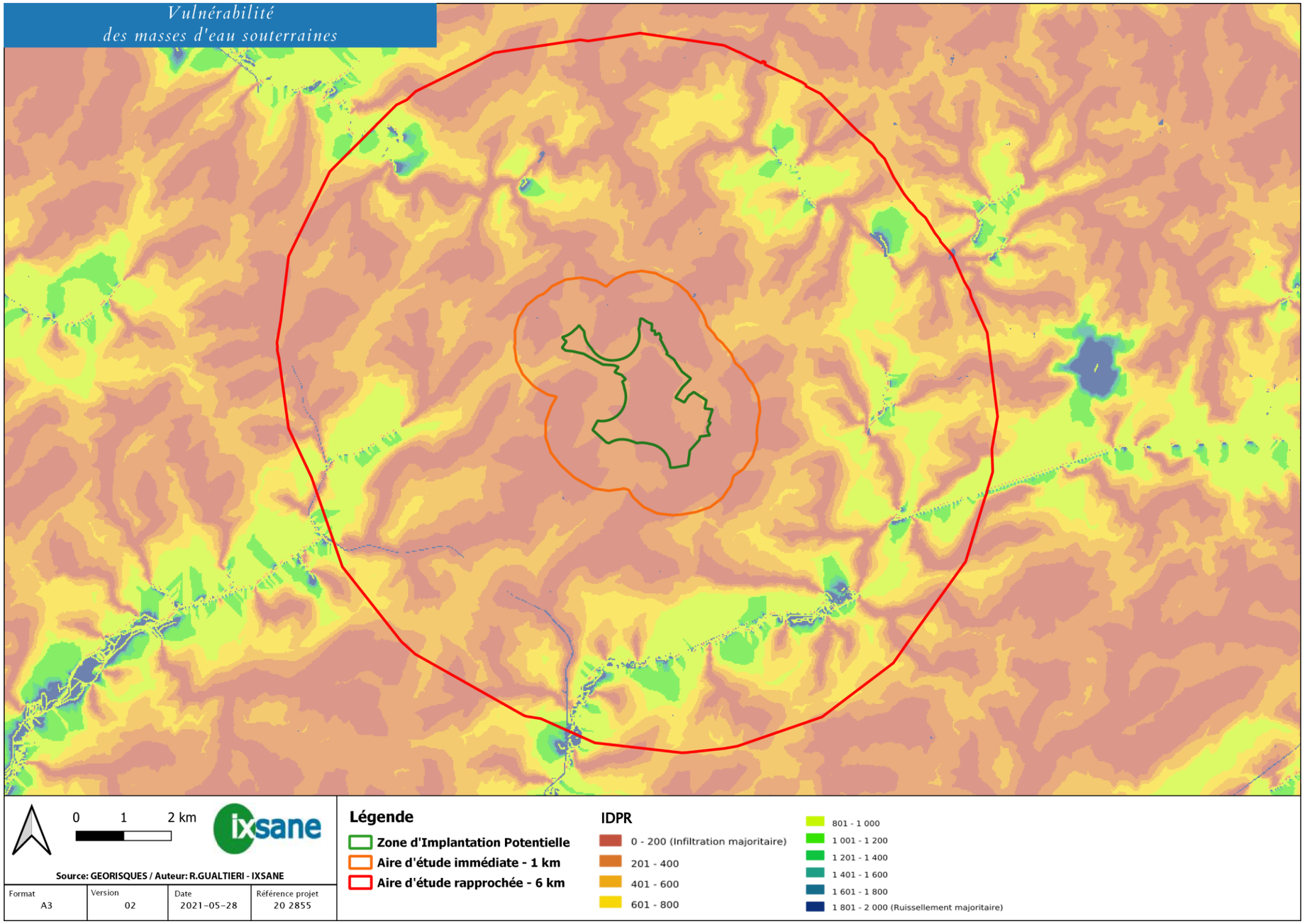


Figure 28 : Vulnérabilité des masses d'eau souterraines

2.2.7 Risques Naturels

Le tableau ci-dessous reprend les intitulés des risques communaux identifiés sur georisque :

Commune	Risques Naturels
Ramicourt	Séismes (faible) ; Retrait-gonflements des sols (aléa moyen) ; Installations industrielles ; Canalisations matières dangereuses
Sequehart	Commune soumise à un Plan de prévention des risques inondation (PPRi)- Séismes (très faible) ; Retrait-gonflements des sols (aléa moyen) ; Installations industrielles ; Sites inventaire BASIAS ; Canalisations matières dangereuses

Tableau 8 : Risque naturel recensé au niveau des communes de la ZIP

Des arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris dans les communes de la ZIP :

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO le	Commune
02PREF19990705	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Sequehart
02PREF198660093	20/06/1986	20/06/1986	25/08/1986	06/09/1986	Sequehart
02PREF20170082	22/06/1986	22/06/1986	17/10/1986	20/11/1986	Sequehart
02PREF19950210	11/07/1995	11/07/1995	28/09/1995	15/10/1995	Sequehart
02PREF20080059	11/09/2008	11/09/2008	05/12/2008	10/12/2008	Sequehart
02PREF19990634	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	Ramicourt
02PREF198660088	20/06/1986	20/06/1986	25/08/1986	06/09/1986	Ramicourt

Tableau 9 : Arrêtés de catastrophes naturelles dans la ZIP depuis les années 80

On remarque que l'événement du 25/12/1999 a impacté les 2 communes de la ZIP. Cette catastrophe naturelle a été répertoriée dans la section ''Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain''.

2.2.7.1 Risque sismique

Les avancées scientifiques et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique- l'Eurocode 8 (EC8) – ont rendu nécessaire la révision du zonage sismique de 1991 donnant une nouvelle cartographie de la France.

Le contexte a conduit à déduire le zonage sismique de la France non plus d'une approche déterministe, mais d'un calcul probabiliste (calcul de la probabilité d'un mouvement sismique donné se produise au moins une fois en un endroit et une période donnée), la période de retour préconisé par les EC8 étant de 475 ans.

Le zonage sismique français entré en vigueur le 1er mai 2011 est défini dans les décrets n°2010-2054 et 2010-2055 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise le France en 5 zones de sismicité.

La commune de Ramicourt présente un risque de sismicité faible tandis que la commune de Sequehart a un risque de sismicité très faible (cf figure suivante).

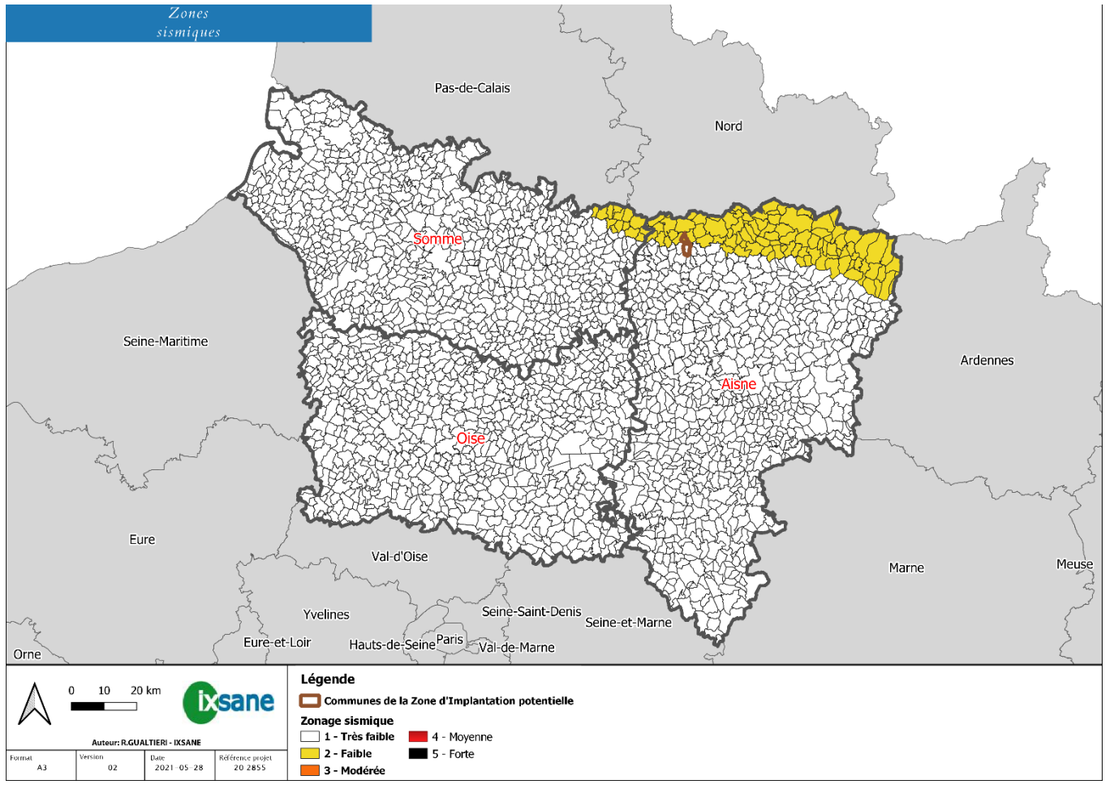


Figure 29 : Zones sismiques de la Picardie en vigueur depuis le 1er mai 2011

2.2.7.2 Le risque inondation par remontée de nappe.

Une zone « sensible aux remontées de nappes » est un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

La zone du projet est exposée à un risque de remontée de nappe jugée faible dans sa majorité. Seule une zone au sein de la ZIP est exposée à un risque modéré de remontée de nappe (cf figure suivante).

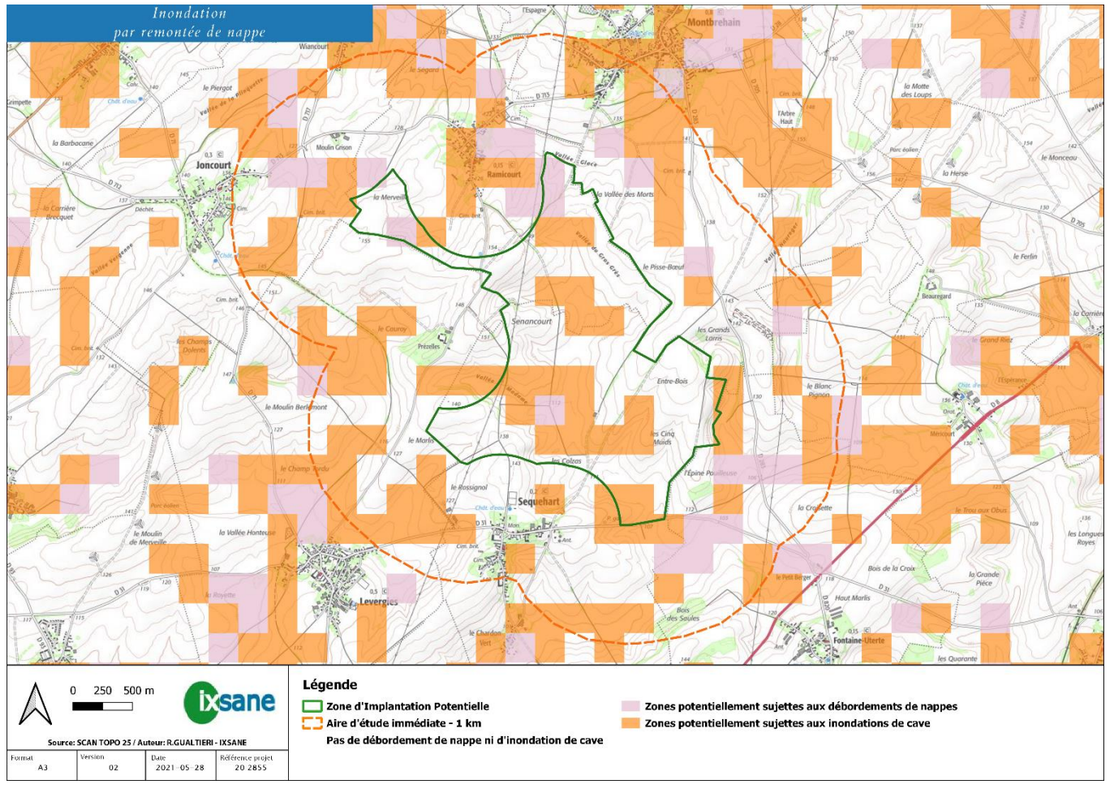


Figure 30 : Sensibilité de l'aire d'étude à l'aléa remontée de nappe

2.2.7.3 Le risque inondation par débordement de cours d'eau

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention de protection et de sauvegarde.

Au sein de la ZIP, seule la commune de Sequehart est concernée par un Plan de prévention des risques inondations : Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de Boue de la vallée de la Somme prescrit le 17/06/2008 et approuvé le 06/12/2011.

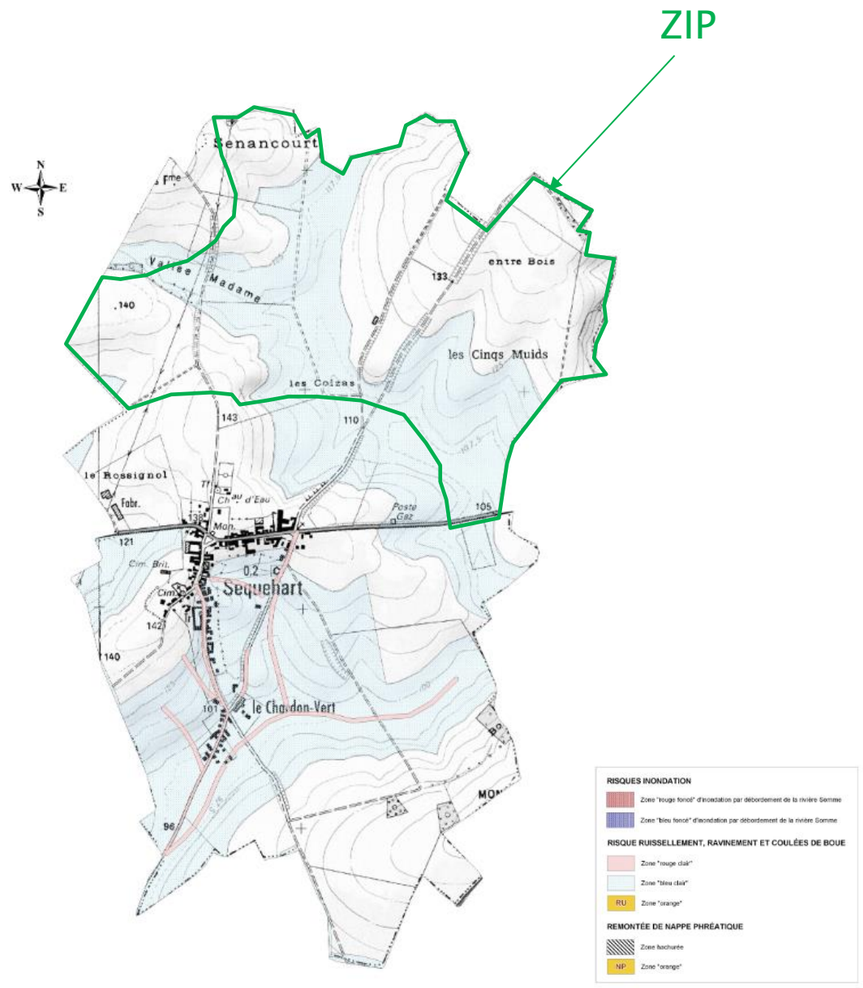


Figure 31 : Cartographie du risque inondation sur la commune de Sequehart (source de Plan de Prévention des Risques Inondations et Coulées de Boue de la vallée de la Somme)

L'article 4 du PPRIcb précise les dispositions applicables à cette zone. Sont autorisées les opérations limitativement listées à l'article 4.2.2 du règlement.

Sont notamment visées, au cas n°12, les « constructions neuves et les extensions de plus de 20 m² sous réserve :

- *Pas d'ouverture située sous le niveau TN +0,30 m et orientée du côté des vecteurs de ruissellement et face aux coulées de boues*
- *Impact minime sur les écoulements préférentiels ;*
- *Hauteur minimale du rez-de-chaussée : au moins TN+0,30 m avant travaux ;*
- *Les fondations devront prendre en compte l'hydromorphie des terrains et y être adaptées (résistance aux affouillements, tassements et érosions »*

Sont donc autorisées l'ensemble des constructions nouvelles, sous réserve du respect de prescriptions techniques précises.

2.2.7.4 Risque effondrement.

Qu'elles soient d'origine naturelle (creusées par l'eau en milieu soluble), ou anthropique (marnières, tunnels…), les cavités souterraines peuvent affecter la stabilité des sols. L'une des spécificités majeures de cette problématique, spécifique des mouvements de terrains, relève de la dimension « cachée » de l'aléa souterrain, souvent invisible pour les populations et oublié de tous surtout lorsque les cavités sont anciennes.

Aucune cavité n'est recensée dans la ZIP (cf figure suivante).

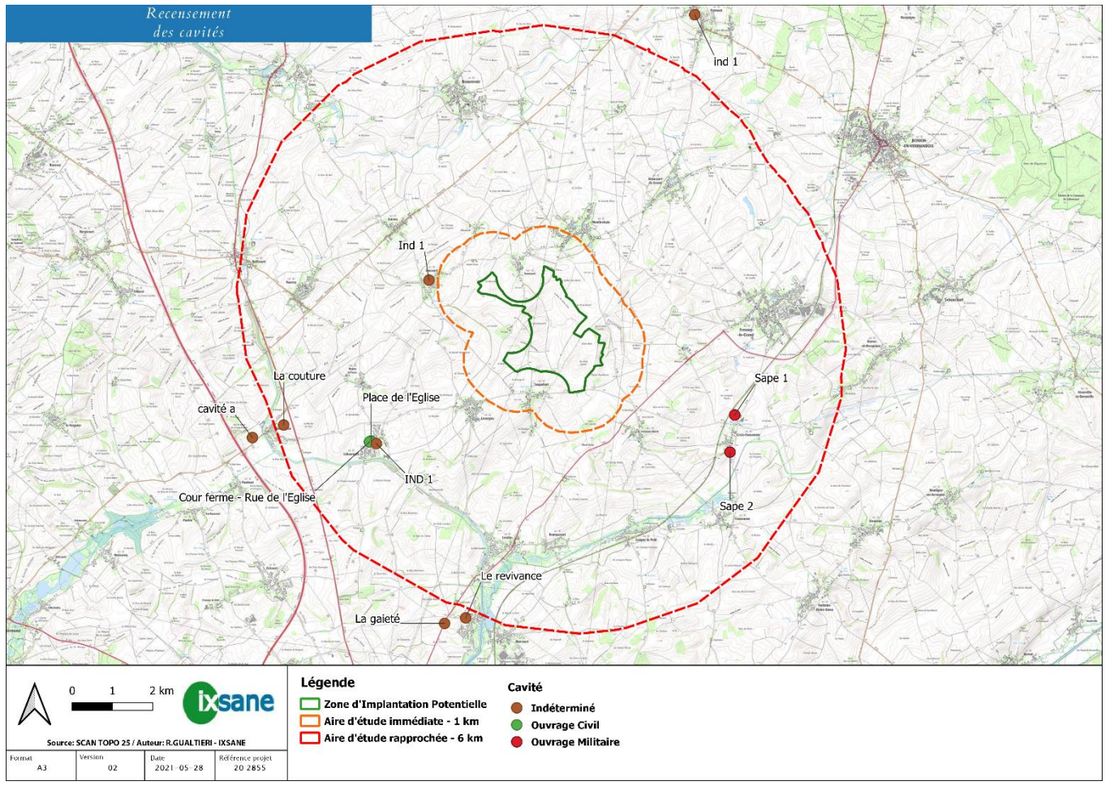


Figure 32 : Recensement des cavités à proximité de la zone d'étude.

Le tableau suivant recense l'ensemble de ces cavités présentes dans la zone d'étude rapprochée :

Commune	Identifiant	Nom	Type
Bellenglise	PICAW0018119	La couture	Indéterminé
Bellenglise	PICAW0018120	cavité a	Indéterminé
Croix-Fonsomme	PICAW007196	Sape 1	Ouvrage Militaire
Croix-Fonsomme	PICAW0017917	Sape 2	Ouvrage Militaire
Homblières	PICAW0017937	Le parc	Indéterminé
Homblières	PICAW0017938	Coté étang communal	Indéterminé
Homblières	PICAW0017939	Prolongment chemin Cambry	Ouvrage Civil
Homblières	PICAW0018697	Ind 1	Indéterminé
Joncourt	PICAW0018700	Ind 1	Indéterminé
Lehaucourt	PICAW0017953	Place de l'Eglise	Ouvrage Civil
Lehaucourt	PICAW0017954	Cour ferme - Rue de l'Eglise	Ouvrage Civil
Lehaucourt	PICAW0018693	Ind 1	Indéterminé
Omissy	PICAW0018772	La gaieté	Indéterminé
Omissy	PICAW0018773	Le revivance	Indéterminé
Prémont	PICAW0019507	Ind 1	Indéterminé

Tableau 10 : Cavités présentes dans la zone d'étude rapprochée

2.2.7.5 Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il s'inscrit dans le cadre des processus généraux d'érosion mais peut-être favorisé, voire provoqué, par certaines activités anthropiques.

La base BDMVT (Base de Données Nationale des Mouvements de Terrain) recense les phénomènes avérés de types glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue et érosions de berges sur le territoire français (métropole et DOM) dans le cadre de la prévention des risques naturels mise en place depuis 1981. Elle permet principalement le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à l'étude des phénomènes dans leur ensemble ainsi qu'à la cartographie des aléas qui leur sont liés.

Le territoire semble peu sensible aux mouvements de terrain puisqu'aucun mouvement n'a été répertorié au sein des communes du périmètre immédiat.

2.2.7.6 Aléa retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de certaines conditions météorologiques (précipitations insuffisantes, températures et ensoleillement supérieurs à la normale), les horizons superficiels du sous-sol peuvent se dessécher plus ou moins profondément. Sur les formations argileuses, cette dessiccation se traduit par un phénomène de retrait, avec un réseau de fissures parfois très profondes. L'argile perd son eau et se rétracte, ce phénomène peut être accentué par la présence d'arbres à proximité. Lorsque ce phénomène se développe sous le niveau de fondations, la perte de volume du sol support génère des tassements différentiels pouvant entraîner des fissurations au niveau du bâti.

Sont particulièrement concernées les formations argileuses qui contiennent des minéraux argileux gonflants du groupe des smectites. Il a ainsi été réalisé une cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement, selon une méthodologie mise au point par le BRGM.

La majeure partie de l'aire d'étude rapprochée présente une sensibilité faible à l'aléa retrait-gonflement des argiles. A noter la présence de zone à la sensibilité moyenne au sein de l'aire d'étude immédiate (cf figure suivante).

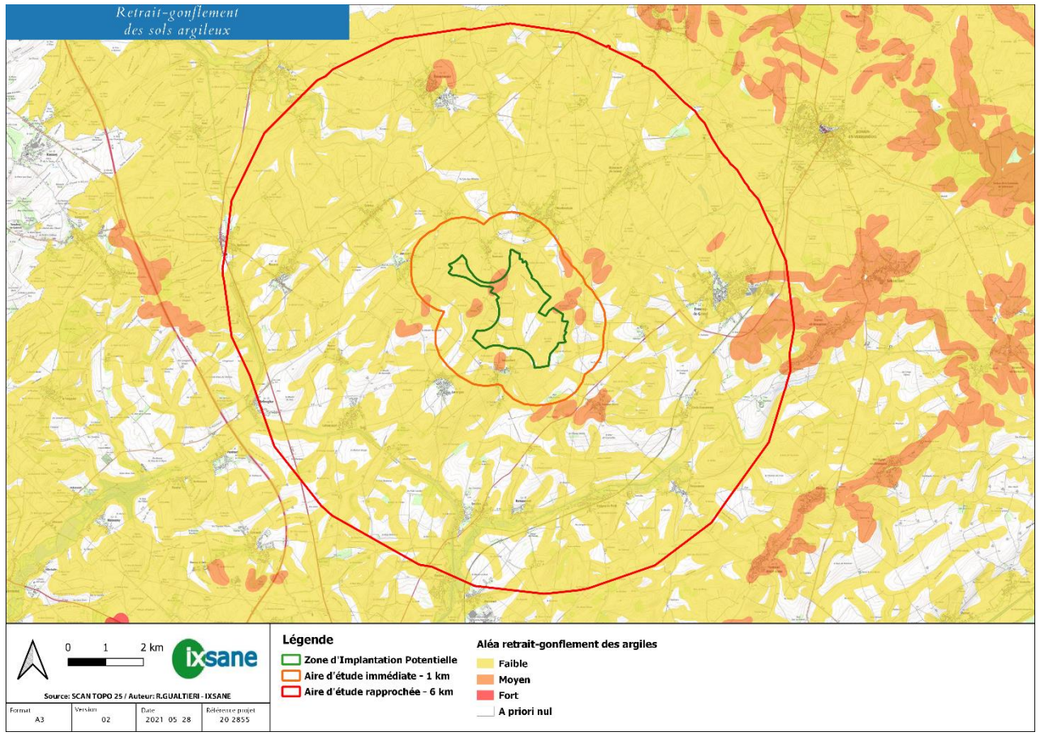


Figure 33 : Sensibilité à l'aléa retrait-gonflement des argiles du secteur d'étude

2.2.7.7 Le risque de foudroiement.

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par kilomètre carré. Le relevé est effectué à l'aide d'un réseau de stations de détection qui captent les ondes électromagnétiques lors des décharges, les localisent et les comptabilisent.

La ZIP présente une sensibilité faible pour le risque de foudroiement, avec une densité de foudroiement inférieur à 0,6 impact par km² par an (cf figure suivante).

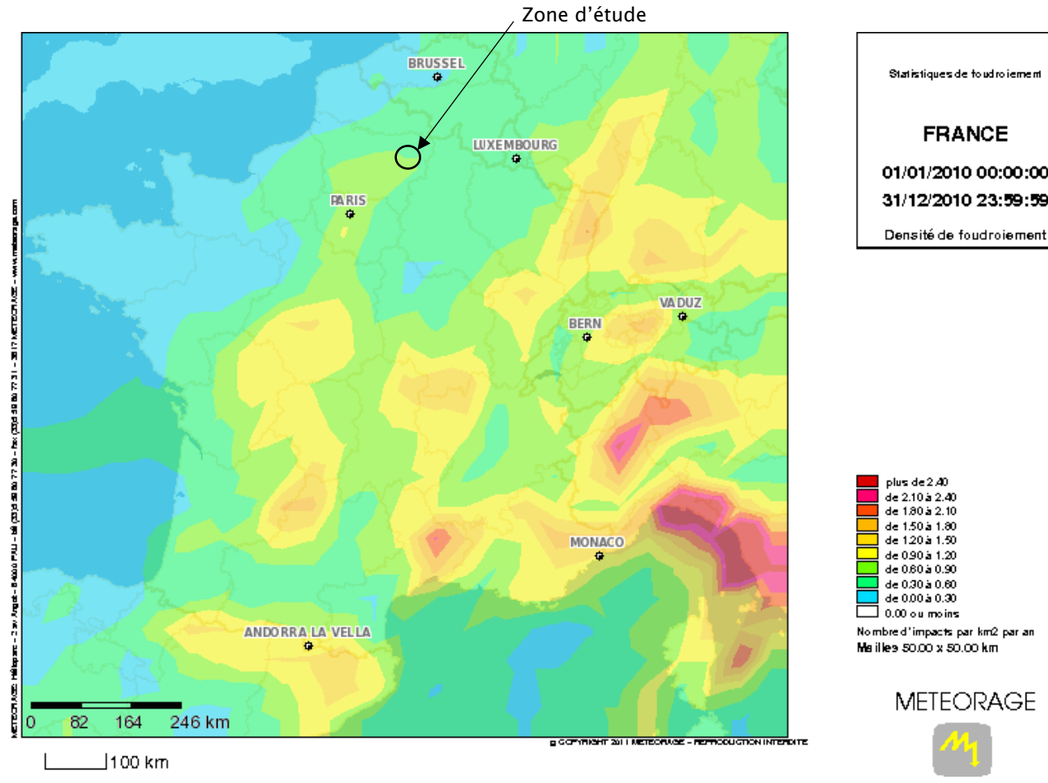


Figure 34 : Densité de foudroiement pour l'année 2010

Source : Météorage

2.2.7.8 Le risque de tornades.

Le nord du département de l'Aisne fait partie des zones qui subissent des occurrences de tornades plus marquées que la moyenne nationale (cf figure suivante). Il conjugue des reliefs peu marqués, des situations orageuses en toutes saisons et une exposition privilégiée aux flux perturbés. Tous ces critères permettent de réunir des ingrédients nécessaires à la formation des tornades.

La tornade la plus proche observée à proximité de la ZIP fut sur la commune d'Aubencheul-aux-Bois à 9 km au Nord-Ouest de la ZIP en 2014. Cette tornade de faible intensité (vents estimés entre 105 et 135 km/h) a entrainé différents dégâts : arbres feuillus ou conifères ébranchés, toitures d'habitations très faiblement endommagés, pan de toit enlevé d'un bloc et projeté à faible distance, panneaux de signalisation pliés...

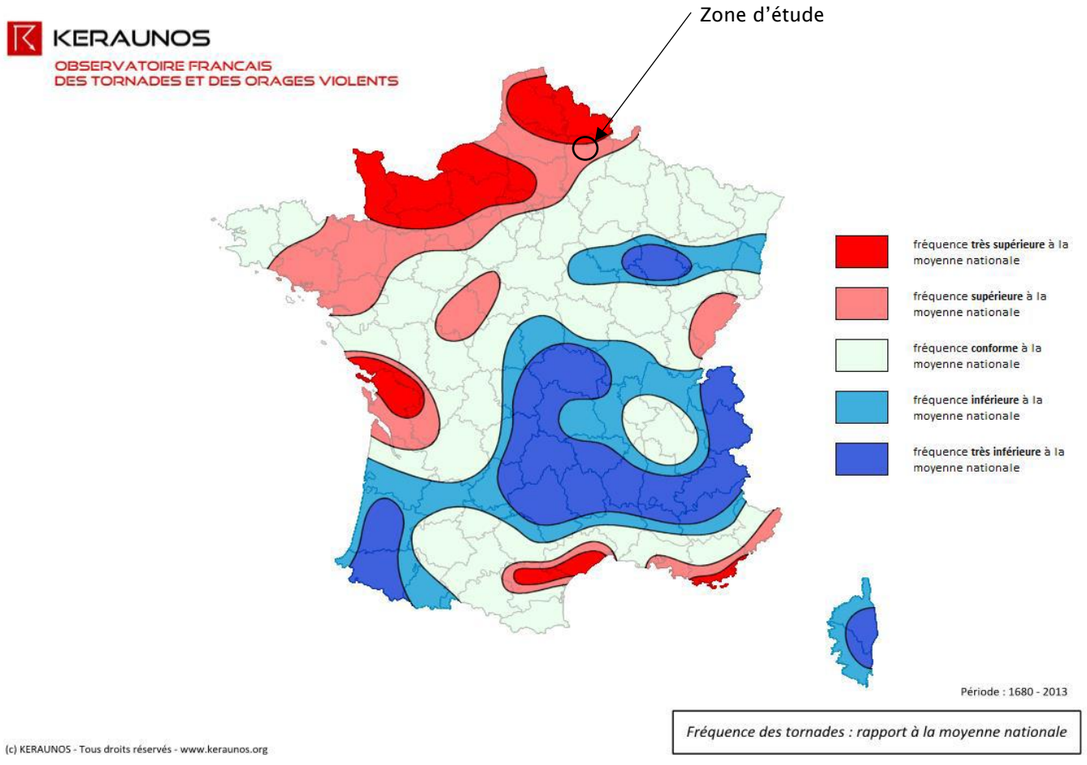


Figure 35 : Fréquence des tornades en France

2.2.8 Le climat

La zone d'étude est sous l'influence d'un climat océanique dégradé (cf figure suivante). C'est un climat à dominante océanique pouvant être influencé par le climat continental (en provenance d'Europe de l'Est). Les pluies sont plus faibles pour ce climat que dans le cadre d'un strict climat océanique. Il est doux et humide mais susceptible de présenter de grandes chaleurs ou de grandes périodes sèches.

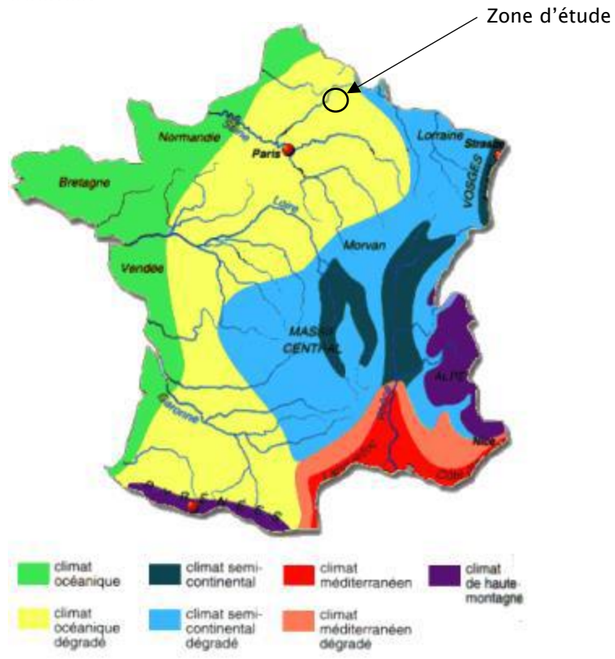


Figure 36 : Types de climat en France

La température moyenne minimale est de 7,6° C et de 16,8° C pour les maximales dans le secteur de l'étude. Les hauteurs de précipitation sont de 610 mm/an, tandis que la durée d'ensoleillement se situe aux environs de 1 907 h.

La station de mesure Météo France utilisée en référence est celle de Saint-Quentin située à un peu plus de 10 km au sud de la Zone d'Implantation Potentielle.

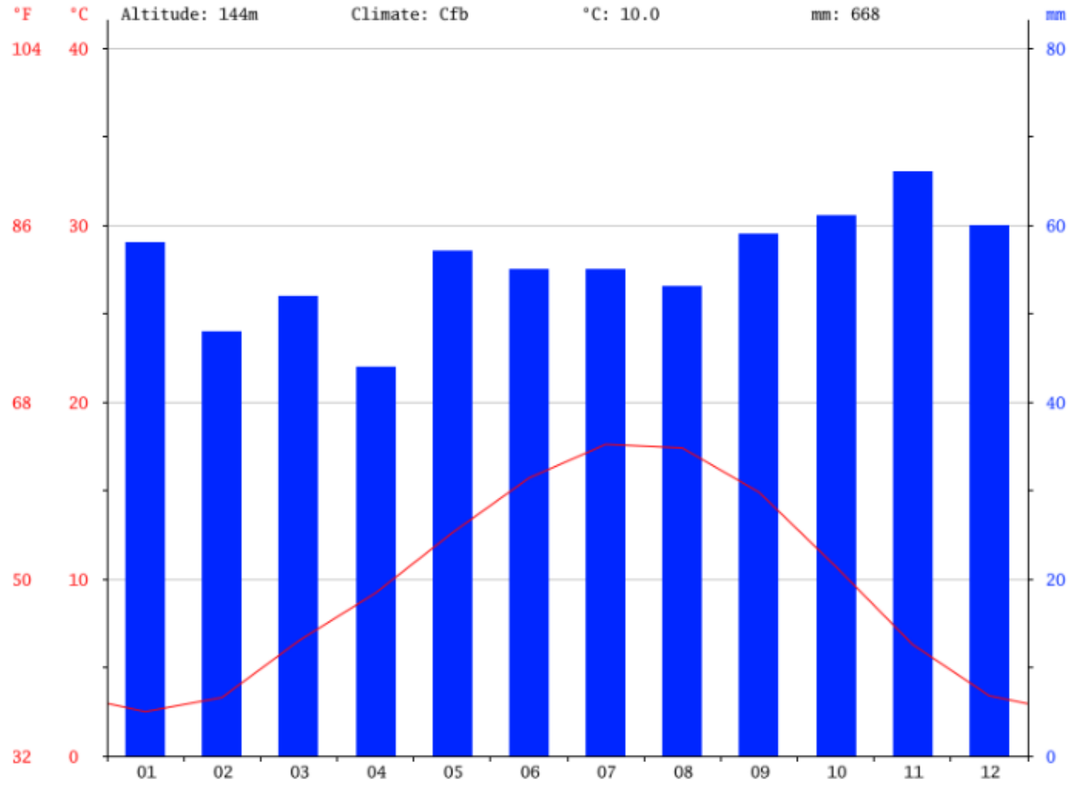


Figure 37 : Diagramme climatique de Saint-Quentin

Source : climate-date.org

Les vents dominants et avec les vitesses les plus importantes proviennent du sud-ouest. Il n'y a que peu de vent provenant de l'est.

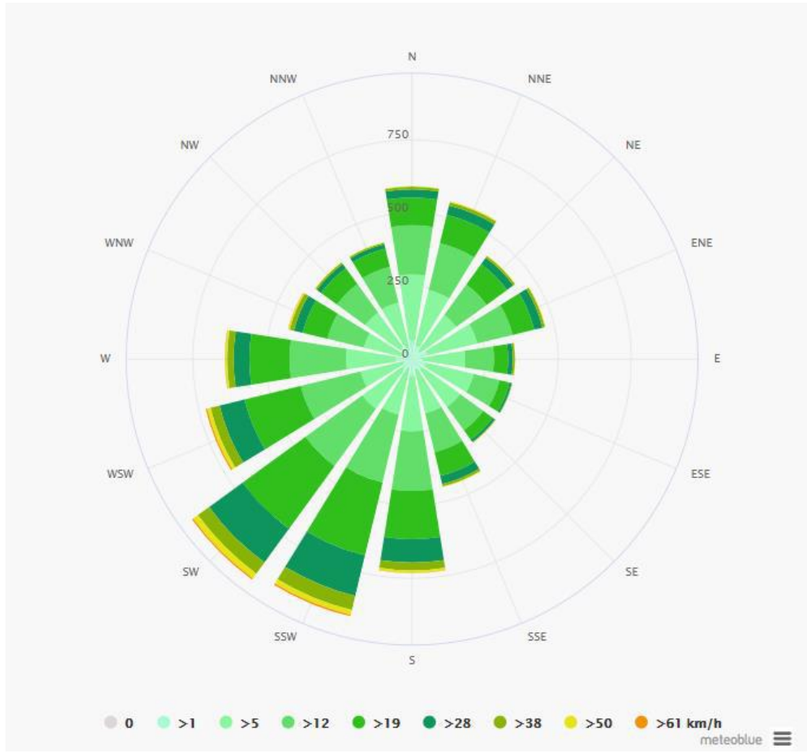


Figure 38 : Distribution des vents à la station de Saint-Quentin

Source : meteoblue

2.2.9 Synthèse du milieu physique

Thèmes	Explication de l'enjeu (Contrainte de l'environnement sur le projet)	Valeur de l'enjeu
Topographie	Le projet éolien est situé sur le plateau de la Thiérache	Très faible
Pédologie	Les sols sont assez limoneux et donc assez sensibles à l'érosion	Très faible
Hydrogéologie	Présence de la nappe de la craie dont la vulnérabilité est moyenne à forte considérant la couverture limoneuse du plateau. Périmètre de protection de captage AEP au sein du périmètre immédiat du projet	Fort
Hydrologie	Aucun cours d'eau à moins de 3,5 km de la ZIP.	Très faible
Risque Naturel	Secteur en zone de sismicité 2. Secteur assez peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvement d'argiles	Faible
Climat	Le climat de la zone d'implantations des éoliennes est océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants. Le nord de l'Aisne présente une certaine sensibilité aux événements orageux de type tornade.	Fort

2.3 MILIEU NATUREL

2.3.1 Zones Naturelles d'intérêt reconnu

2.3.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

1. Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département…

2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux…

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Picardie et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

✓ ***Sites Natura 2000 :*** *Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et Zone de Protection Spéciale (ZPS)* :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

✓ ***Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique :*** *(ZNIEFF type I et II)*

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

✓ ***Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux :*** *(ZICO)*

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

- ***Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope :*** *(APPB)*

Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont pris par le Préfet de département.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés. Elle est surtout adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

2.3.1.2 Localisation des zones Natura 2000

Aucune ZSC n'est située dans un rayon de 20 km autour de la zone du projet. La ZSC la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Moyenne vallée de la Somme » (FR2200357) localisée à plus de 30 km à l'ouest du projet éolien des Colzas.

La ZPS la plus proche de l'aire d'étude rapprochée est dénommée « Marais d'Isle » (FR2210026) localisée à plus de 8 km au Sud du projet éolien des Colzas. Aucune autre ZPS n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

2.3.1.3 Localisation des ZNIEFF

Deux ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont présentes dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation du projet éolien, il s'agit des ZNIEFF de type 1 « Haute Valée de la Somme à Fonsomme » et de la ZNIEFF de type 2 « Haute et Moyenne Vallée de la Somme entre Croix-Fonsomme et Abbeville ». 18 ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

- ZNIEFF de type I :

La ZNIEFF de type I la plus proche est situé à environ 3,8 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ZNIEFF de type I n°220014005 « HAUTE VALLÉE DE LA SOMME À FONSOMMES ».

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
220014005	HAUTE VALLÉE DE LA SOMME À FONSOMMES	3,8	• ***Les habitats déterminants*** Sources, Végétation de ceinture des bords des eaux, Végétations aquatiques et Communautés amphibies. • ***Les espèces faunes déterminantes :*** - **2 espèces de Lépidoptères** : La Leucanie paillée (*Mythimna straminea*) et la Nonagrie de la Massette (*Nonagria typhae*). - **3 espèces d'Oiseaux** : Le Martin-pêcheur d'Europe, le Petit Gravelot et le Busard des roseaux. • ***Les espèces flores déterminantes :*** - **3 espèces de flore (Phanérogames) :** Vulpin roux (*Alopecurus aequalis*), Renoncule à feuilles capillaires (*Ranunculus trichophyllus*), et Alguette (*Zannichellia palustris*).

Tableau 11 : Liste des ZNIEFF de type 1 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée (moins de 5 km)

- ZNIEFF de type II :

La ZNIEFF de type II la plus proche est situé à environ 3,8 km au Sud de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit de la ZNIEFF de type II n°220320034 « HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE ».

N° ZNIEFF	Nom des ZNIEFF	Distance du site d'étude (km)	Principaux enjeux identifiés (Fiches ZNIEFF et inpn.mnhn.fr)
220320034	HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	3,8	• ***Habitats déterminants*** : Pelouses à *Carex lasiocarpa*, Pelouses pérennes dense et steppes médio-européennes, Cladiaies des bas-marais, Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines), Tapis immergés de Characées, Radeaux d'Hydrocharis, Lisières humides à grandes herbes, Bois de Grênes et d'Aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes, Ourlet riverains mixtes, Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes, Phragmitaies sèches, Eaux douces stagantes, Eaux courantes, Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Végétation de ceinture des bords des eaux, Bas marais, tourbières de transition et sources, et Eboulis. • ***Espèces faunes déterminantes :*** - **5 espèces d'Amphibiens** : Rainette verte (*Hyla arborea*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Triton alpestre (*Triturus alpestris*), Triton crêté (*Triturus alpestris*) et Triton ponctué (*Triturus vulgaris*). - **24 espèces de Lépidoptères** : Phalène de l'Arrête-Boeuf (*Aplasta ononaria*), Nonagrie des Marais (*Archanara geminipuncta*), Ecaille fermière (*Arctia villica*), Noctuelle des Roselières (*Arenostola phragmidis*), Noctuelle de l'Iris (*Celaena leucostigma*), Nonagrie du Phragmite (*Chilodes maritima*), Fluoré (*Colias australis*), Plusie topaze (*Diachrysia chryson*), Ancre (*Eustrotia uncula*), Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*), Argus bleu-nacré (*Lysandra coridon*), Herminie pointillée (*Macrochilo cribumalis*), Noctuelle du Thélyptéris (*Mamestra splendes*), Leucanie paillée (*Mythimna straminea*), Nonagrie de la Massette (*Nonagria typhae*), Xanthie falote (*Parastichtis suspecta*), Lithosie obtuse (*Pelosia obtusa*), Zeuzère du Roseau (*Phragmataecia castaneae*), Noctuelle à Baïonnette (*Phragmatiphila nexa*), Plusie des Laîches (*Plusia putnami*), Sphinx de l'Epilobe (*Proserpinus proserpina*), Noctuelle de la Brouille (*Sedina buettneri*), Leucanie du Roseau (*Senta flammea*),et Endrosie diaphane (*Setina irrorella*). - **6 espèces de Mammifères** : Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

			- **12 espèces d'Odonates** : Aeschne printanière (*Brachytron pratense*), Agrion de Vander (*Cercion lindenii*), Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*), Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*), Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*), Cordulie à tâches jaunes (*Oxygastra curtisii*), Sympetrum noir (*Sympetrum danae*), Sympetrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*), Sympetrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*). - **30 espèces d'Oiseaux** : Rousserolle turdoïde, Martin-pêcheur d'Europe, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Héron cendré, Chouette chevêche, Fuligule milouin, Butor étoilé, Bouscarle de Cetti, Petit Gravelot, Busard des roseaux, Busard cendré, Cygne tuberculé, Bruant zizi, Faucon hobereau, Hypolaïs ictérine, Blongios nain, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Locustelle luscinoïde, Gorgebleue à miroir, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Grand cormoran, Rougequeue à front blanc, Marouette ponctuée, Râle d'eau, et Vanneau huppé. - **1 espèce d'Orthoptères** : Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*). - **1 espèce de Reptile** : Vipère péliade (*Vipera berus*) • ***Les espèces flores déterminantes :*** - **142 espèces de flore (Phanérogames)** : Orchis homme pendu (*Aceras anthropophorum*), Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), Vulpin roux (*Alopecurus aequalis*), Guimauve officinale (*Althaea officinalis*), Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Mouron délicat (*Anagallis tenella*), Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*), Ache rampante (*Apium repens*), Belladone Bouton-noir (*Atropa belladonna*), Flûteau fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*), Bident penché (*Bidens cernua*), Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), Noix de terre (*Bunium bulbocastanum*), Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), Calamagrostide blanchâtre (*Calamagrostis canescens*), Callitriche à crochets (*Callitriche hamulata*), Populage des marais (*Caltha palustris*), Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*), Cardamine amère (*Cardamine amara*), Laîche paradoxale (*Carex appropinquata*), Laîche vert jaunâtre (*Carex demissa*), Laîche arrondie (*Carex diandra*), Laîche à épis distants (*Carex distans*), Laîche jaunâtre (*Carex flava*), Laîche blonde (*Carex hostiana*), Laîche à fruit barbu (*Carex lasiocarpa*), Laîche écailleuse (*Carex lepidocarpa*), Laîche vulgaire (*Carex nigra*), Laîche millet (*Carex panicea*), Laîche à bec (*Carex rostrata*), Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), Laîche tardive (*Carex viridula*), Laîche des renards (*Carex vulpina*), Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), Cornifle submergé (*Ceratophyllum submersum*), Cigüe aquatique (*Cicuta virosa*), Cirse des prairies (*Cirsium dissectum*), Marisque (*Cladium mariscus*), Aubépine à style bombé (*Crataegus rhipidophylla*), Cuscute à petites fleurs (*Cuscuta epithymum*), Souchet brun (*Cyperus fuscus*), Dactylorhyze de mai (*Dactylorhiza fistulosa*), Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*), Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*), Digitale jaune (*Digitalis lutea*), Scirpe épingle (*Eleocharis acicularis*), Scirpe pauciflore (*Eleocharis quinqueflora*), Scirpe à une écaille (*Eleocharis uniglumis*), Epilobe des marais (*Epilobium palustre*), Epipactis rouge sombre (*Epipactis atrorubens*), Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), Vergerette acre (*Erigeron acer*), Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*), Euphorbe des marais (*Euphrobia palustris*), Fétuque à feuilles d'épaisseur variable (*Festuca heteropachys*), Pintade (*Fritillaria meleagris*), Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*), Benoîte des ruisseaux (*Geum rivale*), Globulaire commune (*Globularia bisnagarica*), Potamot dense (*Groenlandia densa*), Orchis musc (*Herminium monorchis*), Epervière tachée (*Hieracium maculatum*), Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*), Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), Hydrocharis morène (*Hydrocharis morsus-ranae*), Millepertuis de Desétangs (*Hypericum x desetangsii*), Jonc à tiges comprimées (*Juncus compressus*), Jonc à tépales obtus (*Juncus subnodulosus*), Genévrier commun (*Juniperus communis*), Gesse des marais (*Lathyrus palustris*), Lentille d'eau (*Lemna gibba*), Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*), Lin à feuilles menues (*Linum tenuifolium*), Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*), Naïade majeure (*Najas marina*), Cresson à petites feuilles (*Nasturtium microphyllum*), Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), Nénuphar blanc (*Nympaea alba*), Limnanthème faux-nénuphar (*Nymphoides peltata*), Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), Oenanthe des fleuves (*Oenanthe fluviatilis*), Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*), Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), Ophrys abeille (*Ophrys sphegodes*), Orchis miltaire (*Orchis militaire*), Grande Orobanache (*Orobanche major*), Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*), Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*), Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*), Peudécdan des marais (*Peucedanum palustre*), Polygala amer (*Polygala amarella*), Polygala chevelu (*Polygala comosa*), Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*), Potamot des tourbières alcalines (*Potamogeton coloratus*), Potamot luisant (*Potamogeton lucens*), Potamot à feuilles perfoliées (*Potamogeton perfoliatus*), Potamot fluet (*Potamogeton pusillus*), Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*), Cerisier à grappes (*Prunus padus*), Pulsatille vulgaire (*Pulsatilla vulgaris*), Renoncule divariquée (*Ranunculus circinatus*), Grande douve (*Ranunculus lingua*), Renoncule à feuilles capillaires (*Ranunculus trichopyllus*), Rhinanthe velu (*Rhinanthus alectorolophus*), Rinanthe à grandes fleurs (*Rhinanthus angustifolius*), Cassis (*Ribes nigrum*), Patience des marais (*Rumex palustris*), Saule à oreillettes (*Salix aurita*), Saule fragile (*Salix fragilis*), Saule rampant (*Salix repens*), Samole de Valerand (*Samolus valerandi*), Jonc des chaisiers (*Scirpus lacustris*), Jonc des chaisiers glauque (*Scirpus tabernaemontani*), Scorsonère des prés (*Scorzonera humilis*), Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*), Libanotis (*Seseli libanotis*), Seslérie blanchâtre (*Sesleria caerulea*), Braya couchée (*Sisymbrium supinum*), Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*), Laiteron des marais (*Sonchus palustris*), Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*), Rubanier émergé (*Spaganium emersum*), Rubanier nain (*Sparganium natans*), Epiaire d'Allemagne (*Stachys germanica*), Stellaire des marais (*Stellaria palustris*), Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), Thésium couché (*Thesium humifusum*), Troscart des marais (*Trigochin palustris*), Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), Valériane dioïque (*Valeriana dioica*), Molène faux-bouillon (*Verbascum densiflorum*), Molène pulvérulente (*Verbascum pulverulentum*), Véronique à écus (*Veronica scutellata*), Dompte-venin (*Vincetoxicum officinale*), Lentille d'eau sans racine (*Wolffia arrhiza*), et Alguette (*Zannichellia palustris*).

Tableau 12 : Znieff de type 2 la plus proche du projet éolien des Colzas

2.3.1.4 Localisation des autres périmètres de protection

Parcs naturels nationaux :

Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel national n'est présent.

Parcs naturels régionaux :

Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel régional n'est présent.

Réserves naturelles nationales :

Une réserve naturelle nationale est présente dans un rayon de 20 km autour du site. Il s'agit de la RNN « Marais d'Isles » (FR3600058) situé à environ 8 km au sud du projet éolien des Colzas.

Réserves naturelles régionales :

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente dans un rayon de plus de 20 km autour du site d'étude.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche du projet est la réserve « Escaut rivière » (FR9300091) située à plus de 25 km au nord du projet éolien.

Arrêtés de protection de Biotope :

Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope. Le plus proche est éloigné de plus de 49 km du projet éolien, il s'agit du « Massif forestier de la Lanière » (FR3800773).

Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930 :

Aucun site classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Le site classé le plus proche est le « Parc du château » (02SC03) localisé à plus de 16 km du projet éolien des Colzas.

Un site inscrit est localisé au sein de l'aire d'étude rapproché : il s'agit du site des Sources de la Somme, localisé à environ 4,5 km de la zone du projet.

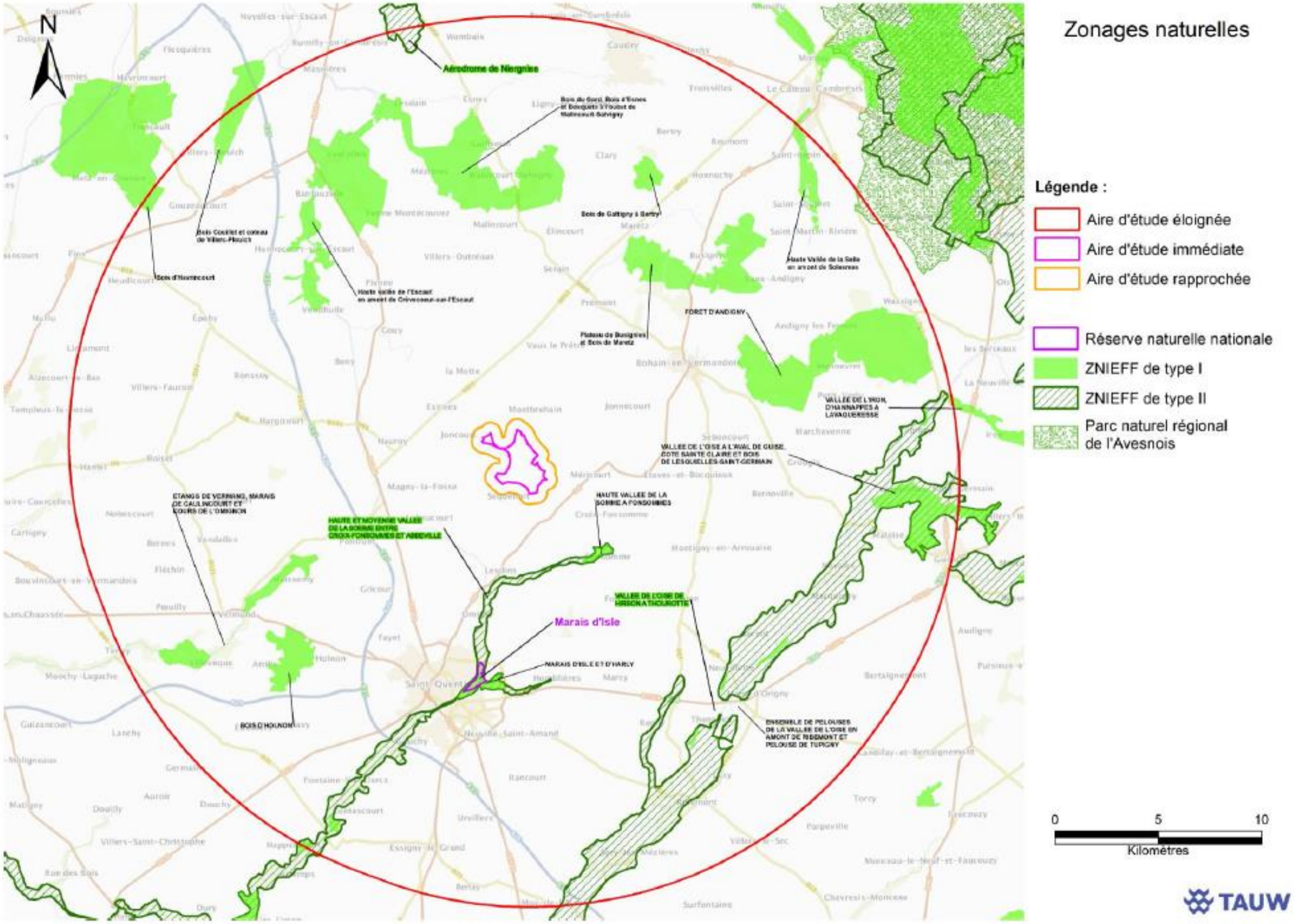


Figure 39 : Zones naturelles et sites remarquables

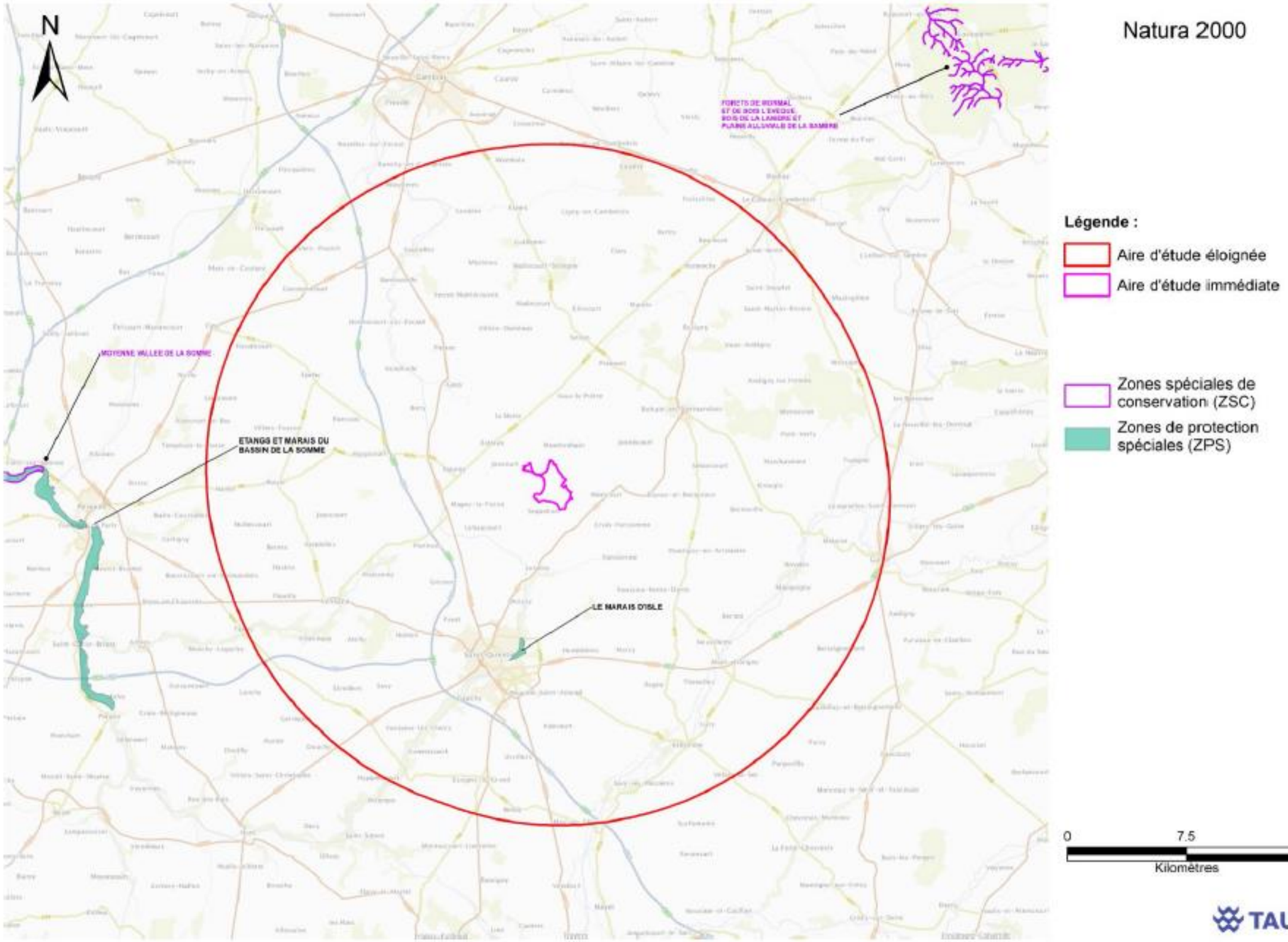


Figure 40 : Localisation des zones Natura 2000

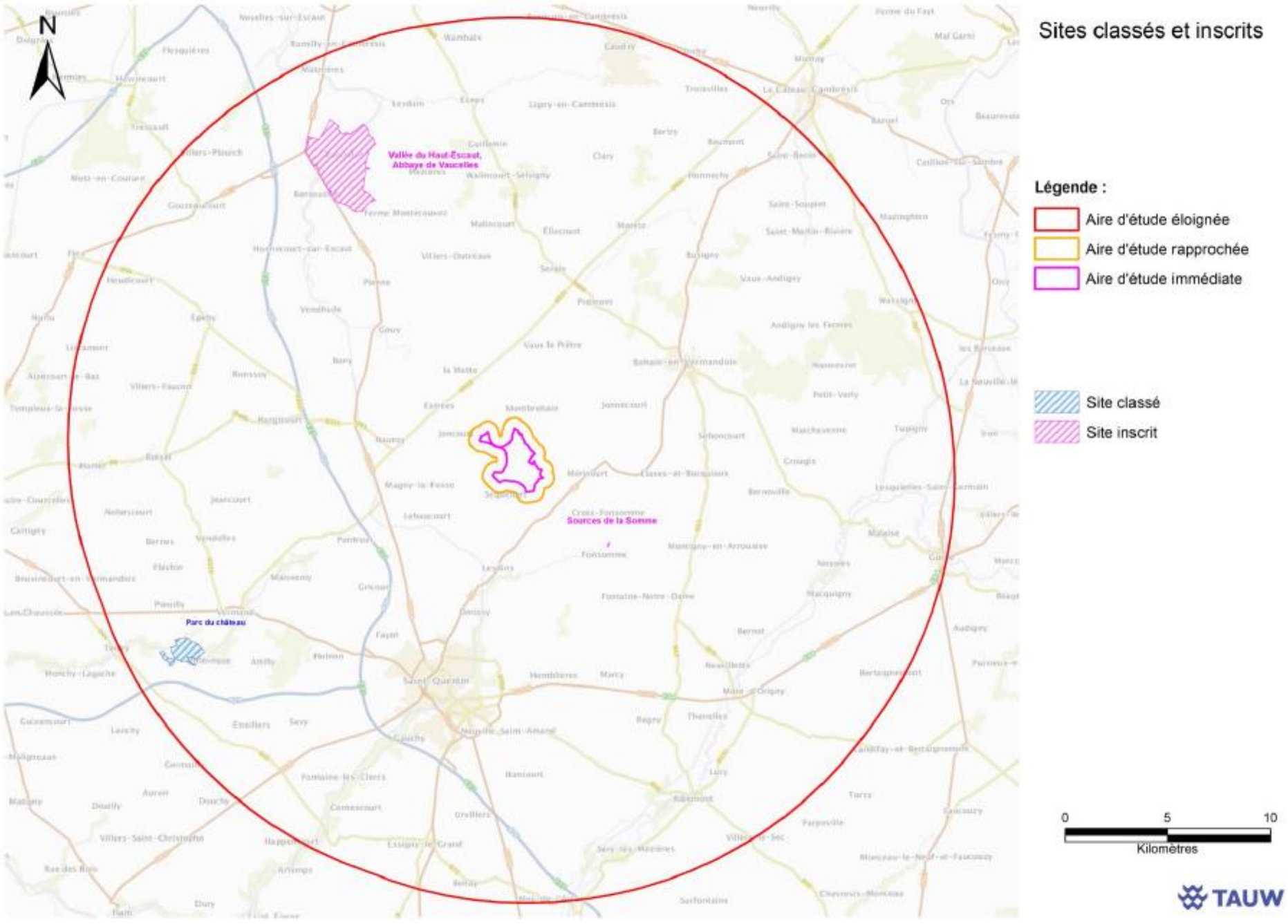


Figure 41 : Localisation des Sites classés et inscrits

2.3.1.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique Picardie (SRCE) a fait l'objet d'une enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015. Les pièces constitutives du dossier mis à l'enquête publique sont consultables sur le site internet : http://www.tvb-picardie.fr/.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de la Picardie n'a pas été adopté. Des documents de travail sont disponibles sur le site internet : http://www.tvb-picardie.fr/.

Les cartes suivantes présentent les différentes couches de la trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude rapprochée et ses alentours.

On peut constater que l'aire d'étude rapprochée n'est traversée par aucun biocorridor ou réservoir de biodiversité.

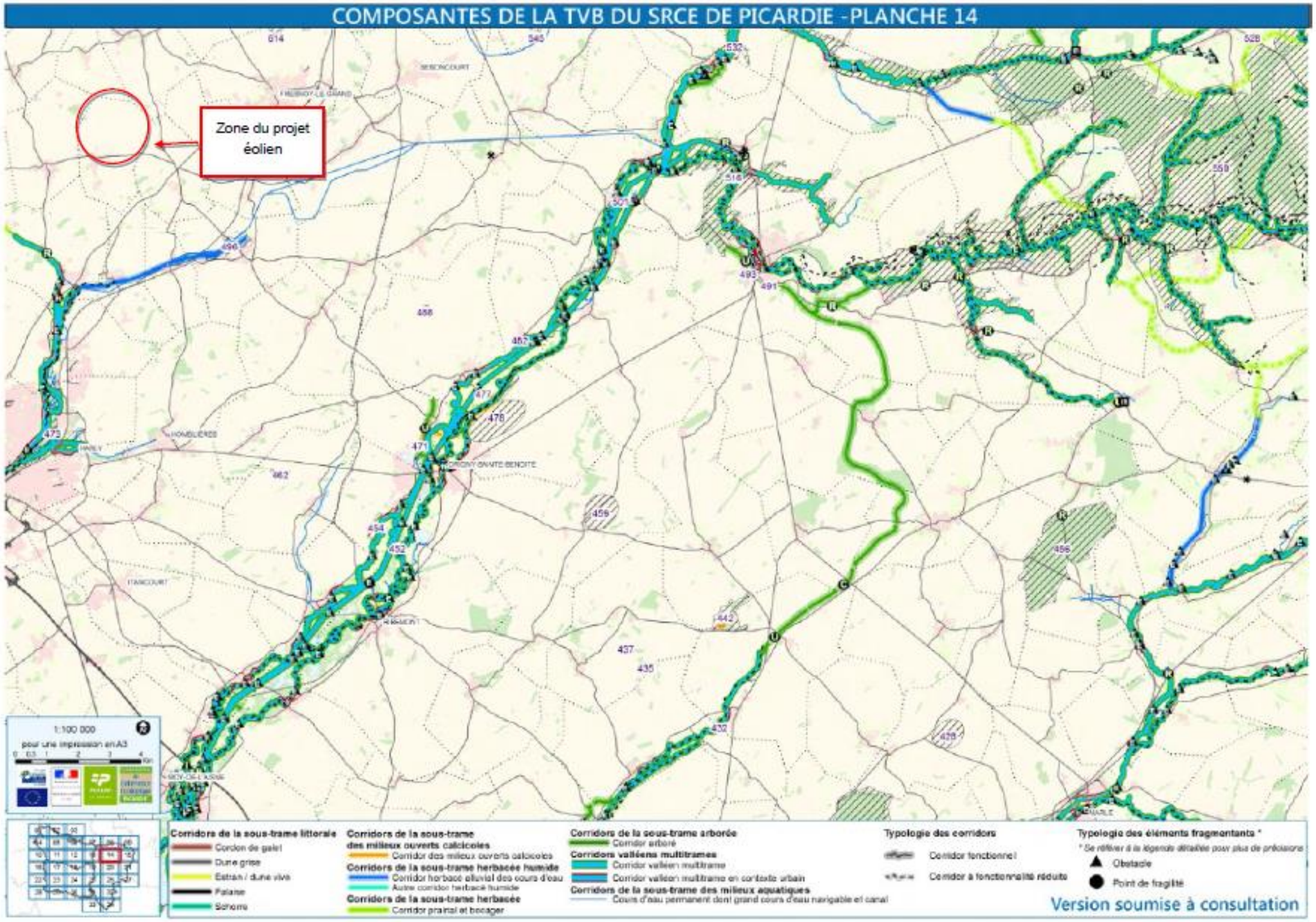


Figure 42 : Composantes de la Trame Verte et bleue du SRCE de Picardie

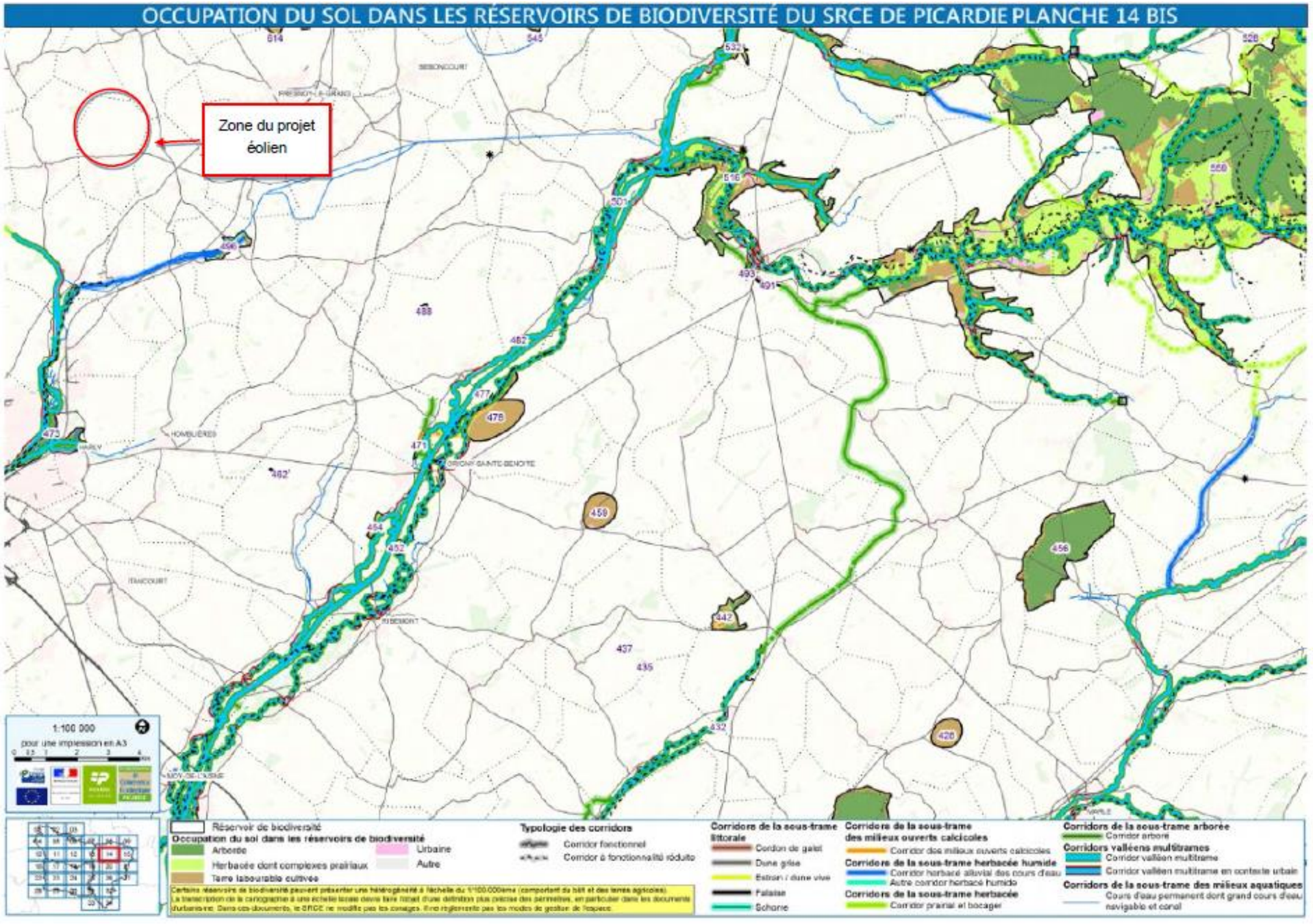


Figure 43 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie

2.3.2 Zones Humides

D'après les données cartographiques issues du site internet http://sig.reseau-zones-humides.org/, l'aire d'étude rapprochée n'est pas incluse dans ces zones référencées comme humides.

Seule la zone au sud-est de l'aire d'étude rapprochée est concernée par des milieux potentiellement humides avec une probabilité assez forte. Toutefois, les différents passages réalisés sur site laissent présager qu'aucune zone humide n'est présente à ces endroits. Seule la topographie du site peut laisser penser à un écoulement des eaux de pluie vers le canal de Saint-Quentin.

La zone humide la plus proche est située à plus de 25 km au nord-ouest du projet éolien.

Le cours d'eau le plus proche est situé à plus de 3 km au sud de la zone du projet éolien, il s'agit du Canal de Saint-Quentin.

Les cartes suivantes illustrent les zones humides dans le secteur d'étude.

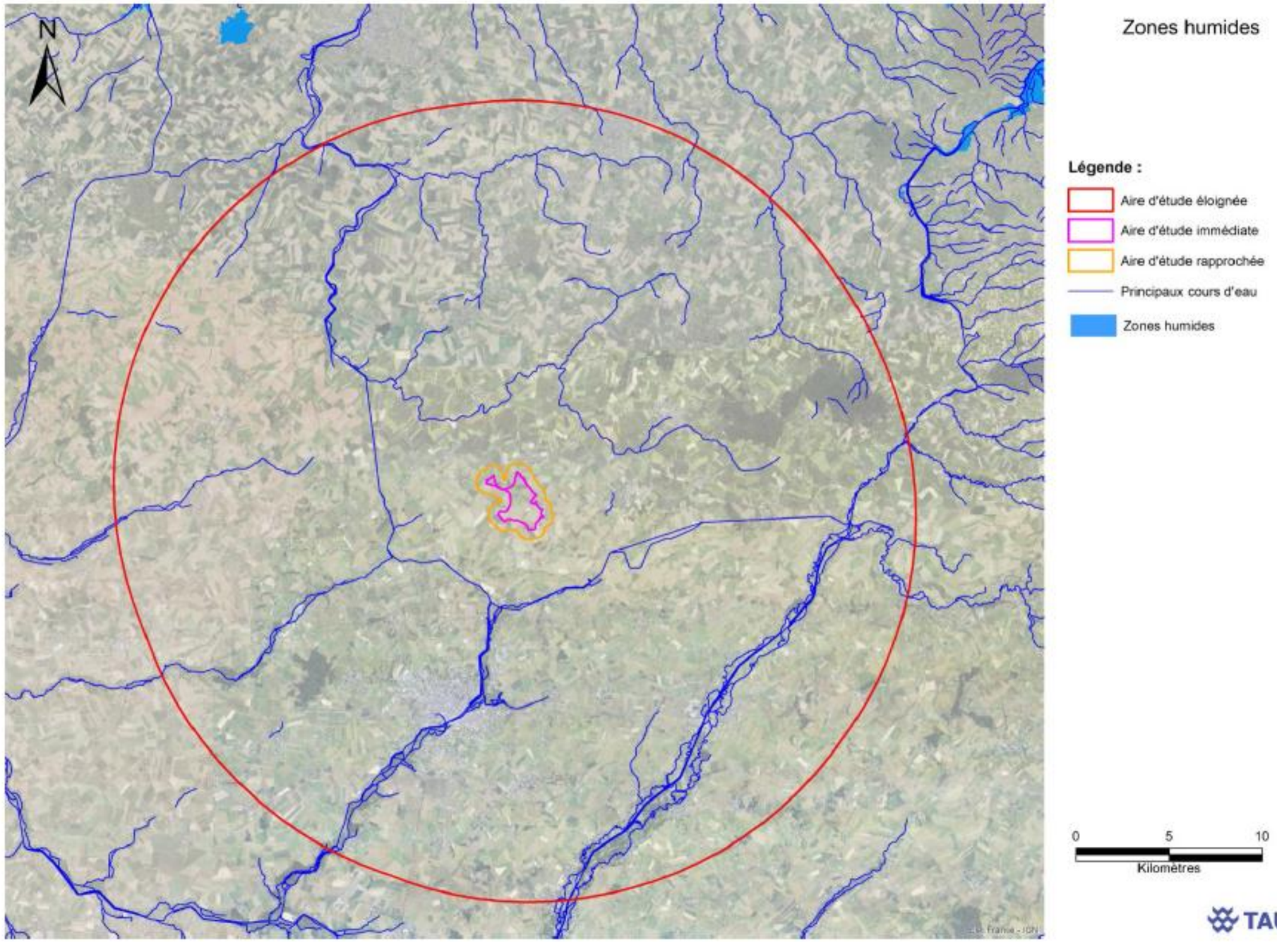


Figure 44 : Prélocalisation des cours d'eau et des zones humides

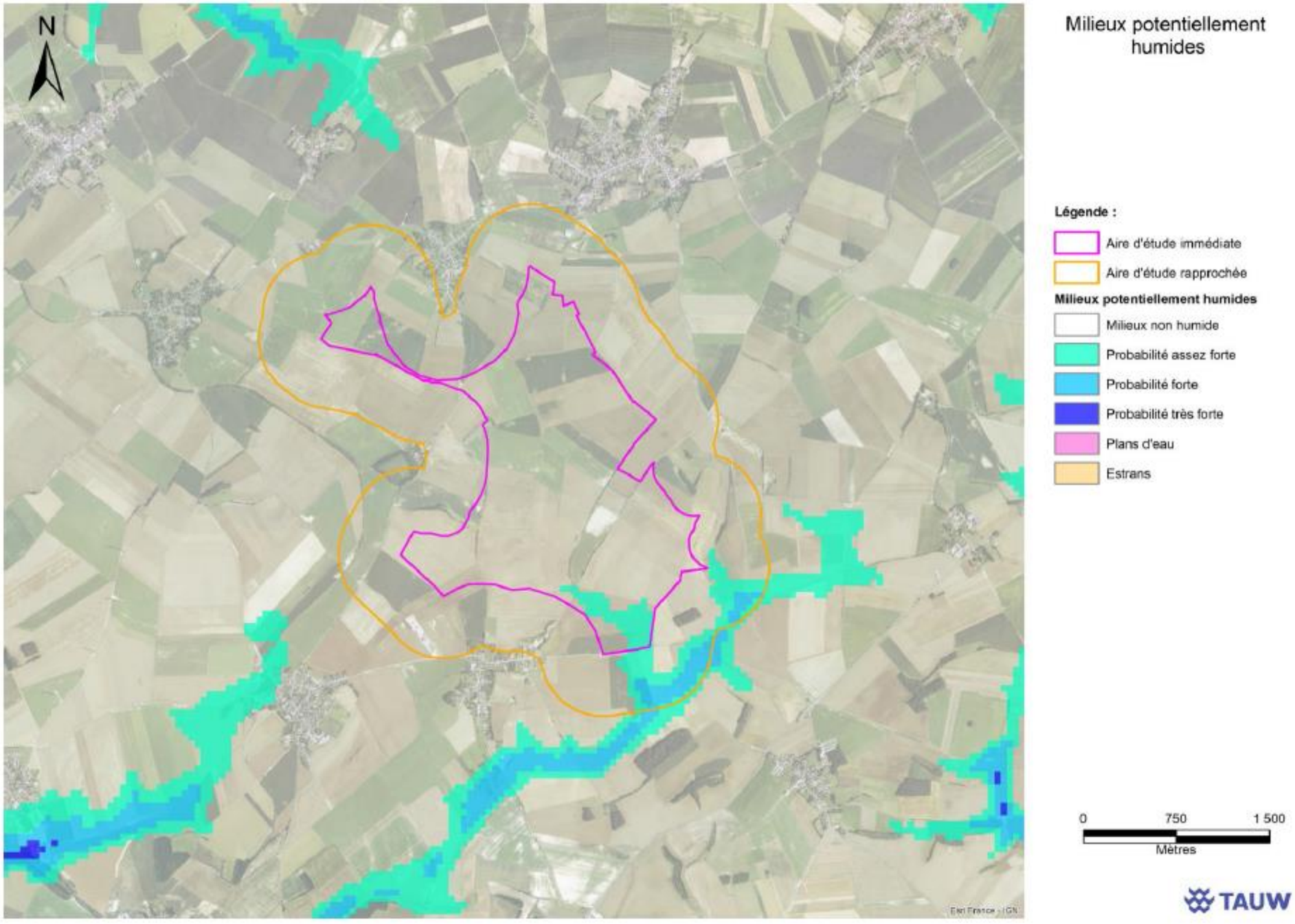


Figure 45 : Prélocalisation des milieux potentiellement humides

2.3.3 Flore et habitats naturels

2.3.3.1 Occupation des sols

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, différents habitats ont été identifiés. La carte suivante localise ces habitats. Chacun de ces habitats fait l'objet d'une description dans la suite de ce chapitre.

L'évaluation patrimoniale des habitats a été faite et s'est basée sur les listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats d'espèces et le contexte géographique.

L'analyse du cortège floristique de chaque habitat au regard des connaissances phytosociologiques actuelles a été menée et a permis de rattacher la plupart des habitats à un syntaxon.

On retrouve quatre habitats sur le secteur d'étude :

- **Les cultures :** La majorité de l'aire d'étude immédiate est occupée par des grandes cultures. Il s'agit de surfaces traitées de manière intensive, et où la végétation spontanée est peu présente. L'emploi de pesticides empêche le développement d'une flore messicole significative. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. L'enjeu de conservation de cet habitat est très faible ;
- **Les Prairies :** Deux parcelles sont gérées en prairie sur l'aire d'étude. Ces dernières sont de petite taille et localisées au lieu-dit de la « Vallée Madame ». La prairie la plus au nord est pâturée par des chevaux, celle au sud est fauchée. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré ;
- **Les bernes et chemins enherbés :** Les chemins agricoles sont totalement ou partiellement enherbés. Les bords de routes sont bordés de bermes enherbées. Ces végétations enherbées sont assez proches structurellement car gérées de manière équivalente. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. L'enjeu de conservation de cet habitat est faible ;
- **Les haies :** Des morceaux de haies relictuels sont présents de manière parsemée autour des prairies et le long de certains chemins qui ne sont plus utilisés. On observe alors une « haie galerie » avec un chemin enherbé totalement couvert par des arbres dont le houpier est jointif. Aucune espèce patrimoniale ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré.

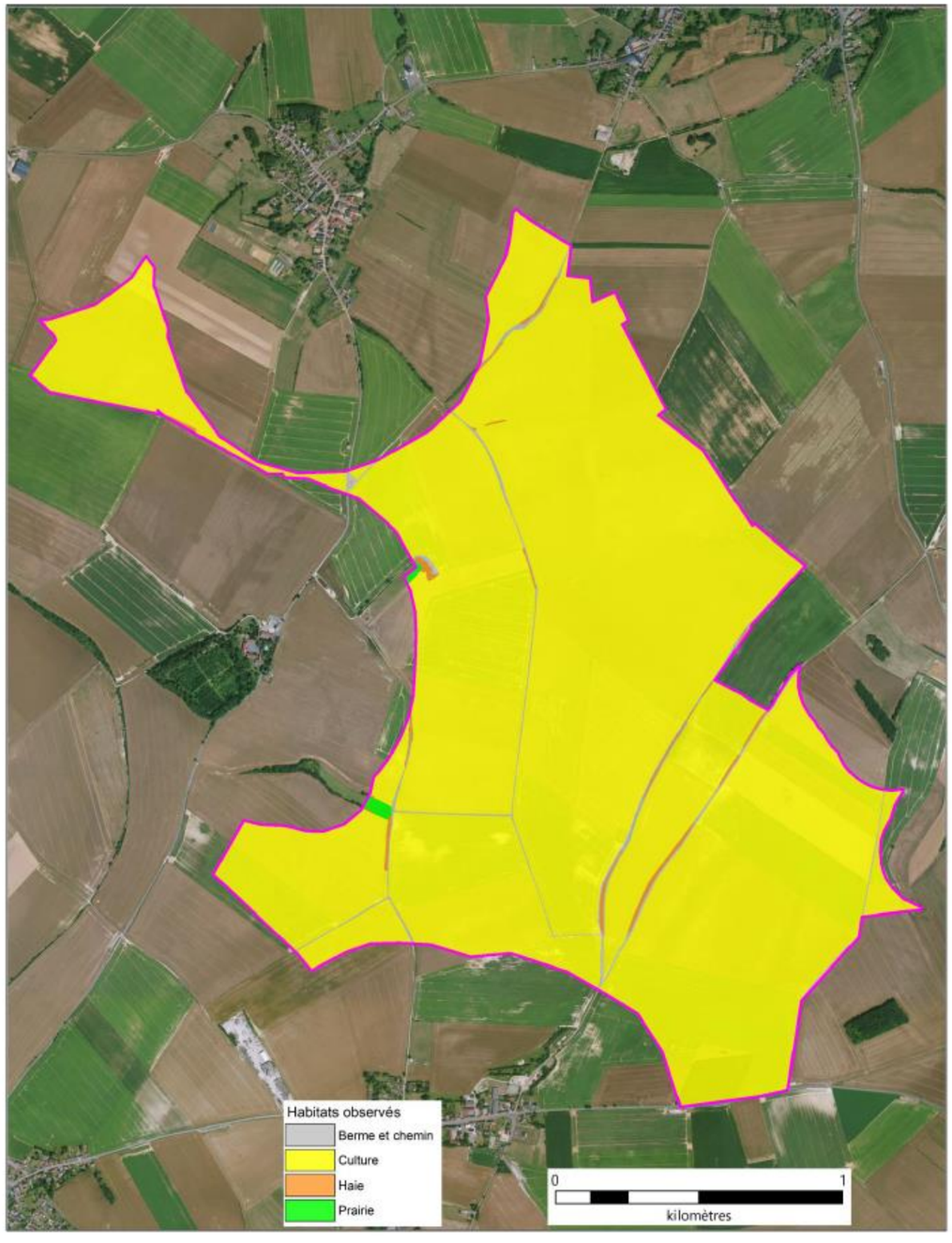
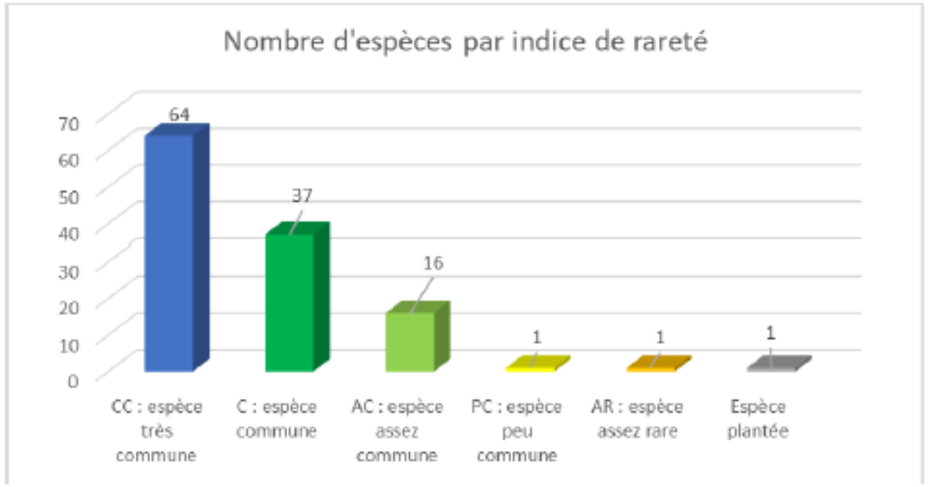


Figure 46 : Habitats recensés sur l'aire d'étude rapprochée

2.3.3.2 Valeur patrimoniale de la flore

120 espèces végétales ont été recensées sur le site lors des inventaires réalisés le 23 avril et le 26 juin 2020.

Sur les 120 espèces végétales observées, 117 sont très communes à assez communes.



2.3.3.3 Valeur patrimoniale des habitats naturels

Le tableau ci-dessous synthétise les informations importantes relatives aux habitats de l'aire d'étude immédiate. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Habitat	Rattachement phytosociologique (lorsque possible)	EUNIS	Directive Habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Haie Habitat non humide	*Crataego monogynae – Prunetea spinosae*	FA.4	/	Peu commun	Bon	**Modéré**
Prairie Habitat non humide	*Arrhenatherion elatioris*	E2.2	/	Peu commun	Moyen	**Modéré**
Berme et chemin enherbé Habitat non humide	Proche de l'*Arrhenatherion elatioris*	E5.1	/	Commun	Moyen	**Faible**
Culture Habitat non humide	/	I1.1	/	Très commun	/	**Très faible**

Tableau 13 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude

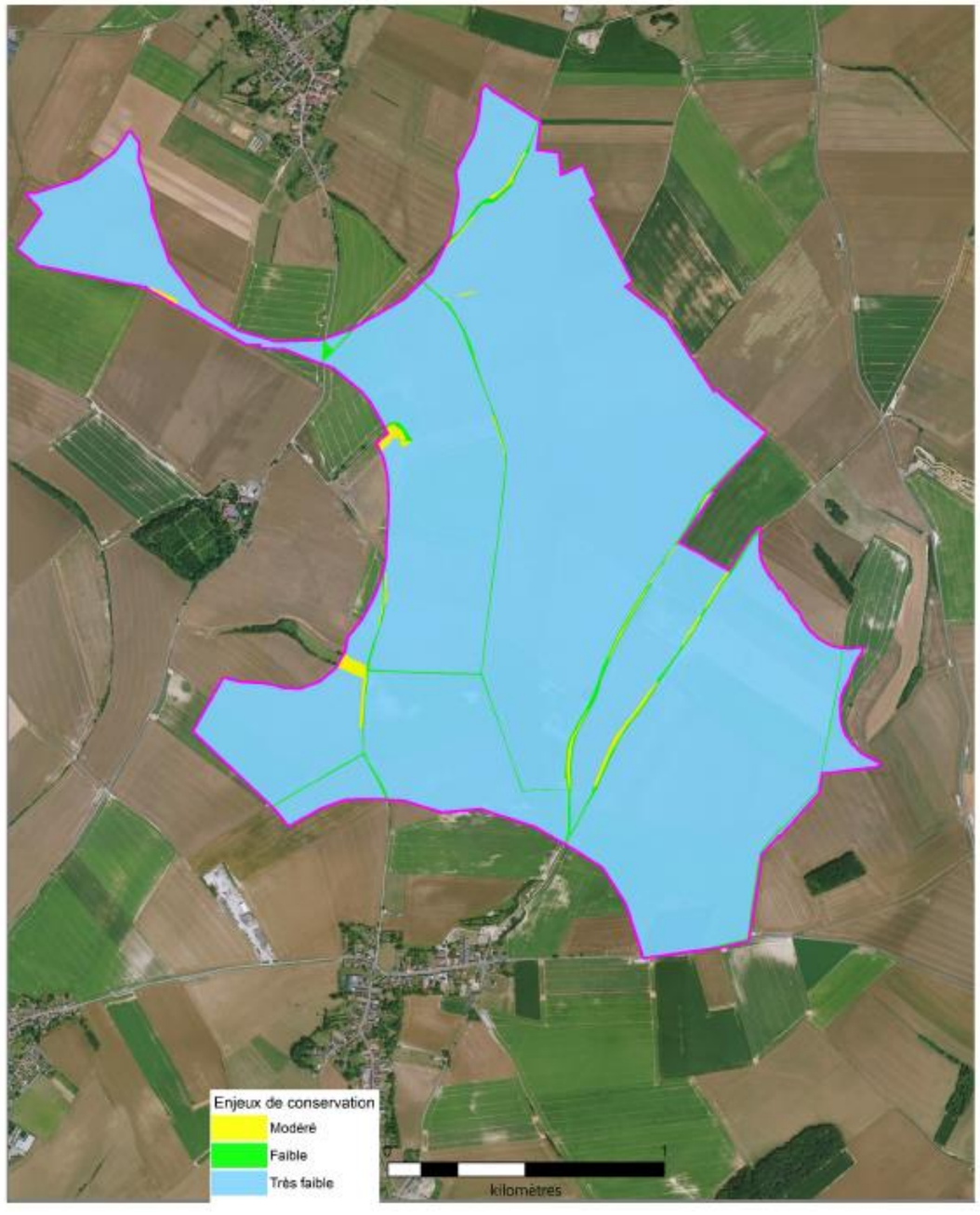


Figure 47 : Enjeux de conservation des habitats

2.3.4 Avifaune

2.3.4.1 Préambule

Afin d'évaluer la richesse avifaunistique sur l'aire d'étude rapprochée, les prospections sur un cycle de vie complet de l'avifaune ont été effectuées (26 passages dont 4 nocturnes) pour y identifier :

- Les espèces hivernantes,
- Les espèces en migration prénuptiale,
- Les espèces en migration postnuptiale,
- Les espèces nicheuses.

Pour chacune des périodes du cycle de vie de l'avifaune (migrations, reproduction, hivernage), ont été réalisées des cartes de synthèse localisant les espèces patrimoniales et les zones à enjeux sur l'aire d'étude rapprochée du projet éolien et ses abords.

Taxons principalement étudiés	Pression d'inventaire recommandée par la DREAL Hauts-de-France	Dates des prospections*	Conditions climatiques
Oiseaux nicheurs – Herpétofaune – Entomofaune (10 passages dont 2 passages spécifiques Œdicnème criard)	Avril à juillet (8 sorties)	30 avril 2020**	Nuageux avec belles éclaircies, 14°C, vent moyen (31 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		4 mai 2020**	Nuageux avec belles éclaircies, 17°C, vent moyen (30 km/h) provenant du Nord-Ouest.
		4 mai 2020****	Nuit étoilée, très peu de nuages, 10°C, vent faible (15 km/h).
		26 mai 2020**	Ensoleillé, 18-22°C, vent faible (15 km/h) provenant du Nord-Ouest.
		9 juin 2020**	Nuageux, 11-16°C, vent faible (14 km/h) en provenance du Nord.
		26 juin 2020****	Ciel couvert, 25°c, vent très faible (8 km/h) en provenance du Sud-Ouest.
		29 juin 2020**	Nuageux, 16-18°C, vent faible (24 km/h) en provenance de l'Ouest.
		10 juillet 2020****	Couvert, 15°C, vent faible (15 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		23 juillet 2020**	Couvert, 26°C, vent faible (10 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		23 juillet 2020****	Couvert, 18°C, vent faible (15 km/h) provenant du Sud-Ouest.
Oiseaux - migration postnuptiale (8 passages)	Août à mi-décembre (8 passages)	21 août 2019***	Ensoleillé, 10-20°C, absence de vent.
		12 septembre 2019***	Ciel couvert avec légère brume, 16-18°C, vent moyen (26 à 50 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		3 octobre 2019***	Ensoleillé, 2-10°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		17 octobre 2019***	Nuageux avec quelques éclaircies, 13-14°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud.
		23 octobre 2019***	Ensoleillé, 12°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Nord-Est.
		29 octobre 2019***	Ensoleillé avec quelques nuages, 11°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Nord-Est.
		7 novembre 2019***	Nuageux avec quelques éclaircies, 10°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Est.
		19 novembre 2019***	Ensoleillé, -1-5°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Est.
Oiseaux hivernants (4 passages)	Décembre à février (4 sorties)	11 décembre 2019***	Ensoleillé, -1 à 5°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Est.
		19 décembre 2019***	Nuageux avec quelques éclaircies, 10-12°C, vent moyen (26 à 50 km/h) provenant du Sud-Est.
		17 janvier 2020***	Ensoleillé, 7-11°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud.
		6 février 2020***	Ensoleillé, 1-2°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant de l'Est.
Oiseaux – migration prénuptiale – Herpétofaune (4 passages)	Février à mi-mai (4 sorties)	24 février 2020***	Nuageux avec quelques éclaircies, 11°C, vent moyen (26 à 50 km/h) en provenance du Sud-Ouest.
		12 mars 2020***	Nuageux avec quelques éclaircies, 8-9°C, vent faible (1 à 25 km/h) en provenance de l'Ouest.
		17 avril 2020***	Ensoleillé, 10°C, vent faible (14 km/h) provenant du Sud-Est.
		23 avril 2020***	Ensoleillé, 9-20°C, vent faible (15 km/h) provenant de l'Ouest (15 km/h).

Tableau 14 : Dates de prospections de terrain

2.3.4.2 Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours des prospections réalisées en période hivernale (4 sorties), **33 espèces** ont pu être recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée et de ses abords proches.

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont relativement faibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les dépôts de fumiers, en particulier pour le Pigeon ramier, l'Etourneau sansonnet et l'Alouette des Champs (en milieu ouvert) et les espèces communes des boisements (Pinsons des arbres, mésanges).

Les principales zones d'intérêt avifaunistique (refuge et alimentation) sont localisées au niveau de culture (zone non pérenne), au niveau des lieux-dits « Les Colzas », la « Vallée Madame » et la « Vallée du Gros Grès ».

Hormis la Grive litorne et la Grive mauvis qui sont des espèces hivernantes et migratrices, toutes les espèces observées sont sédentaires dans la région. Certains groupes d'individus peuvent néanmoins constituer des groupes hivernants notamment pour le Pipit farlouse, le Bruant jaune, l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, etc.

Hormis la présence ponctuelle du Busard Saint-Martin, aucune espèce à enjeu n'a été recensée lors des prospections, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

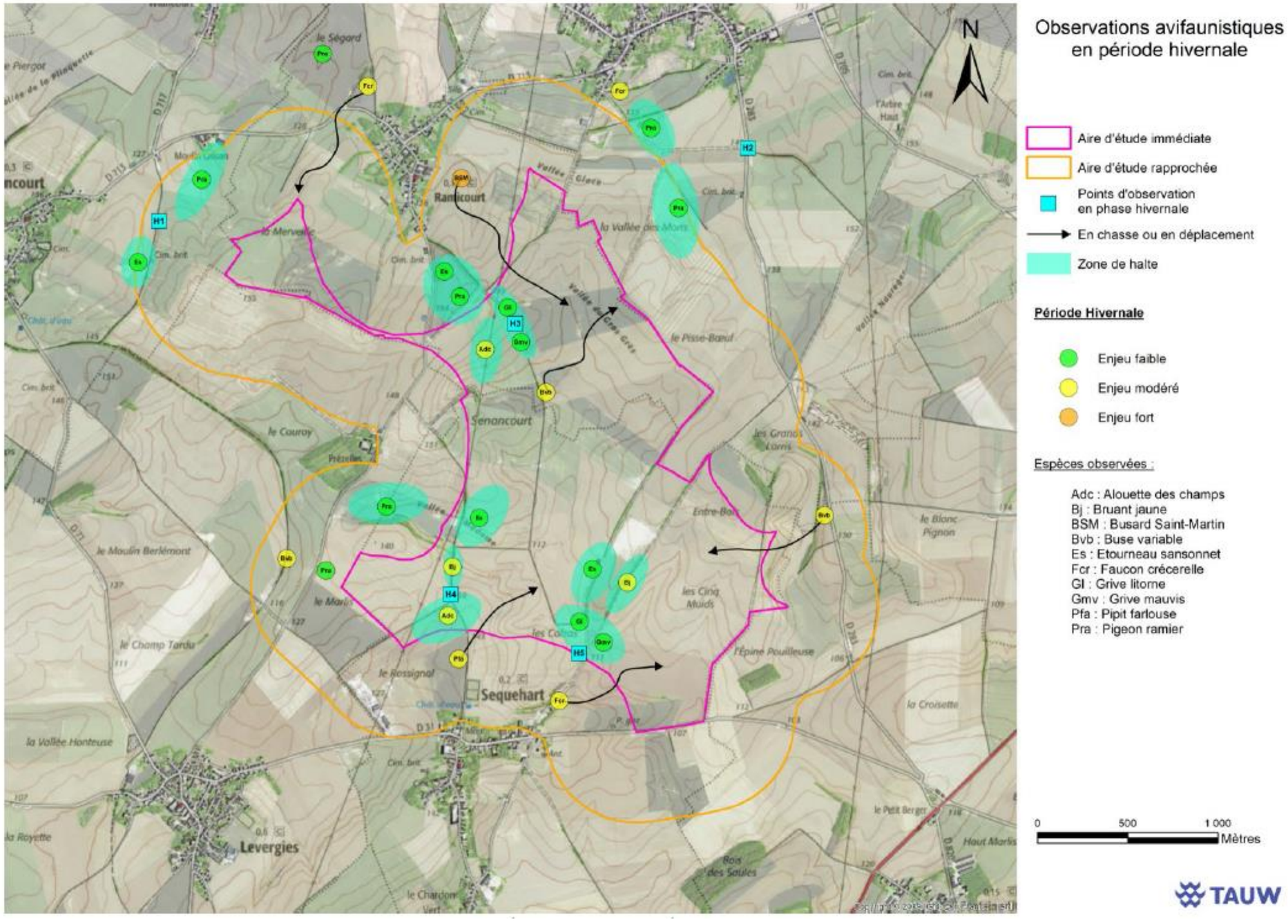


Figure 48 : Localisation des espèces observées en période hivernale

2.3.4.3 Analyse des couloirs des migrations de l'avifaune

A l'échelle nationale, on compte plusieurs couleurs de migration majeurs en France permettant aux espèces nichant au Nord de l'Europe de rejoindre le Sud de l'Espagne et l'Afrique en automne puis de revenir au début du printemps suivant.

Le projet se situe en dehors d'une zone de migration privilégiée. Des expertises sur le terrain ont été réalisées pour vérifier les axes de migration au sein de la zone d'étude.

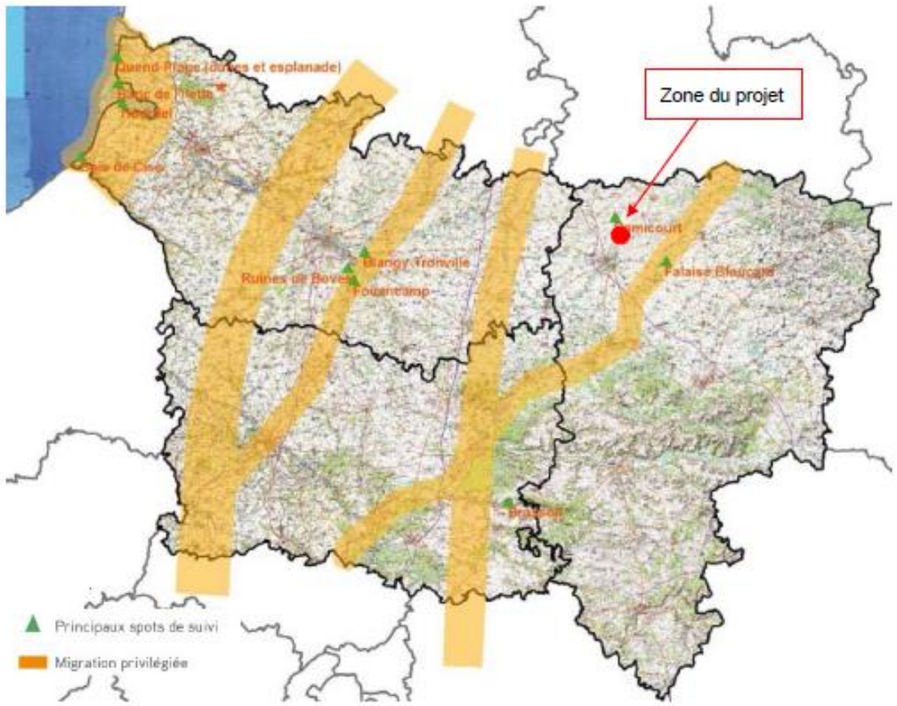


Figure 49 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie

D'après les données disponibles dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, la zone du projet éolien est localisée à proximité immédiate d'une zone de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard.

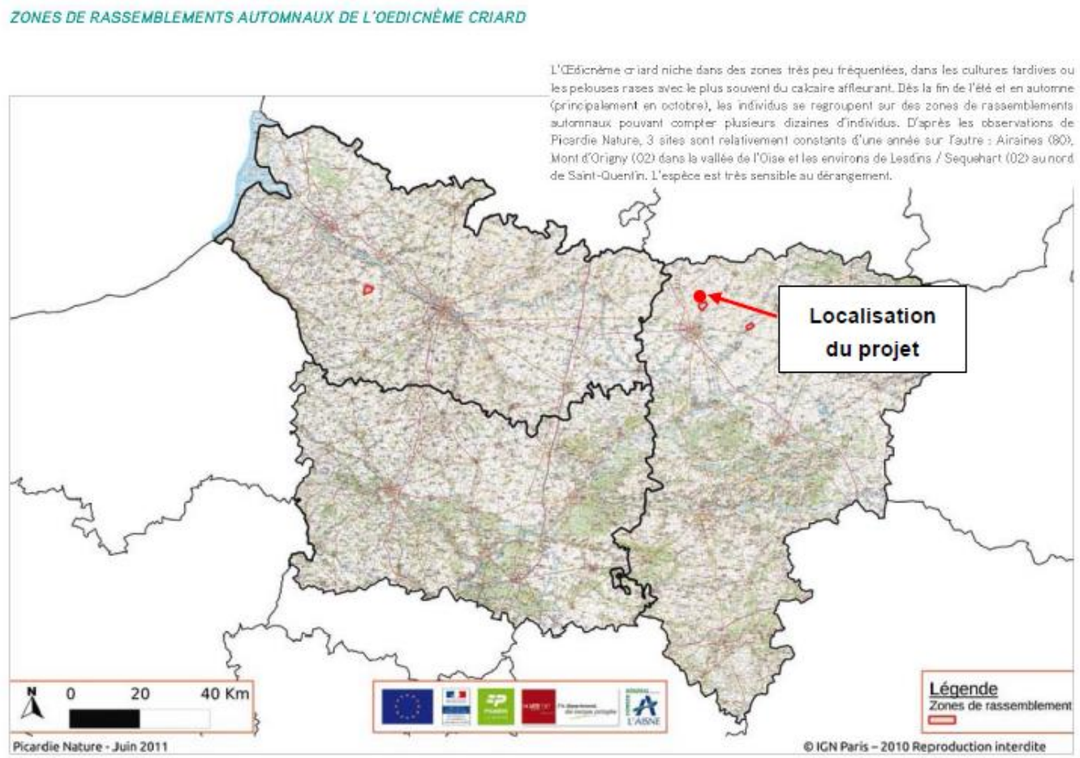


Figure 50 : Zones de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard en Picardie

Notons également que d'après la bibliographie (Picardie Nature, mars 2020), aucun rassemblement postnuptial important d'OEdicnème criard n'a été noté sur le territoire étudié. Néanmoins, des groupes d'une dizaine d'individus ont déjà été notés entre fin août et début novembre sur les communes de Lesdins et Sequehart, notamment au niveau de la zone d'emprise du projet.

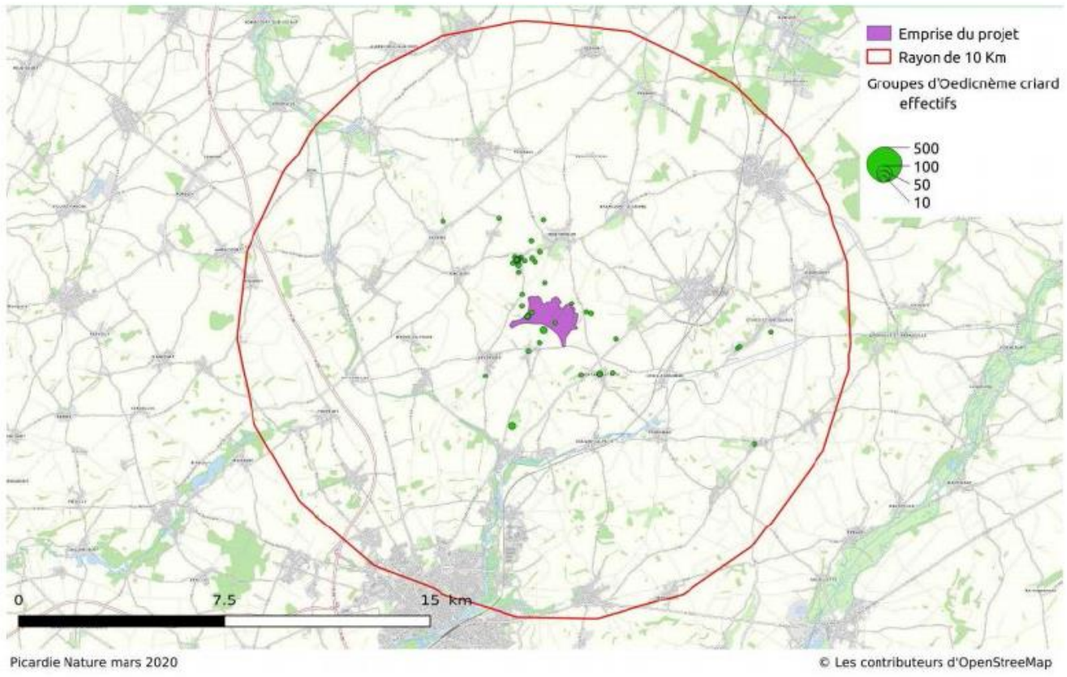


Figure 51 : Rassemblements d'Œdicnèmes criards au sein du périmètre de 10 km autour du projet éolien

Même si quelques groupes non significatifs sont référencés à proximité, la zone du projet éolien n'est pas localisée à proximité des zones notables de rassemblements automnaux et d'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Les sites de rassemblements les plus importants sont localisés au nord de la zone du projet (à plus de 15 kms de la zone du projet).

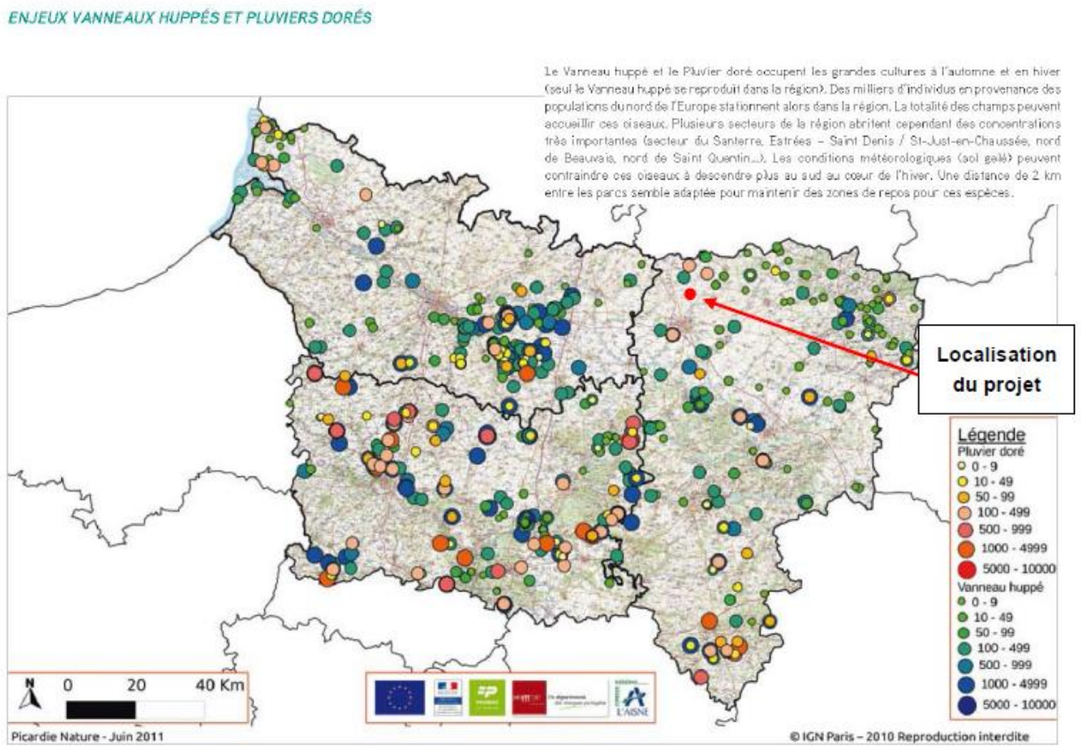


Figure 52 : Zones de stationnement automnaux et en hivernage du Pluvier doré et du Vanneau huppé en Picardie

Toutefois, des données faunistiques récentes (Picardie Nature, mars 2020) montrent que la zone d'emprise du projet, se trouve sur un secteur à fort enjeu pour les rassemblements postnuptiaux de Vanneau huppé. Plusieurs dizaines de groupes de quelques dizaines à près de 5 000 individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien, notamment autour du projet. Les groupes les plus importants (de 1000 à 5000 individus) ont été observés sur Brancourt-le-Grand, Fontaine-Uterte, Ramicourt, Gouy et Joncourt parfois à quelques centaines de mètres de la zone d'emprise.

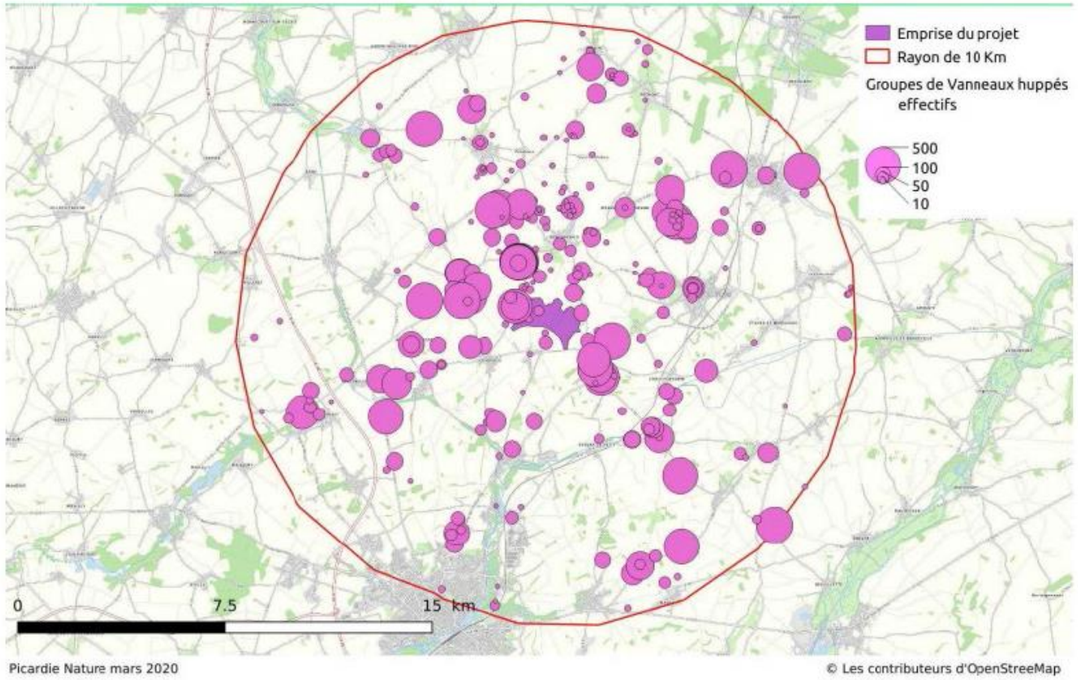


Figure 53 : Rassemblements de vanneaux huppés au sein du périmètres de 10 km autour du projet éolien

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. D'après la bibliographie, une quinzaine de rassemblements, de quelques dizaines à plus de 3 000 individus ont déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise, notamment à proximité du projet à Ramicourt ou Levergies.

Les groupes les plus importants (entre 500 et 3 200 individus) ont été notés à Ramicourt, Bellenglise, Levergies et Bohain-en-Vermandois.

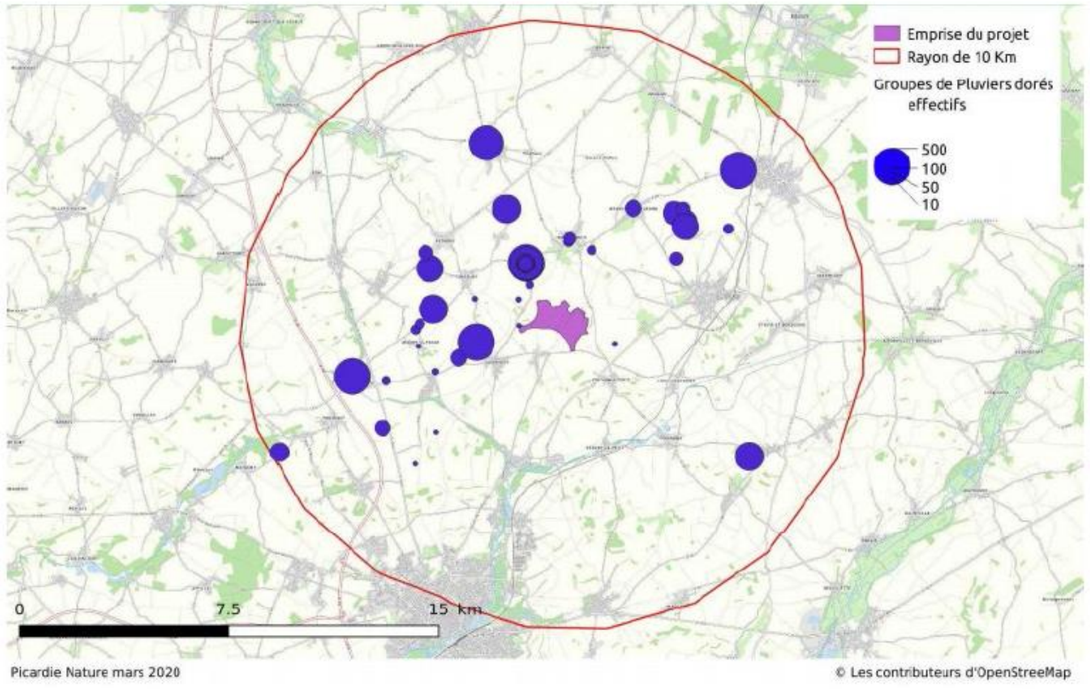


Figure 54 : Rassemblements de pluviers dorés au sein du périmètre de 10 km autour du projet éolien

2.3.4.4 Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

Quatre prospections en période de migration prénuptiale ont été réalisées entre mi- février et mi-avril 2020. Au total 56 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude durant cette période.

La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée sont communes. L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. Les quelques individus migrateurs privilégient les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer ou faire une halte au sein des prairies et des cultures.

Un groupe de Vanneau huppé (80 individus) a été observé en déplacement dans la zone d'étude rapprochée. Aucun groupe de Pluvier doré n'a en revanche été observé au sein de la zone d'étude.

Le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux représentent les enjeux les plus forts sur la zone d'étude en période de migration prénuptiale.

2.3.4.5 Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

Les prospections en période de migration postnuptiale ont été réalisées en l'automne 2019 (8 passages). Au total 55 espèces ont été recensées dont 2 espèces ont été observées en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet. (Chevalier culblanc et Pluvier doré).

La plupart des espèces rencontrées sur l'aire d'étude rapprochée sont communes. L'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe privilégié pour les migrateurs. La migration sur la zone d'étude est relativement faible et diffuse. Deux axes de migration principaux ont été identifiés à l'échelle du site :

- Un axe orienté est-ouest, le long du cours d'eau La Somme, au sud de l'aire d'étude rapprochée,
- Un axe orienté nord-ouest/sud-est, le long du Canal de Saint-Quentin, à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Aucune zone majeure et pérenne n'a été identifiée sur l'aire d'étude rapprochée. Les principales espèces contactées en migration sont le Pigeon ramier, le Vanneau huppé et l'Etourneau sansonnet.

Un groupe de 200 individus de pluviers dorés a été observé au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Avec le Busard Saint-Martin, ces espèces représentent les enjeux les plus forts en période de migration postnuptiale.

Aucune observation d'OEdicnème criard n'a été réalisé au cours des 8 passages en période de migration postnuptiale. D'après la bibliographie (Picardie Nature, mars 2020), aucun rassemblement postnuptial important n'a été noté sur le territoire étudié. Néanmoins, des groupes d'une dizaine d'individus ont déjà été notés entre fin août et début novembre sur les communes de Lesdins et Sequehart, notamment au niveau de la zone d'emprise du projet.

Notons qu'un spot d'observation de la migration des oiseaux est référencé sur la commune de Ramicourt (site Là-Haut), en limite nord de l'aire d'étude rapprochée, d'après les données « Migraction », site géré par le réseau LPO France.

2.3.4.6 Avifaune recensée en période de reproduction

Au cours des prospections en période de reproduction (avril à juillet 2020), il a été comptabilisé 56 espèces dont 51 au sein de l'aire d'étude rapprochée. La liste des espèces avifaunistiques est présentée dans le Tableau 8 en page 65 (les données brutes sont présentées dans des tableaux en annexe du rapport).

La présence du Busard Saint-Martin (espèce en chasse contactée à plusieurs reprises sur l'aire d'étude rapprochée) constitue l'un des principaux enjeux identifiés en période de reproduction. D'autres rapaces (Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Chouette chevêche et Chouette hulotte) se reproduisant au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée ont été observés.

Le second enjeu identifié est la reproduction d'un couple de Gorgebleue à miroir au niveau d'une culture de colza sur l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont relativement communes et principalement sédentaires notamment dans les espaces boisés.

Les principaux enjeux ont été identifiés au niveau des points d'écoute R2 et R5 (cultures bordées de haies). Les résultats quantitatifs par point d'écoute sont présentés en Annexe 3 de ce présent rapport. C'est en revanche au niveau des points R1 et R3 que la diversité spécifique est la plus importante (25 et 27 espèces), tandis que les autres points sont un peu moins diversifiés (14 à 17 espèces). Cette forte diversité s'explique par la présence d'habitats favorables et diversifiés pour la nidification et l'alimentation de l'avifaune (haies arbustives à arborées, cultures, prairie de fauche ou pâturée).

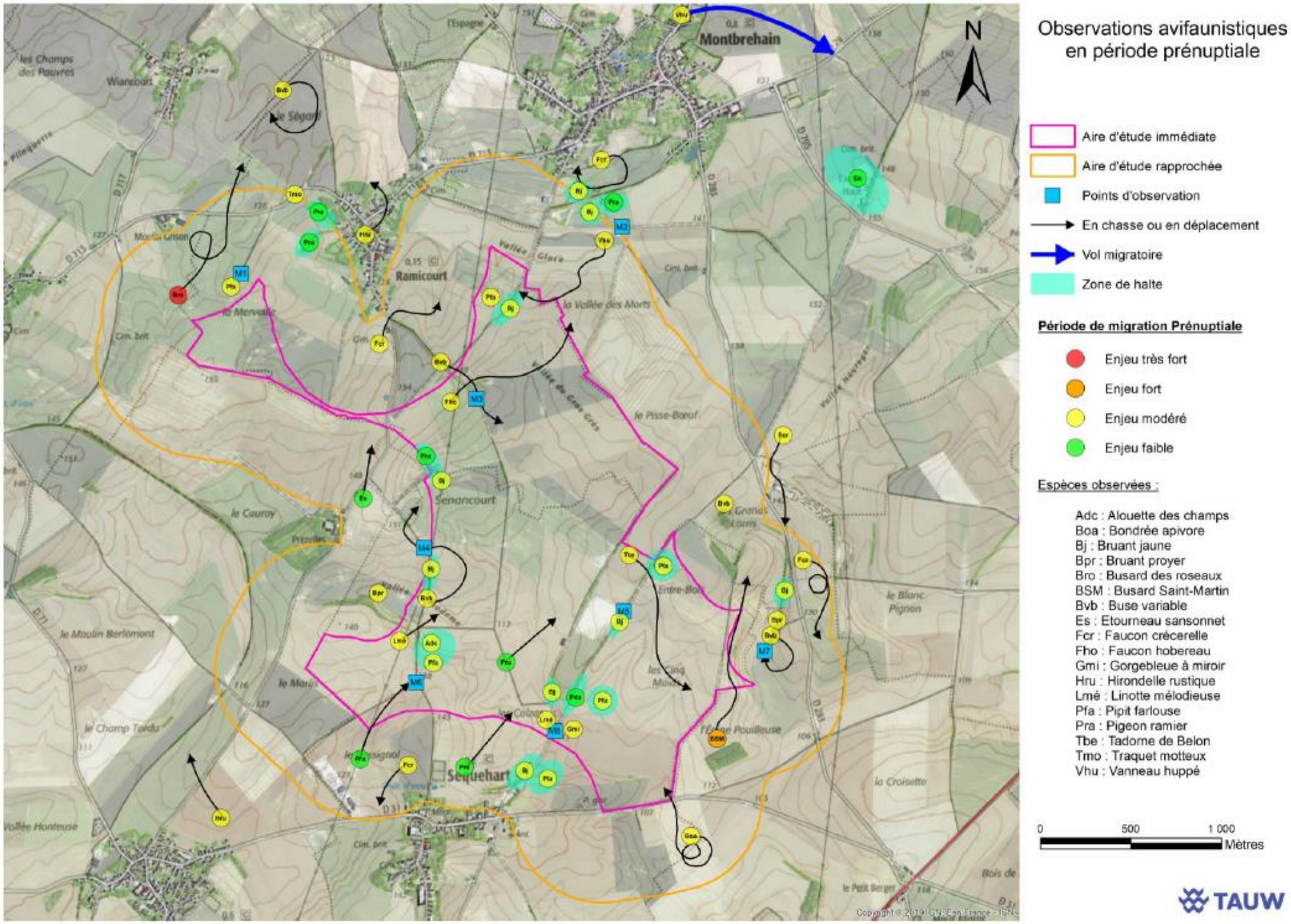


Figure 55 : Principales observations avifaunistiques en période prénuptiale

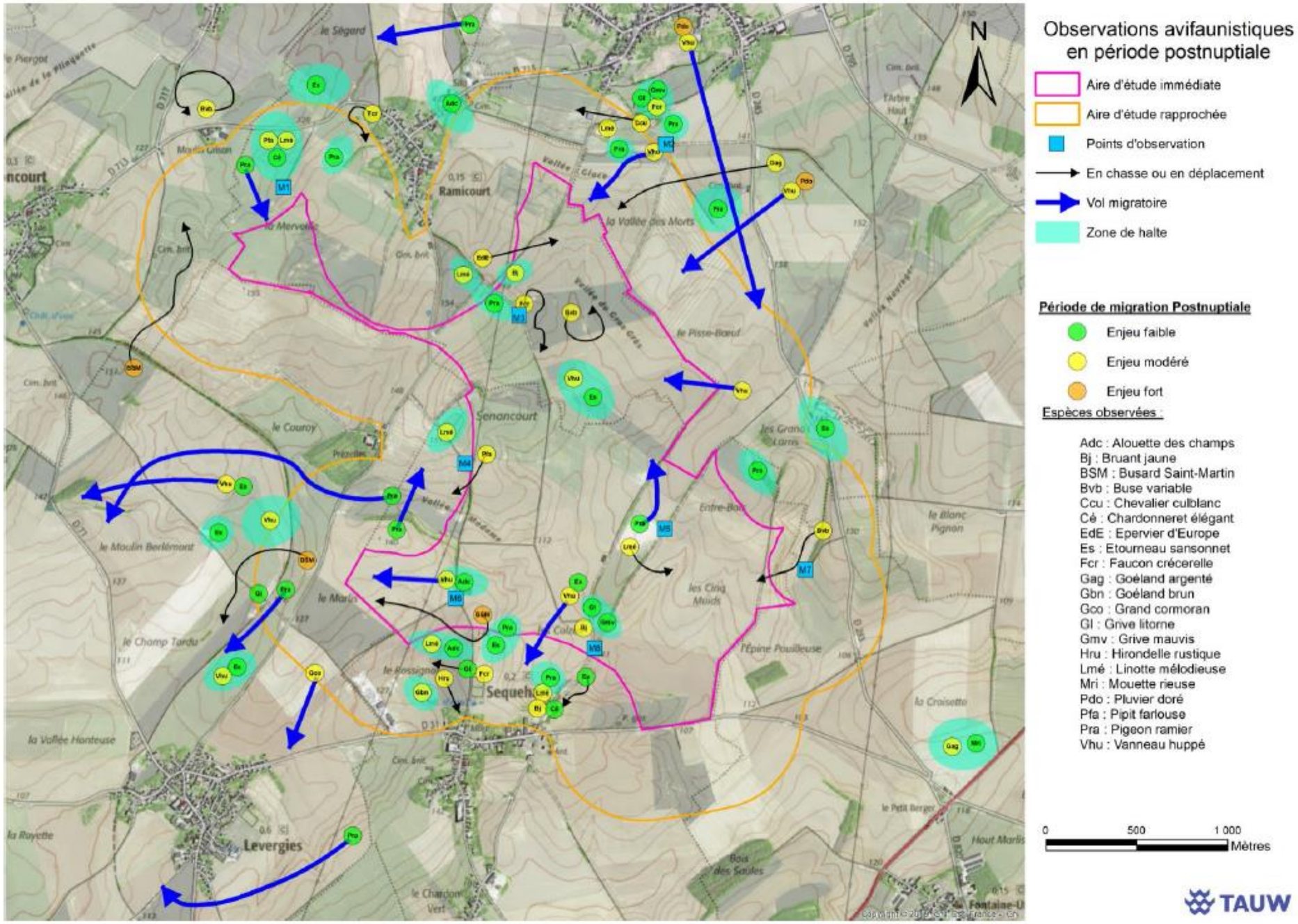


Figure 56 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale

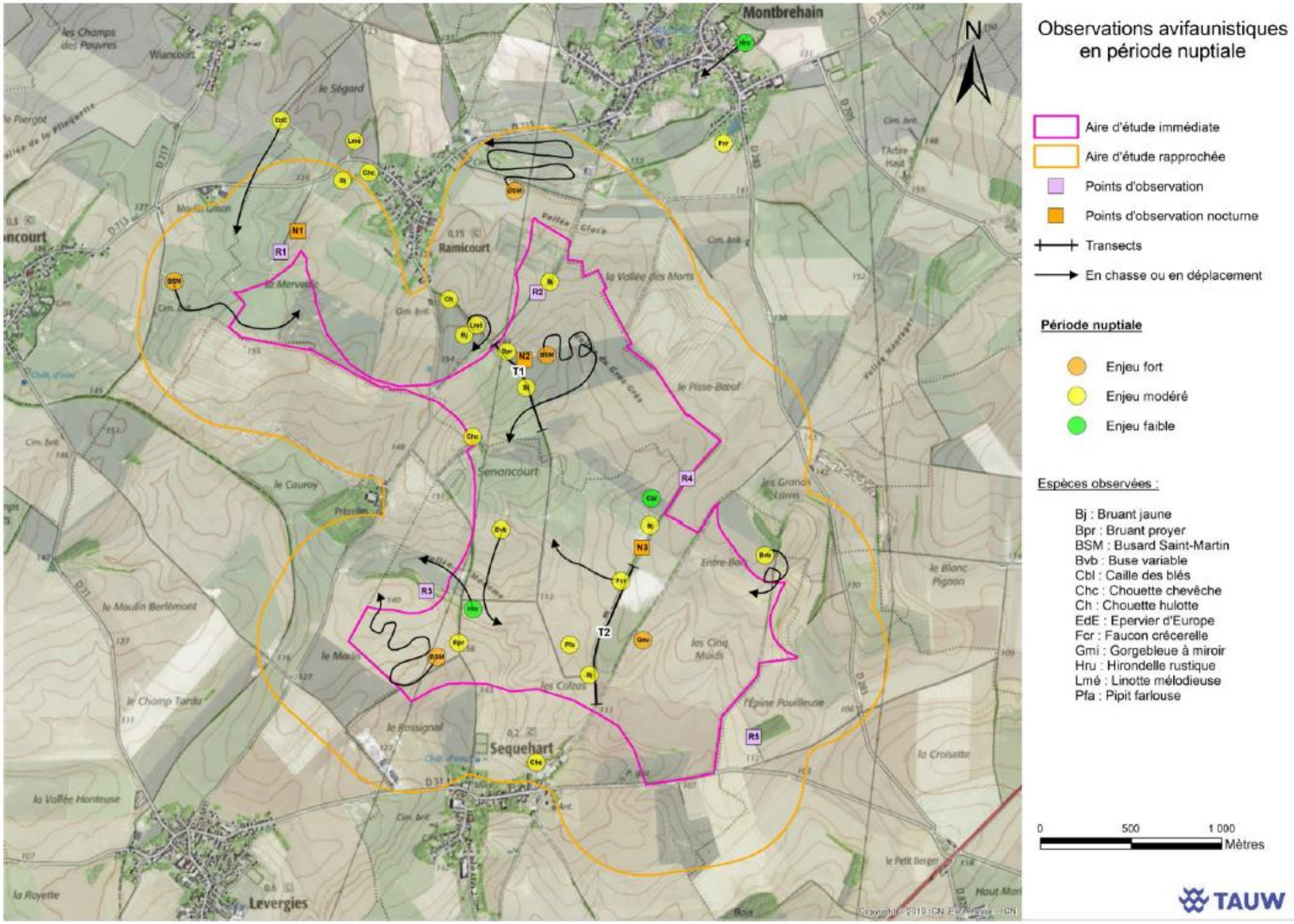


Figure 57 : Principaux enjeux avifaunistiques en période de reproduction

2.3.4.7 Valeur patrimoniale de l'avifaune

Au total 178 espèces ont été recensées dans le secteur d'étude :

- 77 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée lors des prospections effectuées sur un cycle biologique complet.
- 1 espèce supplémentaire a été contactée en dehors de l'aire d'étude rapprochée (secteur d'étude d'environ 5 kms). Il s'agit de l'Oedicnème criard.
- En ajoutant les 100 espèces potentielles déjà observées dans le secteur d'étude d'après la bibliographie (fiche ZNIEFF, base de données des associations locales sur le site www.donnees.picardies.developpement-durable.gouv.fr), le total est de 178 espèces.

La diversité est globalement intéressante mais relativement faible au regard du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en Picardie (405 espèces d'oiseaux observées au moins une fois en Picardie, d'après « Les oiseaux de Picardie », *Picardie Nature, mars 2013).*

Sur les 178 espèces d'oiseaux :

- Une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme par exemple le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- Quelques espèces font également partie des listes rouges au niveau national.

Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, et la Tourterelle des bois sont les espèces ayant le statut le plus défavorable (la catégorie « Vulnérable » de disparition en France). Aucune espèce observée ne présente un statut « en danger ou en danger critique » d'extinction.

- ✓ 5 espèces recensées font parties de l'Annexe 1 de la Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) du réseau Natura 2000 : la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Gorgebleue à miroir et l'OEdicnème criard.

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

2.3.5 Herpétofaune

2.3.5.1 Les Amphibiens

L'aire d'étude rapprochée ne présente aucun habitat favorable aux amphibiens, aucun individu d'amphibien n'a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.5.2 Les Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.5.3 Valeur patrimoniale de l'herpétofaune

Aucune espèce n'a été recensée au cours des prospections. Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces potentielles dans le secteur d'étude d'après la bibliographie.

On notera que les espèces sont classées en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces potentielles
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	Annexe IV	Article 2	LC	AR	xxx
Crapaud commun	*Bufo bufo*	-	Article 3	LC	C	xxx
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	-	Article 5	LC	C	xxx
Grenouille verte	*Rana kl. sculentus.*	-	Article 5	LC	C	xxx
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3	LC	AC	xxx
Triton ponctué	*Triturus vulgaris*	-	Article 3	LC	PC	xxx

Tableau 15 : Valeurs patrimoniales des amphibiens potentiellement présents dans le secteur d'étude

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces potentielles
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	-	Article 2	LC	C	xxx
Lézard vivipare	*Lacerta vivipara*	-	Article 3	LC	C	xxx
Orvet	*Anguis fragilis*	-	Article 3	LC	C	xxx

Tableau 16 : Valeurs patrimoniales des reptiles potentiellement présents dans le secteur d'étude

L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'enjeu majeur pour l'herpétofaune.

2.3.6 Mammifères terrestres

2.3.6.1 Mammifères terrestres observés

Les observations de ce groupe ont été réalisées au cours des prospections annuelles.

Le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne sont bien représentés sur l'aire d'étude rapprochée.

Les Cervidés (en particulier le Chevreuil d'Europe) ont été observés à plusieurs reprises au niveau des cultures ou boisements de l'aire d'étude.

Par ailleurs, il est fort probable que les milieux recensés soient utilisés par de nombreux micromammifères qui sont des proies pour les rapaces.

Une espèce protégée a été observée en limite de l'aire d'étude rapprochée sur la commune de Ramicourt : l'Ecureuil roux.

2.3.6.2 Valeur patrimoniale des mammifères

Parmi les espèces de mammifères observées au sein de l'aire d'étude rapprochée, seul l'Ecureuil roux est protégé au niveau national d'après l'Arrêté du 19 février 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire. Toutefois, l'espèce est considérée comme commune en France. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi l'enjeu pour les mammifères terrestres est jugé très faible.

2.3.7 Entomofaune

Hormis les secteurs de prairies, les lisières boisées, les différents habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée sont peu favorables à l'entomofaune.

Bien entendu la diversité entomologique est beaucoup plus conséquente que les simples observations. Il s'agit d'un échantillonnage des plusieurs centaines d'espèces potentielles. L'analyse des données a été complétée par les données bibliographiques issues de Picardie Nature.

Les Lépidoptères (papillons) constituent l'un des groupes les plus diversifiés. La plupart des espèces sont observables dans les milieux ouverts (jardins, cultures, prairies) et les milieux boisés.

Plusieurs espèces de Coléoptères, Odonates, Orthoptères, Diptères, Dermaptères, Mécoptères ont également été recensées au cours des prospections, en raison de la présence des prairies et des boisements dans le secteur d'étude.

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive Habitats	Protection nationale	Indice de rareté en Picardie	Espèces observées et potentielles
Lépidoptères					
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	C	x
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	C	x
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	C	x
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	TC	x
Paon du jour	*Aglais io*	-	-	TC	x
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	TC	x
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	C	x
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	C	x
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	TC	x
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	C	x
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	TC	x
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	TC	x
Orthoptères					
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus*	-	-	TC	x
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	C	x
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	TC	x
Odonates					
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	C	x
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	C	x

AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun d'après le référentiel « Indices de rareté régionale de la Faune en Picardie (Picardie Nature – octobre 2016).

Tableau 17 : Entomofaune recensée

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, aucune espèce d'insecte protégée au niveau nationale ou européenne n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à communes sur le territoire national et régional.



Figure 58 : Zones à enjeux et principales observations des autres groupes faunistiques au sein de l'aire d'étude

2.3.8 Chiroptères

Pour dresser cet inventaire des espèces patrimoniales, ont été considérées les espèces reconnues présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée, les espèces présentes dans la région, leurs capacités de déplacement, les caractéristiques biologiques de ces espèces (dont leurs capacités de déplacement autour des gîtes) et les caractéristiques paysagères du site du projet (en s'appuyant sur la densité de zone agricoles par exemple). Notre expérience de terrain sur le secteur a également été considérée (études chiroptérologiques menées par nos soins en 2015 sur Alaincourt et en 2017 sur Ribemont). Les espèces patrimoniales jugées potentiellement présentes sur le site sont présentées ci-après.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats…)
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

Le niveau de sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères potentielles de l'aire d'étude immédiate peut être défini via la consultation de l'annexe 1 du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (Hauts-de-France - Septembre 2017).

2.3.8.1 Analyse bibliographique

Les cartes d'atlas des chiroptères fournies par Picardie Nature situent l'aire d'étude immédiate dans une zone peu riche en chauves-souris. L'été, la zone d'implantation potentielle se localise dans des mailles qui contiennent qu'entre une et trois espèces et en hiver cette même maille n'abrite qu'entre une et deux espèces. Les mailles voisines ne dépassent pas une diversité spécifique de trois espèces.

La carte des sensibilités en Picardie confirme ces données : la zone d'implantation potentielle du projet se situe dans une zone de sensibilité potentielle faible.

Enfin, les cartes fournies par le Conservatoire des Espaces Naturels Picardie, appuient encore l'hypothèse d'enjeux faibles puisqu'aucun site de gîtage d'importance n'est connu au sein de l'aire d'étude éloignée.

Ces données, non exhaustives, ne signifient pas qu'aucun gîte à chiroptères ne se situe dans les environs de la zone d'implantation du projet.

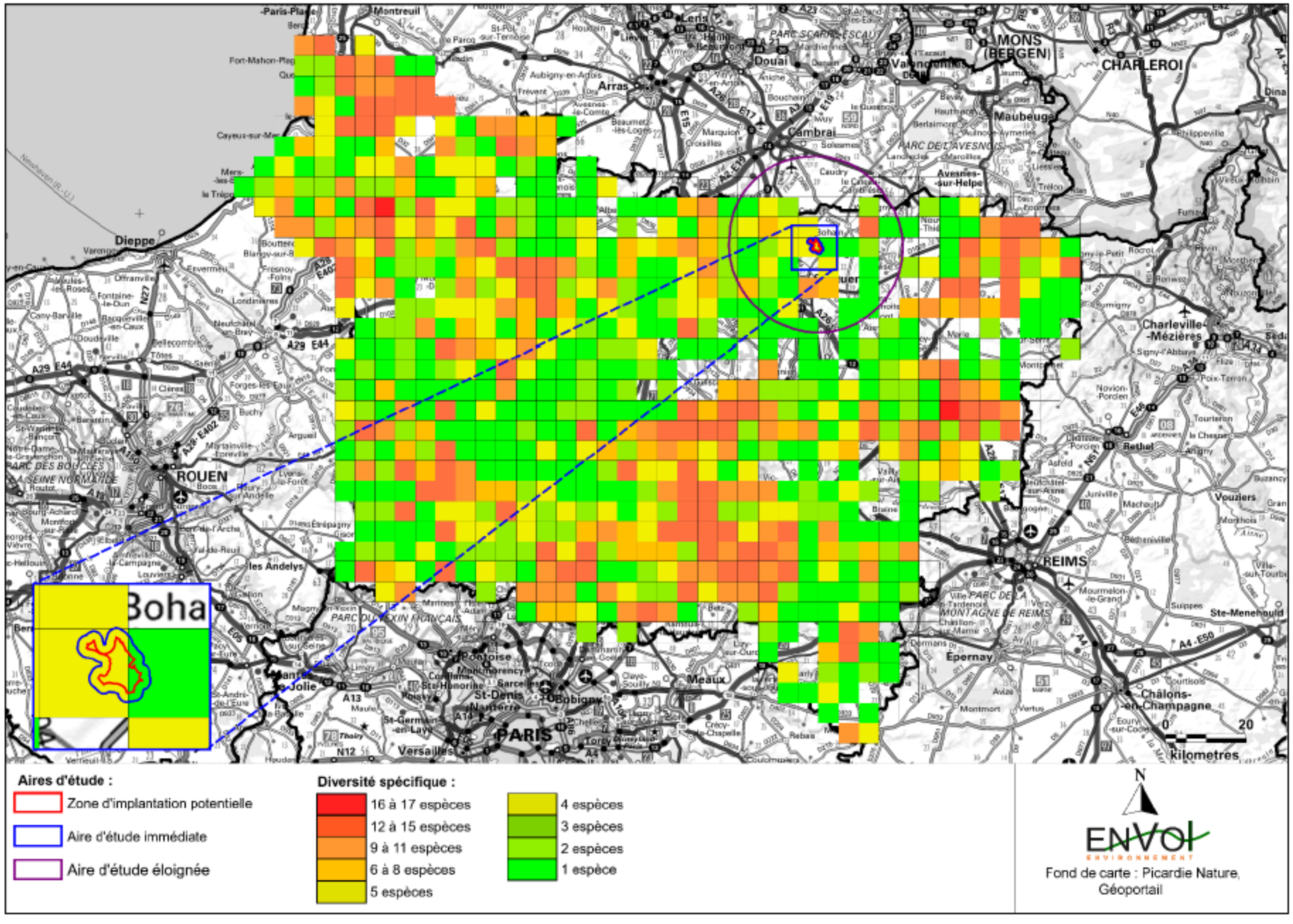


Figure 59 : Localisation du projet au sein de l'atlas estival des chiroptères en Picardie

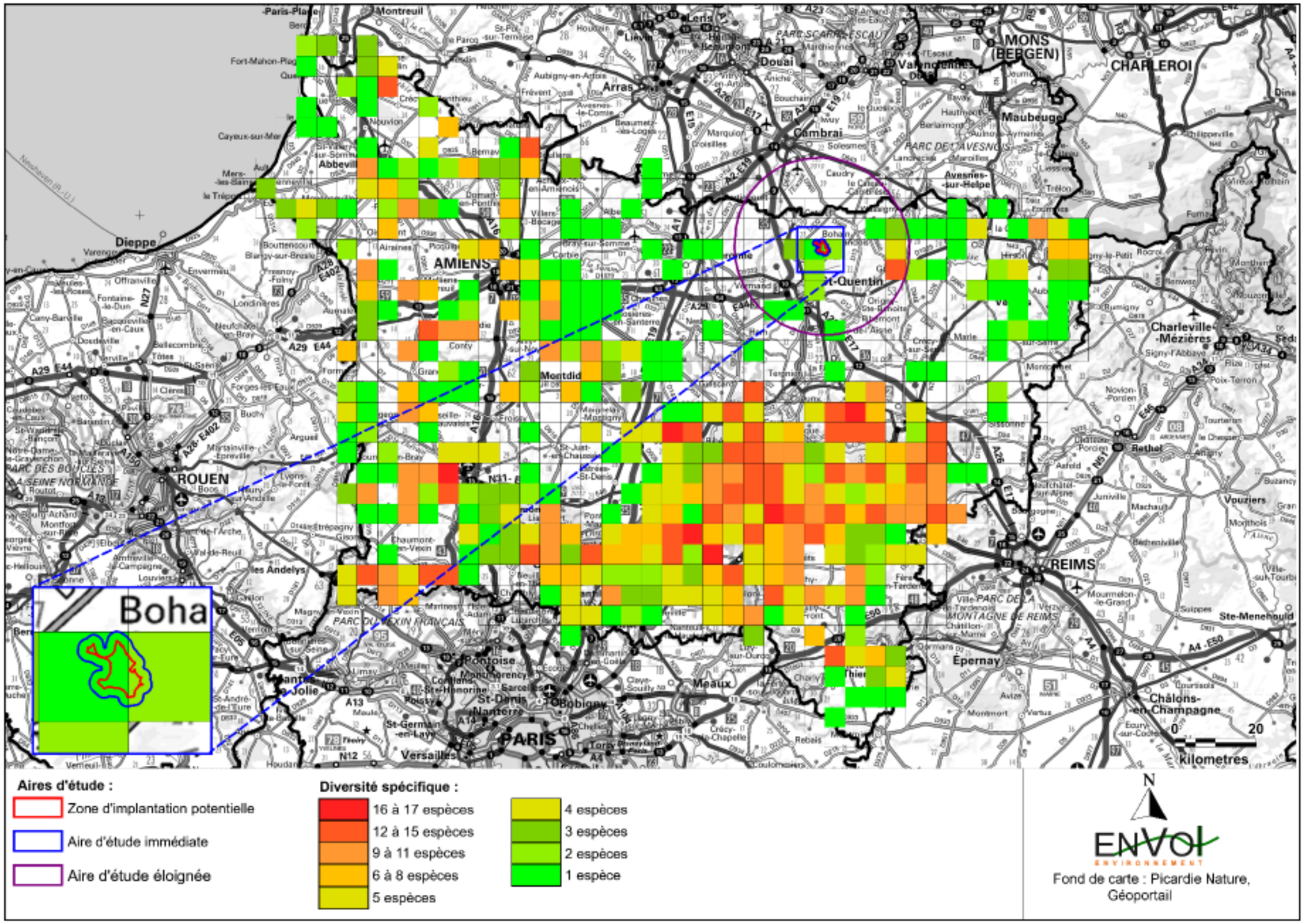


Figure 60 : Localisation du projet au sein de l'atlas hivernal des chiroptères en Picardie

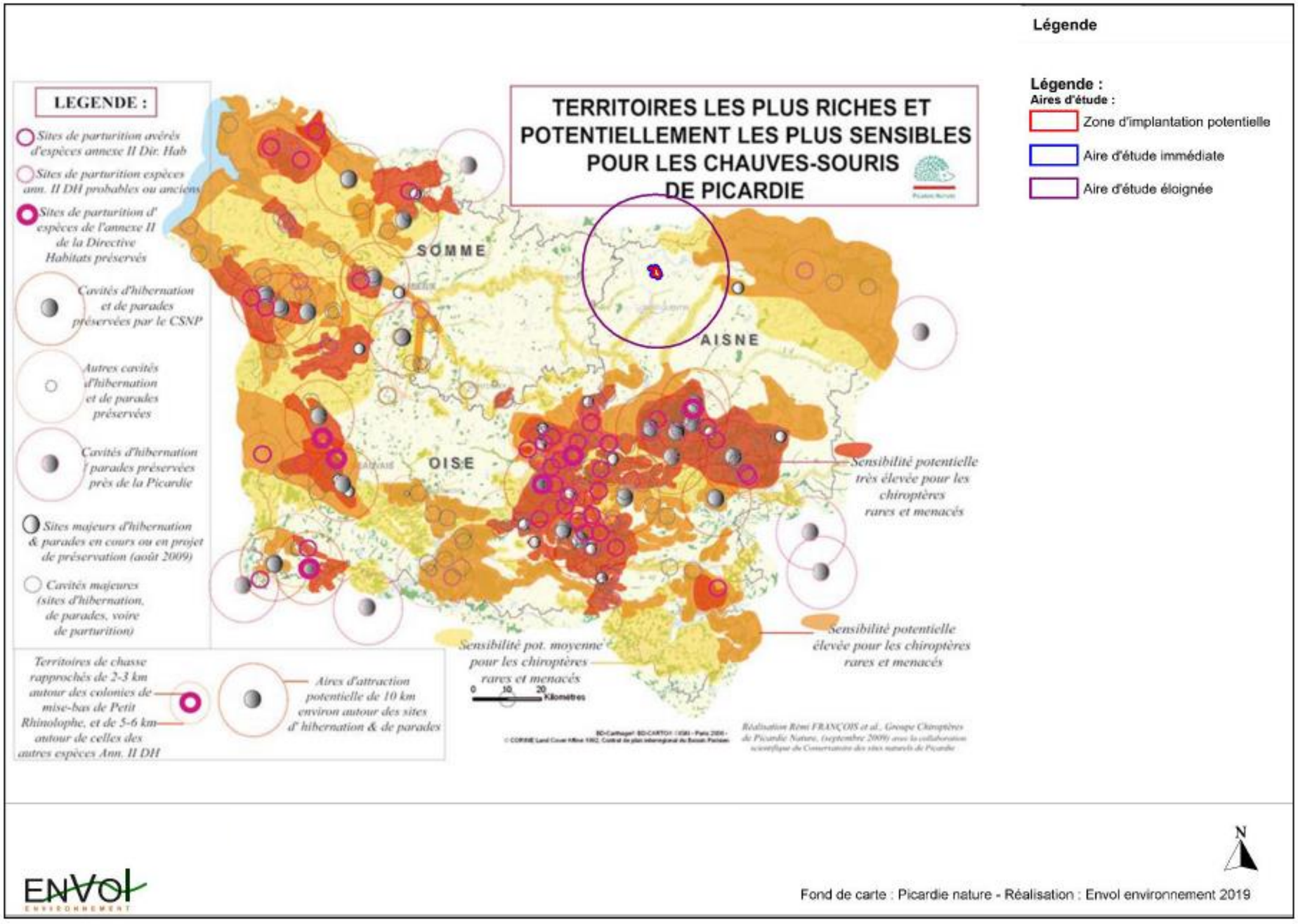


Figure 61 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux sensibilités chiroptérologiques en Picardie

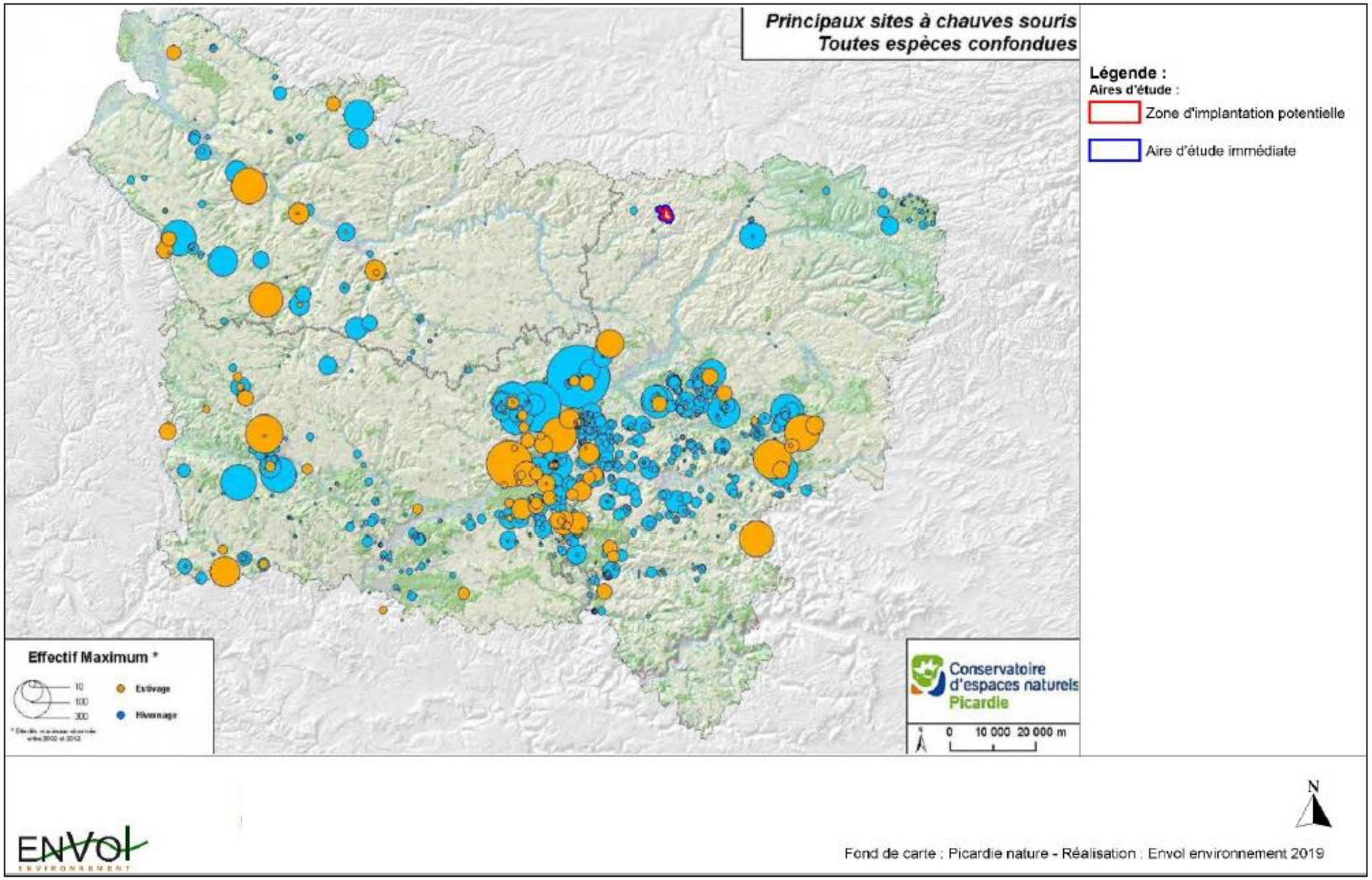


Figure 62 : Situation de l'aire d'étude par rapport aux gîtes à chiroptères connus dans la région concernée

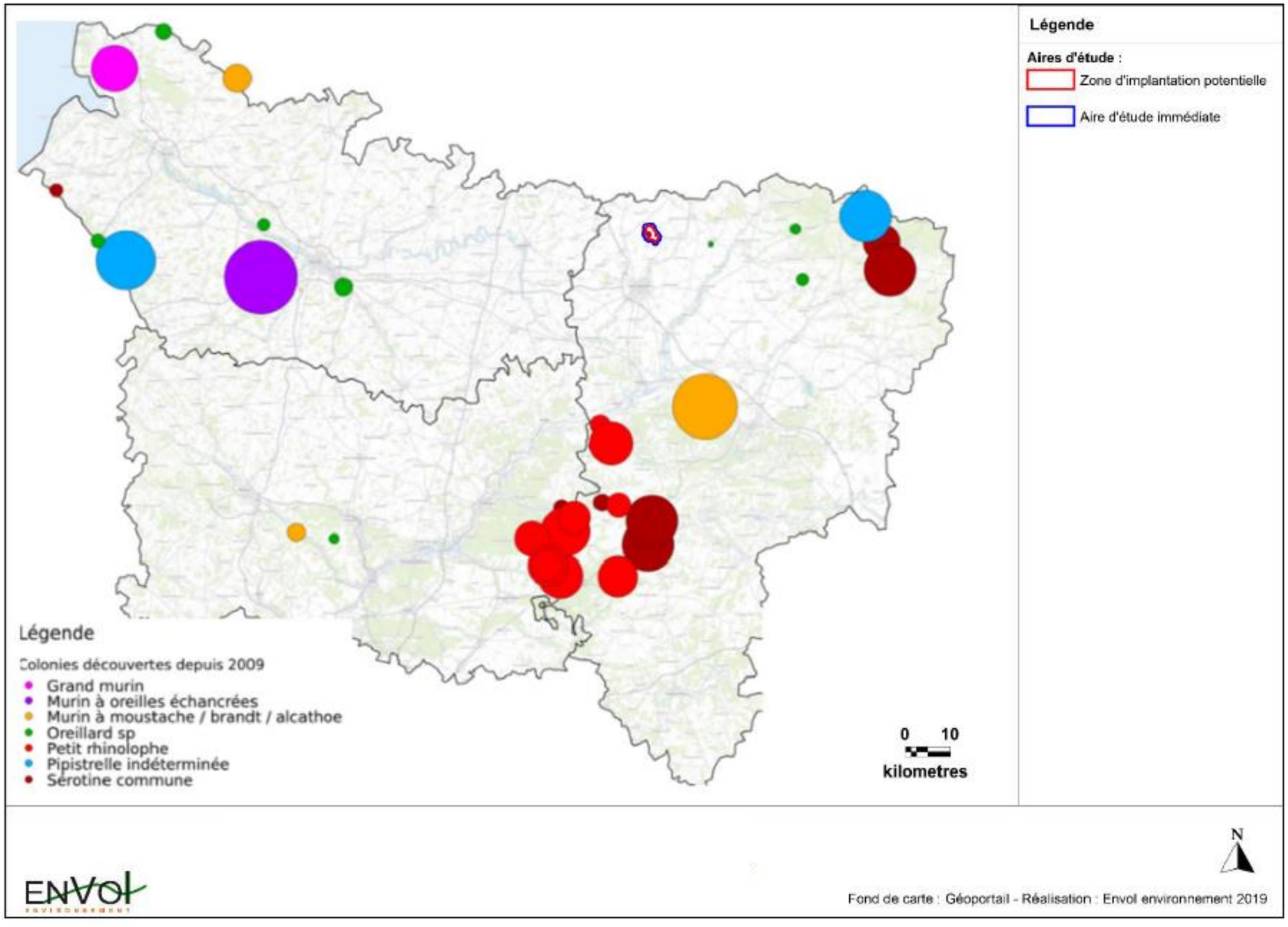


Figure 63 : Situation de l'aire d'étude par rapport aux gîtes à chiroptères connus dans la région concernée

La recherche de cavités auprès des données du BRGM permet d'établir la cartographie suivante :

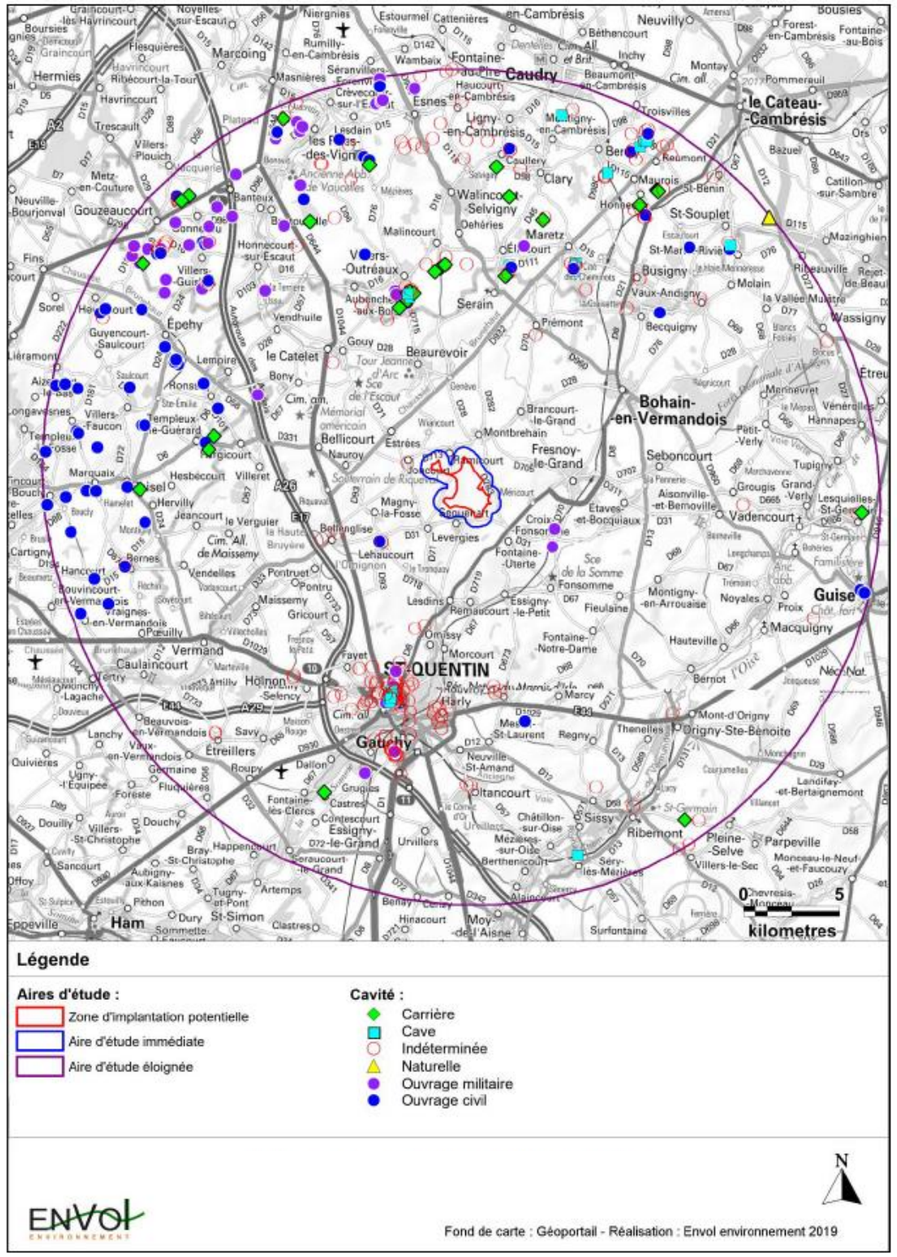


Figure 64 : Localisation des cavités BRGM dans un rayon de 20 km autour du projet

Un inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site a été réalisé et a permis d'établir la liste suivante :

Espèces	Directive Habitats-Faune-Flore	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Picardie
Grand Murin	**An II+IV**	LC	LC	LC	**EN**
Grand Rhinolophe	**An II+IV**	LC	**NT**	**NT**	**VU**
Murin à oreilles échancrées	**An II+IV**	LC	LC	LC	LC
Murin de Bechstein	**An II+IV**	**NT**	**VU**	**NT**	**VU**
Noctule commune	An IV	LC	LC	**VU**	**VU**
Noctule de Leisler	An IV	LC	LC	**NT**	**NT**
Oreillard roux	An IV	LC	LC	LC	**NT**
Petit Rhinolophe	**An II+IV**	LC	**NT**	LC	**NT**
Pipistrelle commune	An IV	LC	LC	**NT**	LC
Pipistrelle de Nathusius	An IV	LC	LC	**NT**	**NT**
Sérotine commune	An IV	LC	LC	**NT**	**NT**

Tableau 18 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des haies et des lisières.

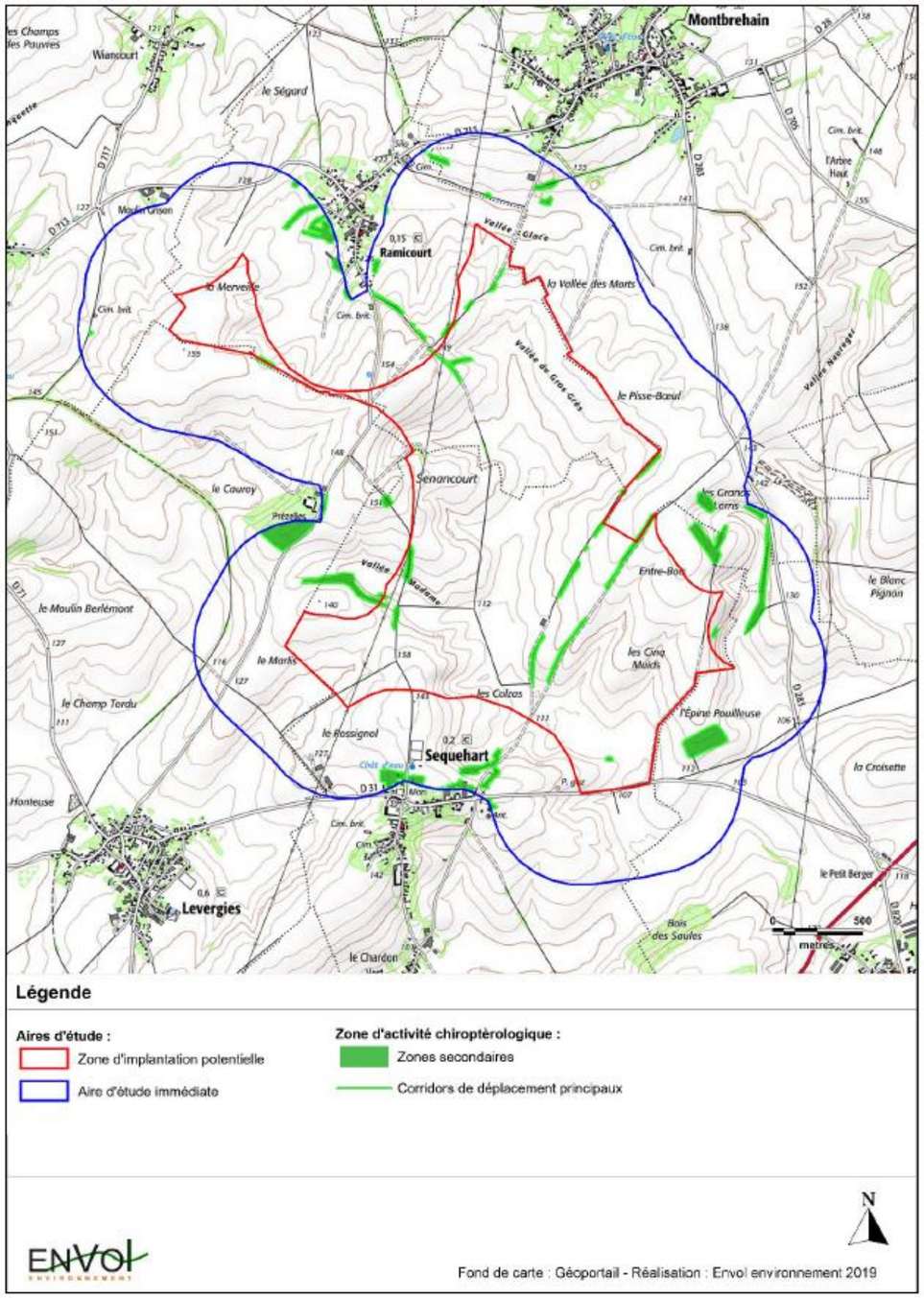


Figure 65 : Identification des principaux corridors de déplacement potentiels des chiroptères

2.3.8.2 Protocoles des expertises de terrain

Deux protocoles d'écoute ultrasonore ont été mis en place :

- Des détections ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X depuis 13 points d'écoute de 10 minutes.
- Des détections ultrasoniques automatiques en continu au sol et en altitude par utilisation d'un appareil d'enregistrement ultrasonique SM3Bat placé au niveau d'un mât de mesures durant les périodes des transits printaniers, de la mise-bas et des transits automnaux. Un micro bas a été placé à quelques mètres de hauteur, permettant d'enregistrer l'activité au sol tandis qu'un micro placé à environ 55 mètres de hauteur a enregistré l'activité en altitude.

Calendrier des passages sur site

L'étude chiroptérologique s'est traduite par des prospections effectuées pendant les transits automnaux, les transits printaniers et la période de mise-bas. Précisons que les conditions optimales de températures étant difficiles à obtenir en transits (températures fraîches), les températures douces ont été privilégiées à la visibilité de la lune, d'où le fait d'avoir retenu les relevés opérés dans la nuit du 07 avril malgré la présence de la pleine lune. D'autant plus que l'activité chiroptérologique s'est montrée non négligeable.

A cela s'est ajouté des écoutes en continu sur mât de mesures sur l'ensemble du cycle biologique.

Dates	Conditions météo	Phases de lune	Températures	Thèmes des détections
20 août 2019	Ciel dégagé, vent faible (3/5km/h)	*Gibbeuse décroissante, lune non visible*	- *Début* :17°C à 21h14 - *Fin* :12°C à 23h42	Période des transits automnaux
05 septembre 2019	Dégagé vent inférieur à 5 km/h	*Premier quartier, lune visible*	- *Début* : 10°C à 20h56 - *Fin* :06°C à 21h50	
11 septembre 2019	Couvert, vent fort (10-20km/h)	*Gibbeuse croissante, lune non visible*	- *Début* : 20°C à 20h10 - *Fin* :17°C à 23h05	
30 septembre 2019	Ciel couvert, vent 10km/h et rafales entre 15 et 20km/h	*Nouvelle lune, lune non visible*	- *Début* : 15°C à 19h47 - *Fin* : 14°C à 22h27	
10 octobre 2019	Partiellement couvert, vent faible à modéré	*Gibbeuse croissante, lune visible*	- *Début* : 12°C à 19h30 - *Fin* :11°C à 22h21	

Dates	Conditions météo	Phases de lune	Températures	Thèmes des détections
15 octobre 2019	Couvert puis dégagé, vent faible inférieur à 5km/h	*Lune non visible puis Pleine lune visible*	- *Début* : 13°C à 19h10 - *Fin* : 11°C à 21h46	Période des transits automnaux
24 octobre 2019	Couvert vent fort (max 23km/h) puis modéré (18km/h)	*Gibbeuse décroissante, lune non visible*	- *Début* : 14°C à 19h18 - *Fin* : 13°C à 22h42	
Ecoutes en continu sur mât de mesures du 15 août au 10 novembre 2020				
07 avril 2020	Dégagé, vent nul, puis modéré à faible (14 à 5km/h)	*Pleine lune*	- *Début* : 15°C à 20h45 - *Fin* : 12°C à 23h27	Période des transits printaniers
05 mai 2020	Couvert, vent modéré (8 à 10km/h)	*Lune non visible*	- *Début* : 12°C à 21h35 - *Fin* : 10°C à 00h18	
18 mai 2020	Dégagé, vent nul	*Lune non visible*	- *Début* : 12°C à 21h50 - *Fin* : 05°C à 00h52	
Ecoutes en continu sur mât de mesures du 23 février au 31 mai 2021				
02 juin 2020	Légèrement voilé, vent nul puis modéré à faible (7 à 2km/h)	*Lune non visible*	- *Début* : 17°C à 22h20 - *Fin* : 14°C à 01h16	Période de mise-bas
18 juin 2020	Couvert, vent faible (6km/h) à nul	*Lune non visible*	- *Début* : 17°C à 22h15 - *Fin* : 13°C à 01h17	
02 juillet 2020	Recherches de gîtes de parturition			
06 juillet 2020	Partiellement couvert puis dégagé, vent faible nul	*Lune non visible, quasi-pleine*	- *Début* : 14°C à 22h22 - *Fin* : 08°C à 01h52	
07 juillet 2020	Recherches de gîtes de parturition			
Ecoutes en continu sur mât de mesures du 09 juin au 15 août 2020 puis du 1er au 17 juin 2021				

Tableau 19 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique

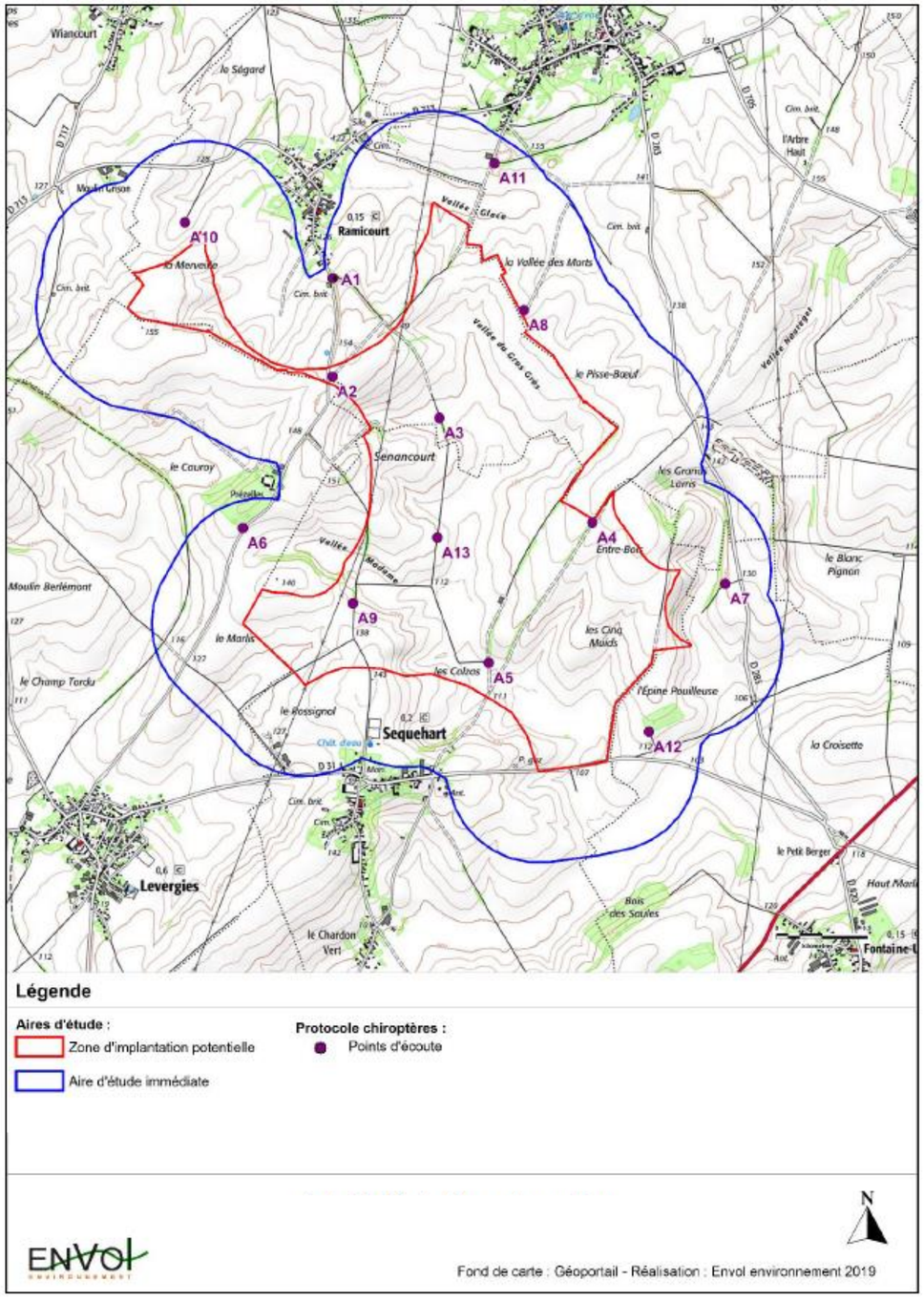


Figure 66 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonore

2.3.8.3 Résultats des expertises de terrain

Transits automnaux :

En période des transits automnaux, cinq espèces de chiroptères ont été détectées dans l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'un Murin sp. et deux associations de chiroptères, ce qui représente une faible diversité. De façon générale, l'activité chiroptérologique a été faible dans l'aire d'étude, représentée à 93,43% par la Pipistrelle commune. Les autres espèces, à savoir le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, ont exercé une activité très faible de 0,07 à 0,26 contacts/heure.

Trois espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial. Les trois espèces sont quasi-menacées en France et également en région Picardie pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Localement, on remarque les fortes activités de la Pipistrelle commune au niveau de plusieurs linéaires boisés. Les autres espèces ont présenté des activités faibles.

Transits printaniers

Trois espèces de chiroptères ont été détectées dans l'aire d'étude, ce qui représente une très faible diversité. De façon générale, l'activité chiroptérologique a été modérée dans la zone de prospection et représentée à 98,58% par la Pipistrelle commune. Les autres espèces, à savoir la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, ont exercé une activité très faible de 0,15 à 0,46 contacts/heure.

Les trois espèces inventoriées dans l'aire d'étude sont considérées comme d'intérêt patrimonial. Ces trois espèces sont quasi-menacées en France et également en région Picardie pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Localement, on remarque la forte activité de la Pipistrelle commune au niveau du point A06 correspondant à une lisière de boisement. Les autres espèces ont présenté des activités faibles.

Période de mise en bas

En période de mise-bas, seules deux espèces de chiroptères ont été détectées dans l'aire d'étude : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. De façon générale, l'activité chiroptérologique a été relativement forte mais représentée à 97,86% par la Pipistrelle commune. La Sérotine commune a exercé une activité faible : 1,67 contacts/heure.

Les deux espèces inventoriées sont patrimoniales. Elles sont quasi-menacées en France. La Sérotine commune est également quasi-menacée en région Picardie.

Localement, on remarque les activités fortes de la Pipistrelle commune le long des haies (points A04 et A09) et au niveau des lisières de boisements (points A07 et A12). La Sérotine commune a exercé une activité faible autour de l'unique point où elle a été détectée.

Analyse des enjeux et sensibilités

D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique maximale au niveau des linéaires boisés et jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Au sein des espaces ouverts, la sensibilité chiroptérologique à l'implantation d'un parc éolien est jugée globalement faible à modérée. A noter que ces sensibilités se rapportent principalement à l'activité de la Pipistrelle commune et, dans une moindre mesure, à la Noctule de Leisler, à la Pipistrelle de Nathusius et à la Sérotine commune.

Les résultats des expertises de terrain rejoignent les conclusions du pré-diagnostic. Sur l'ensemble du cycle de prospection, un total de dix espèces a été inventorié, ce qui demeure une diversité moyenne. De surcroît, l'essentiel de l'activité s'est rapporté à la Pipistrelle commune, laquelle, bien que quasi-menacée en France, demeure très commune et répandue. La **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule de Leisler** et la **Sérotine commune** ont également présenté des niveaux d'activité non négligeables dans les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate. Ces trois espèces sont patrimoniales, tout comme le **Murin de Bechstein** et la **Noctule commune**. Cette dernière est vulnérable en France et en région alors que le Murin de Bechstein est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats, vulnérable en Europe et en région et quasi-menacé en France. Malgré son fort niveau de patrimonialité, sa sensibilité à l'éolien est considérée comme faible (faible mortalité recensée liée à l'éolien), d'autant plus qu'il a été détecté sur le site du projet de manière anecdotique.

D'un point de vue spatial, on retient une activité localement modérée de la Pipistrelle commune dans les espaces ouverts durant les phases des transits automnaux et de mise-bas. De façon générale, l'activité maximale des chiroptères a été enregistrée au niveau des linéaires boisés et plus particulièrement le long des lisières. Les enjeux sont qualifiés de modérés le long des haies (et jusqu'à 50 mètres) en phase des transits automnaux et de la mise-bas et faibles en transits printaniers. Les lisières et les zones tampons de 50 mètres entourant ces habitats sont caractérisés par des enjeux modérés (périodes des transits printaniers et mise-bas) à forts (phase des transits automnaux). Concernant les cultures, les enjeux sont qualifiés de faibles à modérés, avec des enjeux maximaux atteints en période de mise-bas.

La référence aux sensibilités chiroptérologiques européennes et régionales met en avant une sensibilité supérieure de la Pipistrelle commune à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate, surtout au niveau des linéaires boisés et jusqu'à 50 mètres de ces derniers. D'autres espèces sensibles ont été inventoriées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et, dans une moindre mesure, la Sérotine commune.

De façon générale, la sensibilité chiroptérologique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est forte le long des haies et des lisières de boisements (et jusqu'à 50 mètres de ces derniers), tandis qu'elle est faible à modérée au sein des espaces ouverts.

Effet lisière

ESCOFI a mandaté TAUW France et Envol Environnement pour la réalisation d'un complément d'étude chiroptérologique, au niveau des lisières afin d'évaluer la variation de l'intensité de l'activité chiroptérologique en fonction de l'éloignement à ces lisières. Cette étude permettra de vérifier la fonctionnalité des haies ou lisières sur l'activité chiroptérologique du site, afin d'affiner au mieux les scénarios d'implantation des machines projetées.

Le contexte de la zone d'étude est ici agricole.

La présente étude permet d'évaluer l'activité et la diversité chiroptérologique au niveau d'une haie arbustive localisée au centre de la ZIP.



Figure 67 : Illustration de la haie concernée

Il est constaté que presque la moitié des contacts de chiroptères ont été réalisés le long de la lisière (48% des contacts totaux). Cependant, 52% des contacts relevés se répartissent de 50 à 200 m, avec une diversité et des proportions plus faibles à chaque point.

Les Murins n'ont pas été détectés à plus de 50 m de la lisière. Ce sont des espèces connues pour ne pas s'éloigner des structures paysagères, qu'ils vont utiliser comme voie de déplacement et comme terrain de chasse. **L'effet lisière est donc très marqué pour ces espèces.**

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont quant à elles été contactées sur tous les points d'enregistrements, en comportement de transit et de chasse active. Les Pipistrelles sont des espèces ubiquistes capables de s'affranchir des structures paysagères pour chasser et se déplacer selon leurs besoins. Ainsi il n'est pas étonnant de détecter ces espèces lorsque nous nous éloignons de la lisière jusqu'à 200 m (distance limite de notre étude). **L'effet lisière est donc atténué pour les Pipistrelles mais il est à considérer** car la moitié des contacts se concentrent en ces milieux.

Enfin le groupe Sérotule, c'est-à-dire les Noctules et Sérotines sont, comme les Pipistrelles, capables de s'affranchir des structures paysagères et peuvent donc être détectées dans des milieux ouverts, à distance d'une lisière ou d'une haie. **L'effet lisière est donc atténué pour ces espèces mais il est à considérer**, notamment pour les Noctules qui volent en altitude au-dessus des lisières.

Malgré une forte baisse de l'activité chiroptérologique dès les 50 premiers mètres d'éloignement de la lisière, **près de 75% des contacts sont enregistrés jusqu'à 100 m.** Par précaution, **il est préconisé une installation des machines à partir de 100 mètres de la lisière.**

2.3.9 Synthèse de l'état initial écologique

Thèmes	Explication de l'enjeu (Contrainte de l'environnement sur le projet)	Valeur de l'enjeu
Zonages réglementaire	Deux Znieff sont présentes dans un rayon de 5 km autour du projet éolien. Une ZPS est présente à 8 km au Sud du projet. On trouve également une réserve naturelle nationale à 8 km au Sud du projet.	Faible
Zones humides	Il n'y a aucune zone humide dans un rayon de 20 km autour du projet	Très faible
Flore et habitats	On trouve 4 types d'habitats dans la zone du projet : Cultures, Prairies, Berme et chemins enherbés, Haies.	Très faible à Modéré
Avifaune hivernage	Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces boisés et les dépôts de fumiers. Présence d'une espèce à enjeu, le Busard Saint-Martin, dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Avifaune pré et postnuptiale	Présence d'espèces à enjeu fort au sein du périmètre d'étude. A noter la présence du Busard des roseaux en période prénuptiale qui représente un enjeu très fort dans l'aire d'étude immédiate.	Faible à Modéré
Avifaune reproduction	La présence du Busard Saint-Martin constitue l'un des principaux enjeux identifiés.	Modéré
Autre faune	Pas d'enjeu particulier pour les autres espèces faunistiques. Seul l'Ecureuil roux, espèce protégée, a été recensée lors des inventaires.	Faible
Chiroptères	La sensibilité chiroptérologique à l'échelle du site est faible à modérée dans les milieux ouverts et forte le long des haies et des boisements, modérée partout lors de la période de mise bas.	Faible à Fort

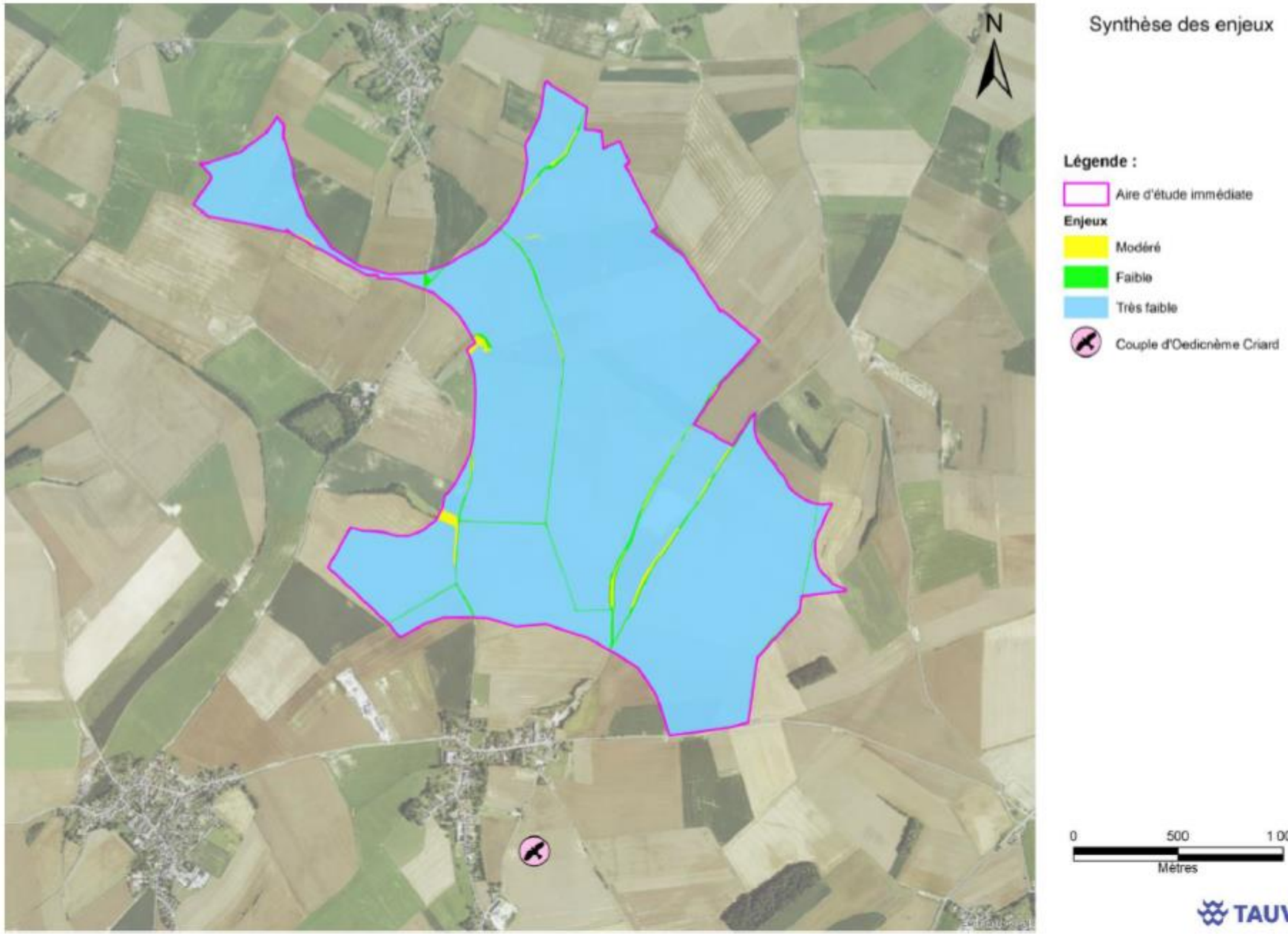


Figure 68 : Synthèse des enjeux écologiques

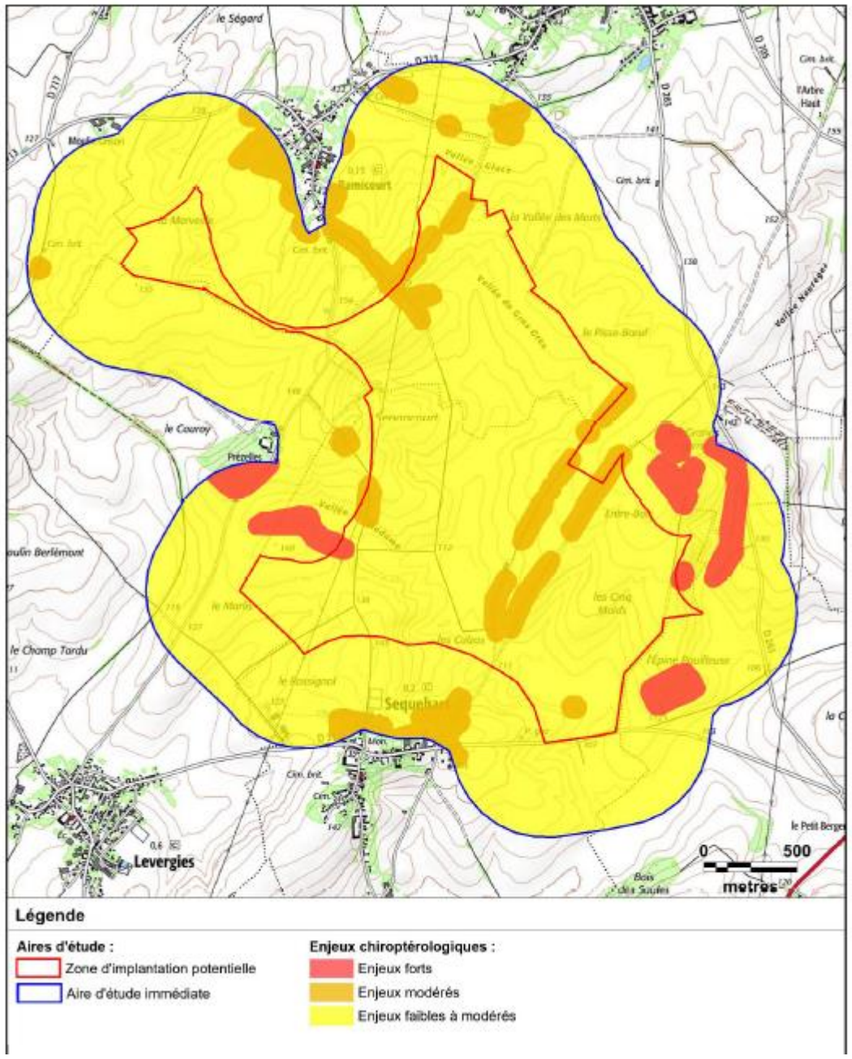


Figure 69 : Enjeux chiroptérologiques lors des transits automnaux

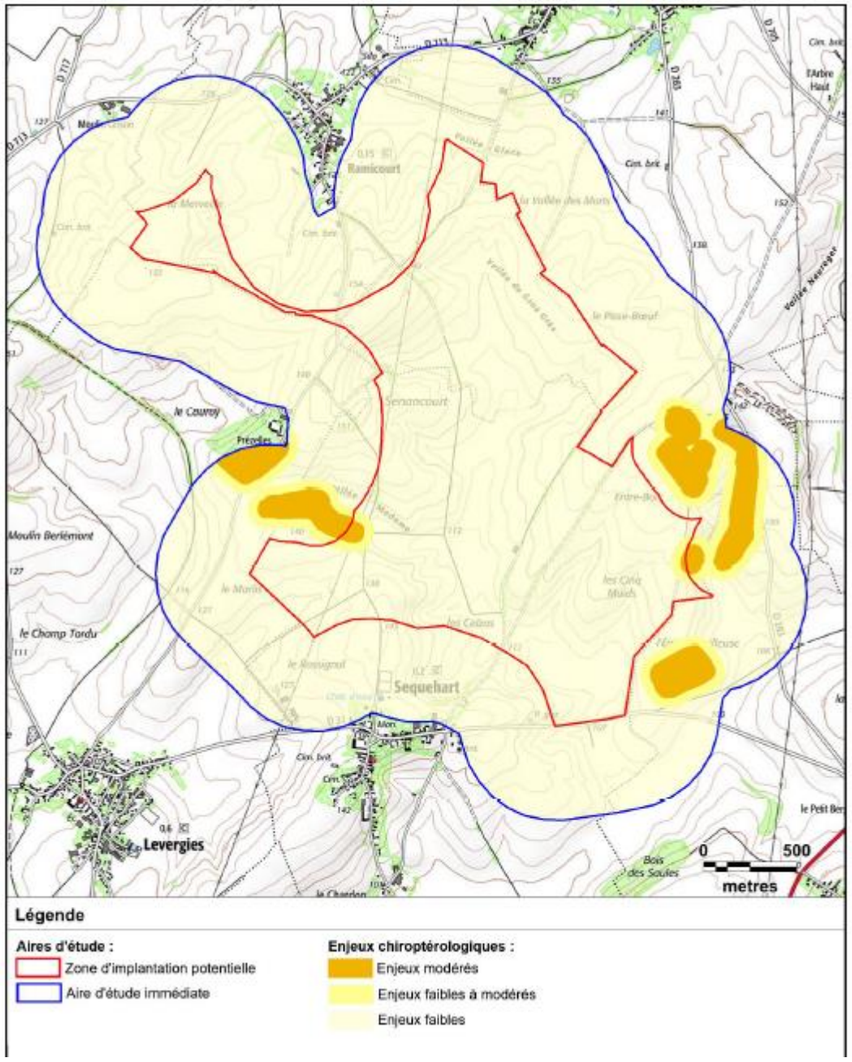


Figure 70 : Enjeux chiroptérologiques lors des transits printaniers

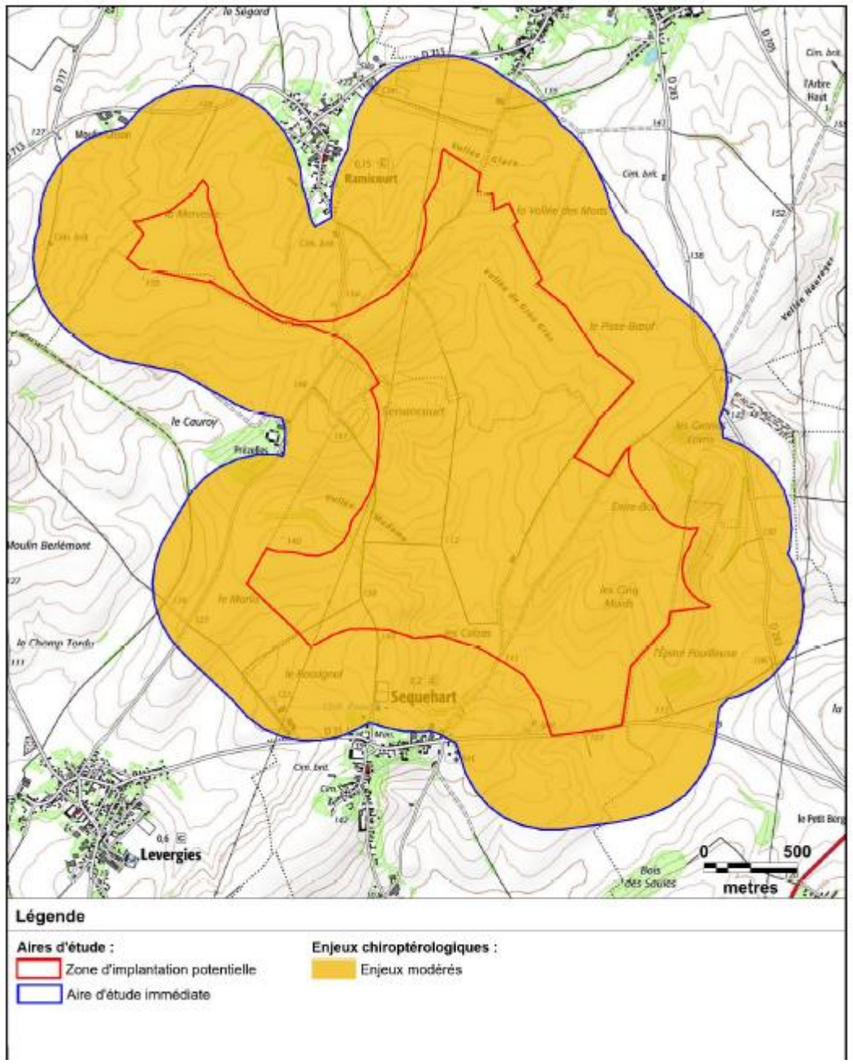


Figure 71 : Enjeux chiroptérologiques lors de la mise-bas

2.4 MILIEU HUMAIN

L'étude du milieu humain a été réalisée au sein de la ZIP, c'est à dire sur les communes de Ramicourt et Sequehart.

Pour les aspects plus généraux, l'analyse a parfois été élargie au périmètre d'étude immédiat voire rapprochée.

2.4.1 Urbanisme

2.4.1.1 Document d'urbanisme

Les règlements d'urbanisme peuvent conditionner la réalisation du parc éolien.

La commune de Sequehart est soumise à un Plan Local d'Urbanisme. La ZIP se situe dans une zone classée A (agricole) qui ne spécifie rien vis-à-vis de l'installation d'éoliennes. La ZIP se situe également dans une zone classée ''Zones submersibles''.

La commune de Ramicourt dépend quant à elle du Règlement National d'Urbanisme.

A noter qu'un PLUi est actuellement en cours d'élaboration au sein de la CC du Pays du Vermandois.

2.4.1.2 Projets d'Urbanisme

Il est important de connaître les différents projets d'urbanisme en cours à proximité immédiate de la ZIP et ce au-delà des limites communales. Les bases de données de la DDT de l'Aisne et de la Préfecture ont été consultées pour les communes du périmètre immédiat.

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	Ramicourt, Sequehart
Aire d'étude immédiate	ZIP + Croix-Fonsomme, Fontaine-Uterte, Levergies, Montbrehain

2.4.2 Démographie

Commune	Code INSEE	Code postal	Population totale (2017)	Superficie (km²)	Densité (hab/km²)
Ramicourt	02635	02210	150	3,82	39,3
Sequehart	02708	02420	209	6,38	32,8
Levergies	02426	02420	545	7,67	71,1
Croix-Fonsomme	02240	02110	257	9,37	27,4
Fontaine-Uterte	02323	02110	127	5,77	22,0
Montbrehain	02500	02110	810	9,9	81,8
Aisne			534 490	7 361,7	72,6

Tableau 20 : Généralités sur les communes du périmètre immédiat

Source : www.insee.fr

2.4.2.1 La population et ses mouvements

L'étude démographique est réalisée à partir des données statistiques de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) fournies par commune, ainsi que du diagnostic réalisé à des échelles plus importantes : Communauté de Communes, … Les données statistiques correspondent aux derniers recensements disponibles : populations légales en 2017 et évolution depuis1968

	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Ramicourt	205	176	184	169	178	173	169	150
Sequehart	218	189	235	233	217	226	221	209
Levergies	512	536	566	601	577	600	575	545
Croix-Fonsomme	242	274	293	210	220	226	221	257
Fontaine-Uterte	165	205	159	135	119	111	127	127
Montbrehain	1064	986	926	898	909	809	835	810

Tableau 21 : Evolution de la démographie des communes

Hormis les communes de Ramicourt et Montbrehain (-25 %), la population est restée relativement stable dans les communes de l'aire d'étude immédiate. Cela s'explique par un taux de natalité relativement important durant ces 50 dernières années dans ces communes.

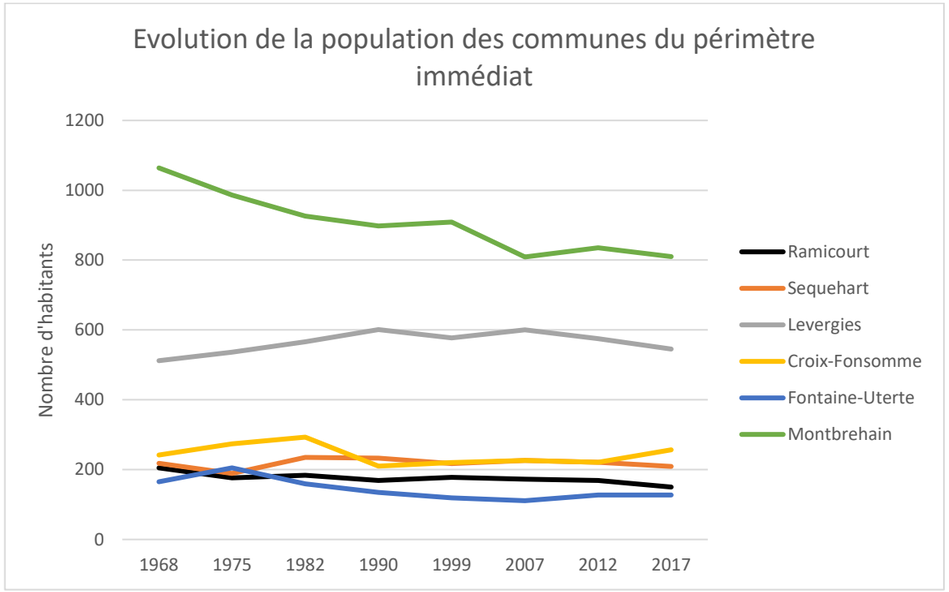


Figure 72 : Evolution du nombre d'habitant par commune

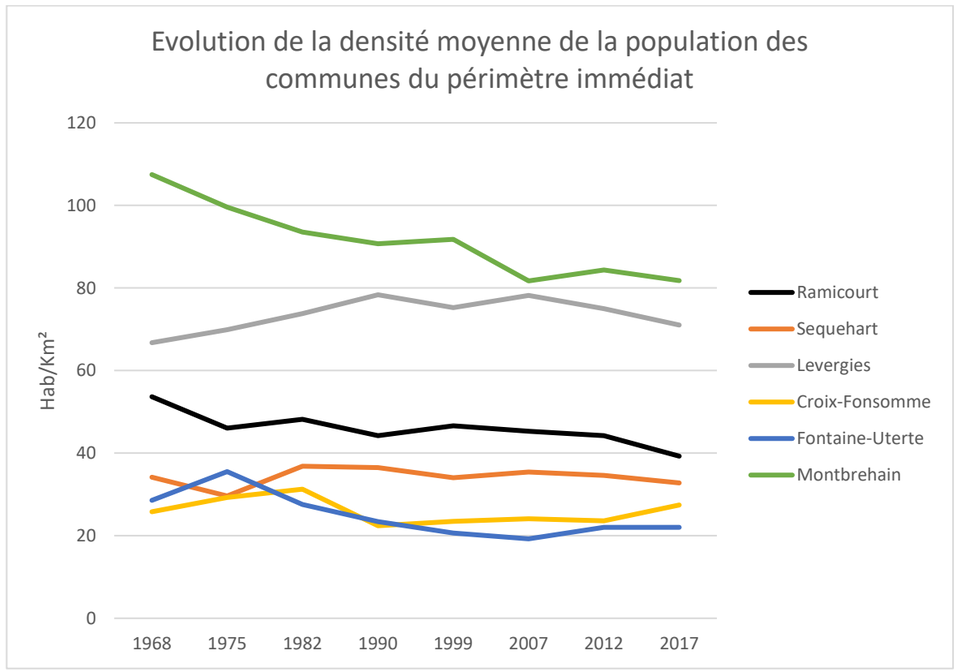
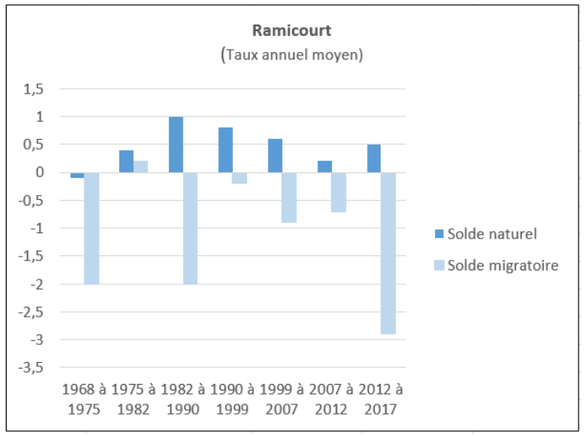
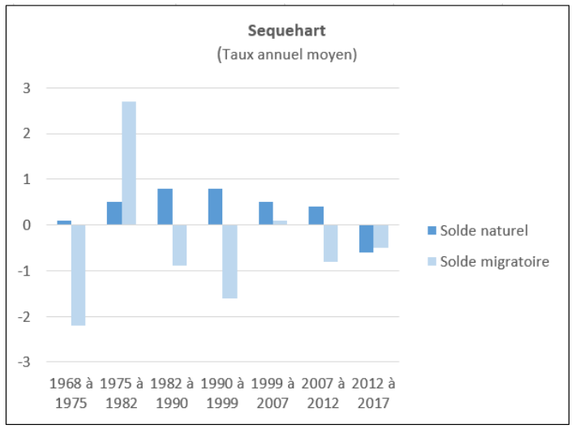
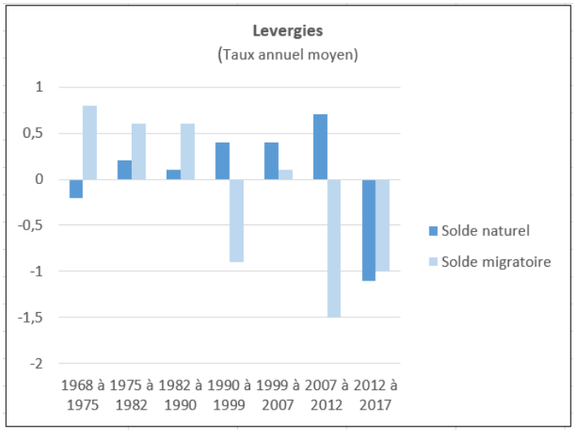
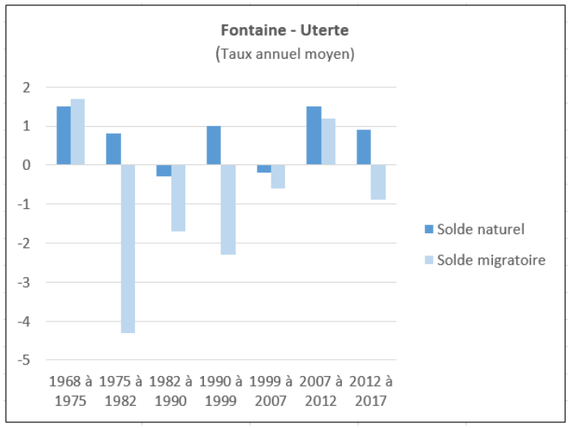


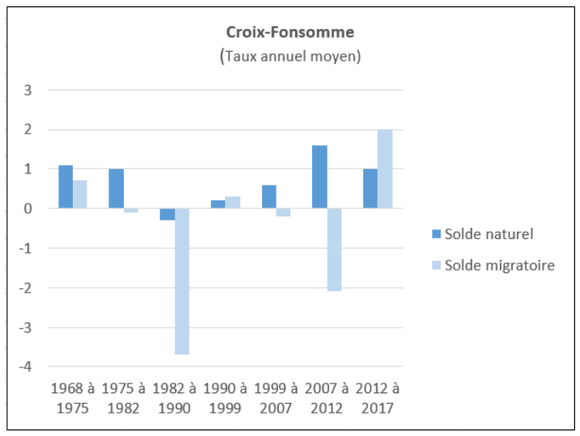
Figure 73 : Evolution des densités de population des communes du périmètre immédiat











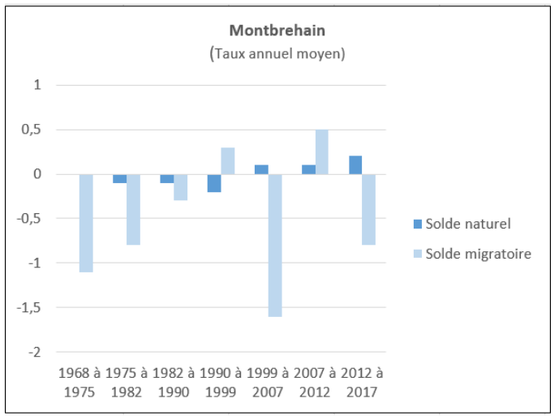


Figure 74 : Soldes naturels et migratoires des communes de l'aire d'étude immédiate

2.4.2.2 Les habitations

La typologie des logements les communes du périmètre immédiat est assez typique des zones rurales avec une nette prédominance des maisons (plus de 98 % sur l'ensemble des 6 communes) et une part importante des ménages sont propriétaires de leur logement. Sur l'ensemble des communes, les résidences secondaires occupent une part relativement faible (entre 0 et 3 % du parc immobilier).

L'ensemble des communes possèdent également un taux de logements vacants relativement élevé (entre 7 et 15 %)

	nombre total de logement en 2017	part de maison, en %	part de résidences principales en 2017, en %	part de résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2017, en %	part de logements vacants en 2017, en %	part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2017, en %
Ramicourt	65	100	89,3	1,5	9,2	84,7
Sequehart	103	98,1	87,4	2,9	9,7	84,9
Levergies	246	100	90,7	2,4	6,9	83
Croix-Fonsomme	103	98	93,2	0	6,8	84,9
Fontaine-Uterte	59	98,3	83,1	1,7	15,3	77,6
Montbrehain	382	99,5	85,9	2,4	11,8	82,6
comparaison : département 02	265 548	75,8	86,8	3,5	9,6	61,7

Tableau 22 : Caractéristiques des habitations des communes du périmètre immédiat

2.4.3 Occupation des sols

L'occupation du sol du secteur d'étude a été déterminée et réalisée à partir de la base de données Corine Land Cover 2012 (figure ci-après). Il s'agit d'une base de données européenne de l'occupation biophysique des sols dont la nomenclature a été élaborée afin de cartographier l'ensemble du territoire de l'Union Européenne, de connaître l'état de l'environnement et de na pas comporter de postes ambigus.

L'utilisation de l'occupation biophysique du sol est privilégiée plutôt que la fonction socioéconomique, grâce au classement de la nature des objets (forêts, culture, surfaces en eaux, …)

Le secteur se situe sur des terres de cultures. Les zones d'habitations les plus proches correspondent au centre-bourg des communes du périmètre immédiat : notamment Sequehart et Ramicourt (cf figure suivante). A noter la présence d'un bâtiment au sein de la ZIP qui n'est pas une habitation.

A noter la présence d'un hangar agricole abandonné au sein de la ZIP.

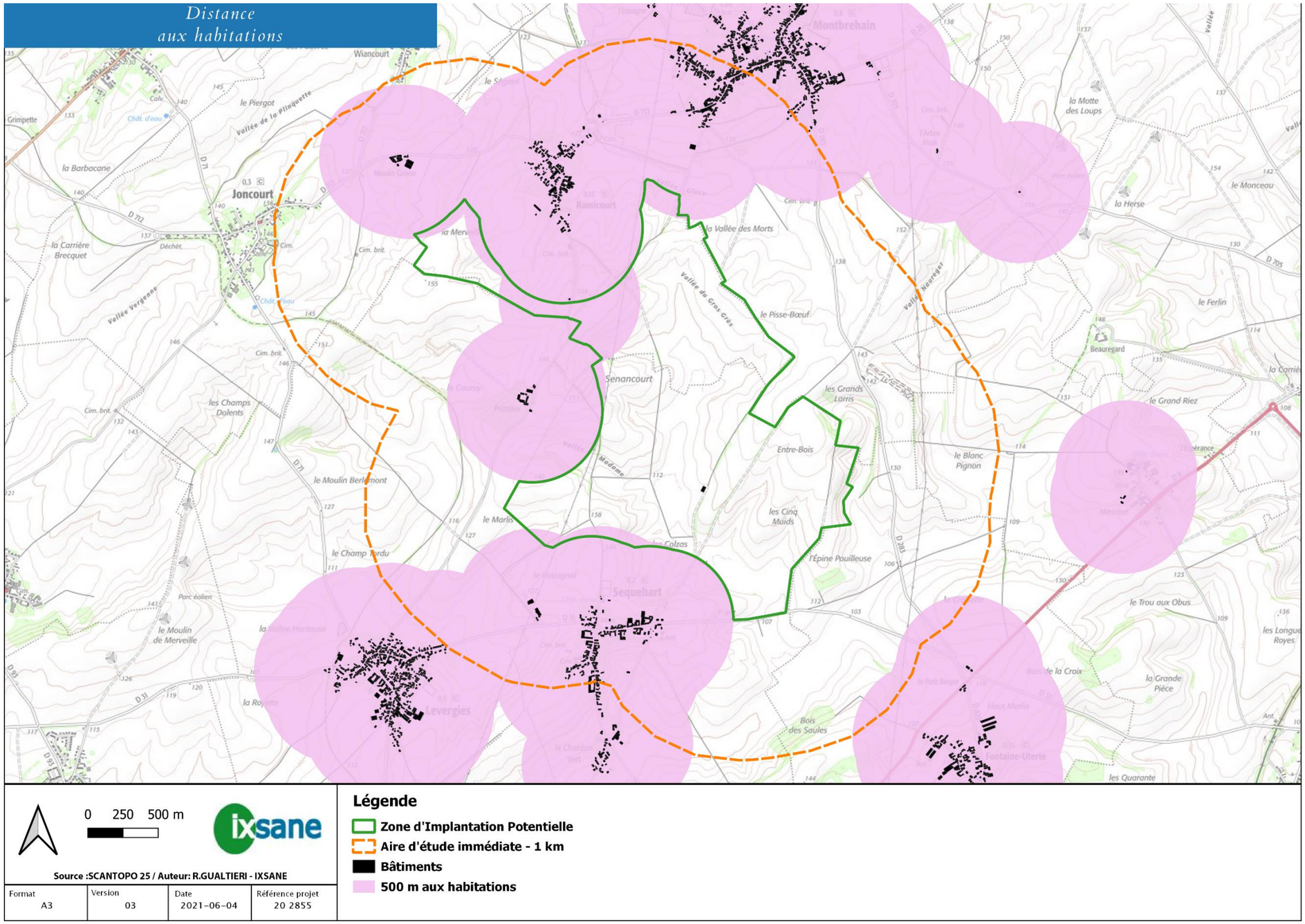


Figure 75 : Distance aux habitations

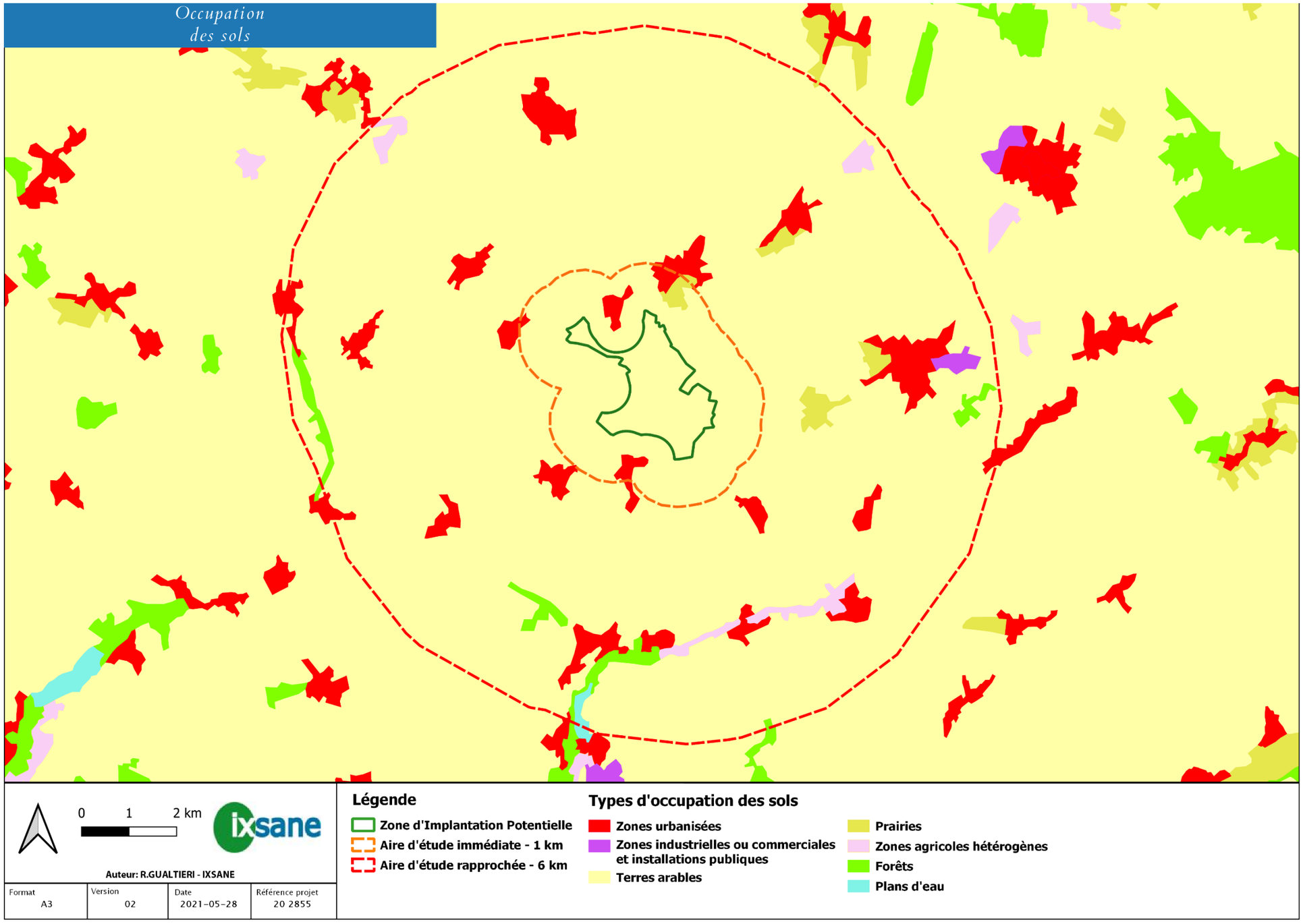


Figure 76 : Occupation des sols (Corine Land Cover 2012)

2.4.4 Socio-économie.

Au sein des communes de l'aire d'étude immédiate, la répartition des activités est recensée dans le tableau suivant :

	Nombre d'établissements actifs au 31/12/2015	Part de l'agriculture, en %	Part de l'industrie, en %	Part de la construction, en %	Part du commerce, transports et services divers, en %	Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %
Ramicourt	11	36,4	9,1	18,2	27,3	9,1	45,5	0
Sequehart	22	22,7	13,6	6,4	22,7	4,5	27,3	9,1
Levergies	35	17,1	2,9	14,3	51,4	14,3	28,6	2,9
Croix-Fonsomme	17	41,2	11,8	5,9	29,4	11,8	23,5	0
Fontaine-Uterte	8	75	0	0	0	25	75	0
Montbrehain	37	21,6	8,1	5,4	45,9	18,9	16,2	0
comparaison : département 02	37 718	13,2	5,6	9,9	55,2	16,1	28	6,6

Tableau 23 : Répartition des secteurs d'activité

L'agriculture représente une part importante des activités économiques sur les communes du périmètre immédiat (toutes les communes ont une part supérieure au 13,2 % pour le département de l'Aisne, de 17,1 % pour Levergies à 75 % pour Fontaine-Uterte).

Les entreprises sont majoritairement sans salarié ou de petite taille et seule les communes de Sequehart et Levergies possèdent des entreprises de plus de 10 salariés.

2.4.5 Le schéma de Cohérence Territoire

La Communauté de Communes du Pays du Vermandois a approuvé en juin 2017 le Schéma de Cohérence Territoriale, apportant une vision prospective du territoire et fixant les grandes orientations de l'aménagement.

2.4.6 Réseaux de transport de personnes et d'énergie.

2.4.6.1 Le réseau routier

Les principaux axes majeurs du territoire sont les suivants :

- La RD 1029 permet de relier Saint-Quentin à Avesnes-sur-Helpe en direction nord-est sud-ouest
- La RD 8 permet de relier Faillouël à Busigny

Plusieurs autres axes d'importance moindre peuvent également être cités autour de la zone d'implantation potentielle : RD13 / RD932 / RD934 / RD643…

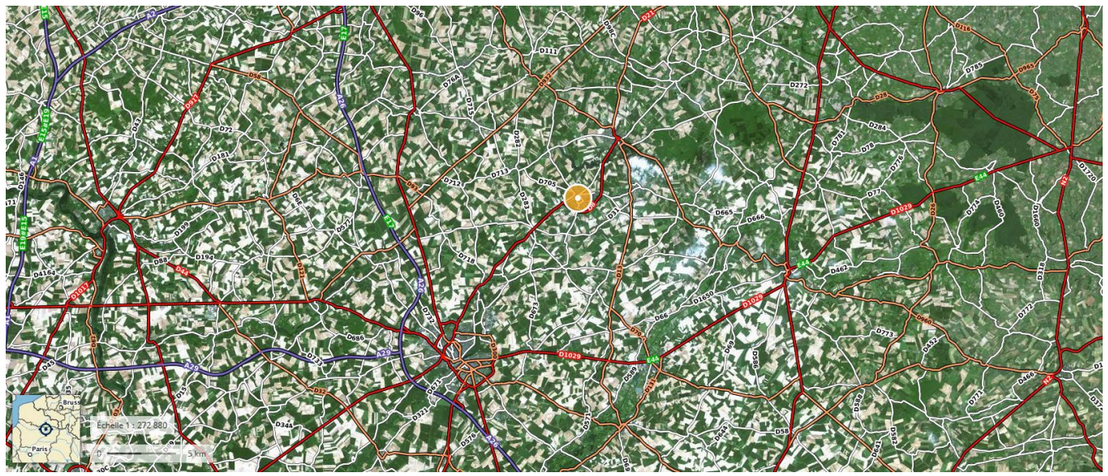


Figure 77 : Réseau de transport routier

A une échelle plus fine, l'ensemble du territoire est desservi par un réseau viaire relativement important, composé d'un dense réseau de desserte locale qui irrigue bien le territoire.

A 7 kilomètres à l'ouest du secteur d'étude se trouve l'Autoroute A26, reliant Reims à Calais.

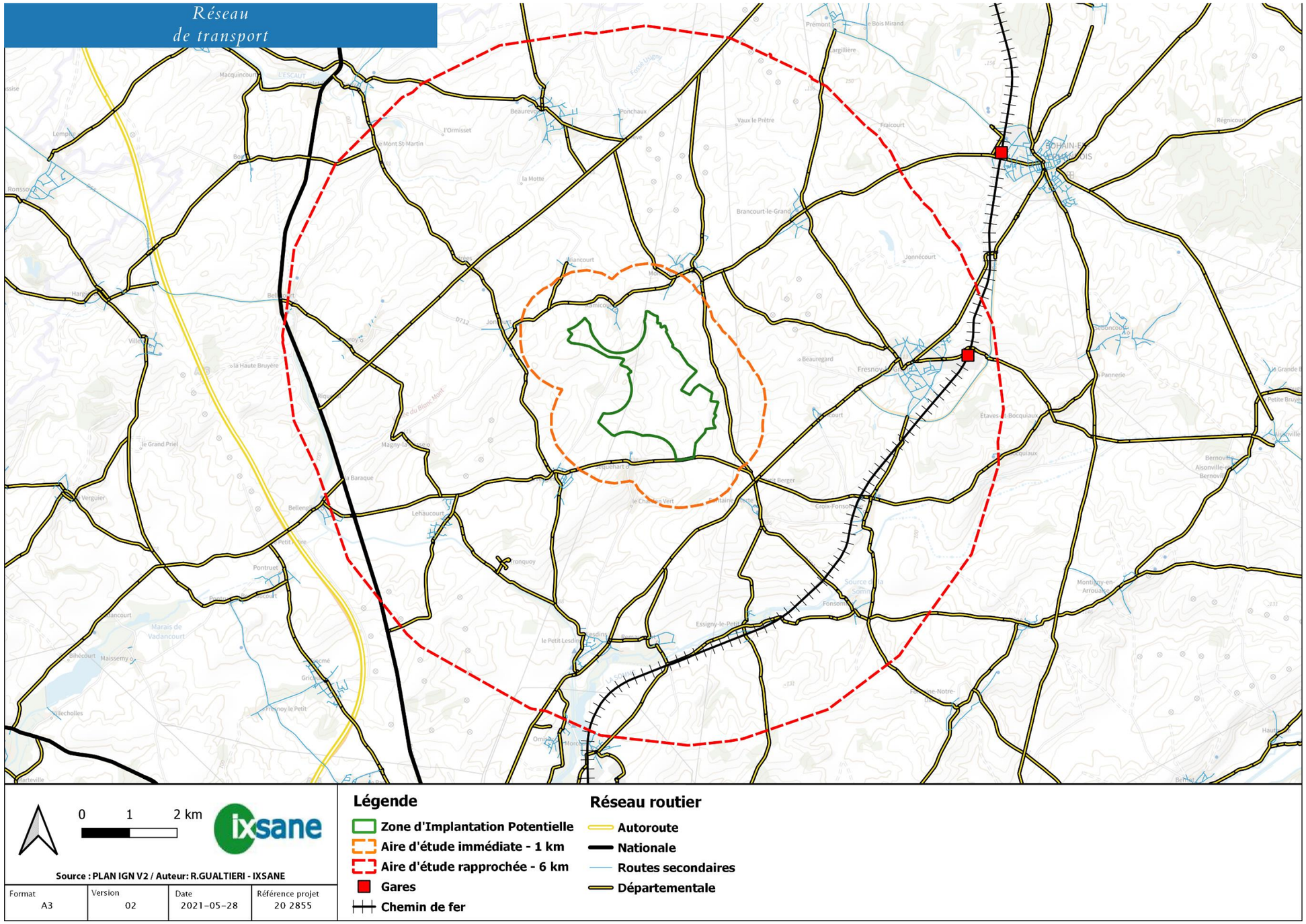


Figure 78 : Réseau de transport

2.4.6.2 Le réseau ferroviaire.

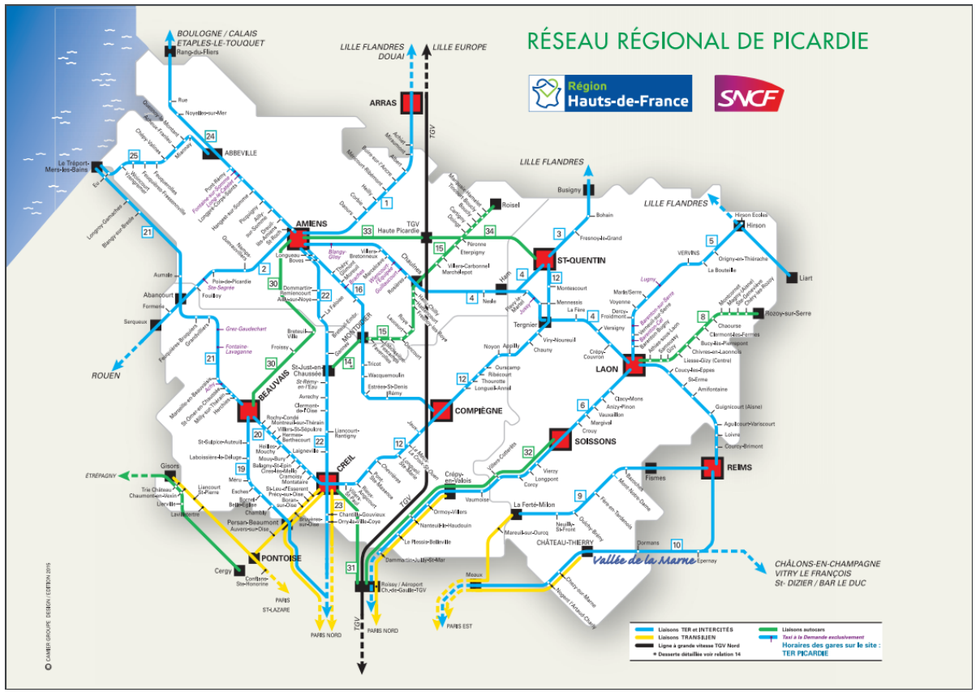


Figure 79 : Carte du réseau régional de Picardie

Aucune ligne de chemin de fer n'est à recenser au sein de l'aire d'étude immédiate.

La gare la plus proche se situe à Fresnoy-le-Grand à plus de 5 km à l'est de la ZIP.

2.4.6.3 Transport de l'électricité.

Le poste de transformation d'électricité le plus proche est celui de Bohain-en-Vermandois qui se situe à 8,3 km de la ZIP. De ce poste, une ligne 63 kV se dirige vers Noyales, une autre vers Caullery et une autre vers Boué.

Une ligne 63 kV traverse la ZIP, un recul des éoliennes par rapport à cette ligne est à retenir.

2.4.6.4 Centre d'incendie et de secours.

Le Centre de Secours le plus proche est situé à Fresnoy-le-Grand. Celui-ci possède un effectif d'une cinquantaine de sapeurs-pompiers volontaires.



Figure 80 : Localisation des centres d'incendie et de secours de l'Aisne

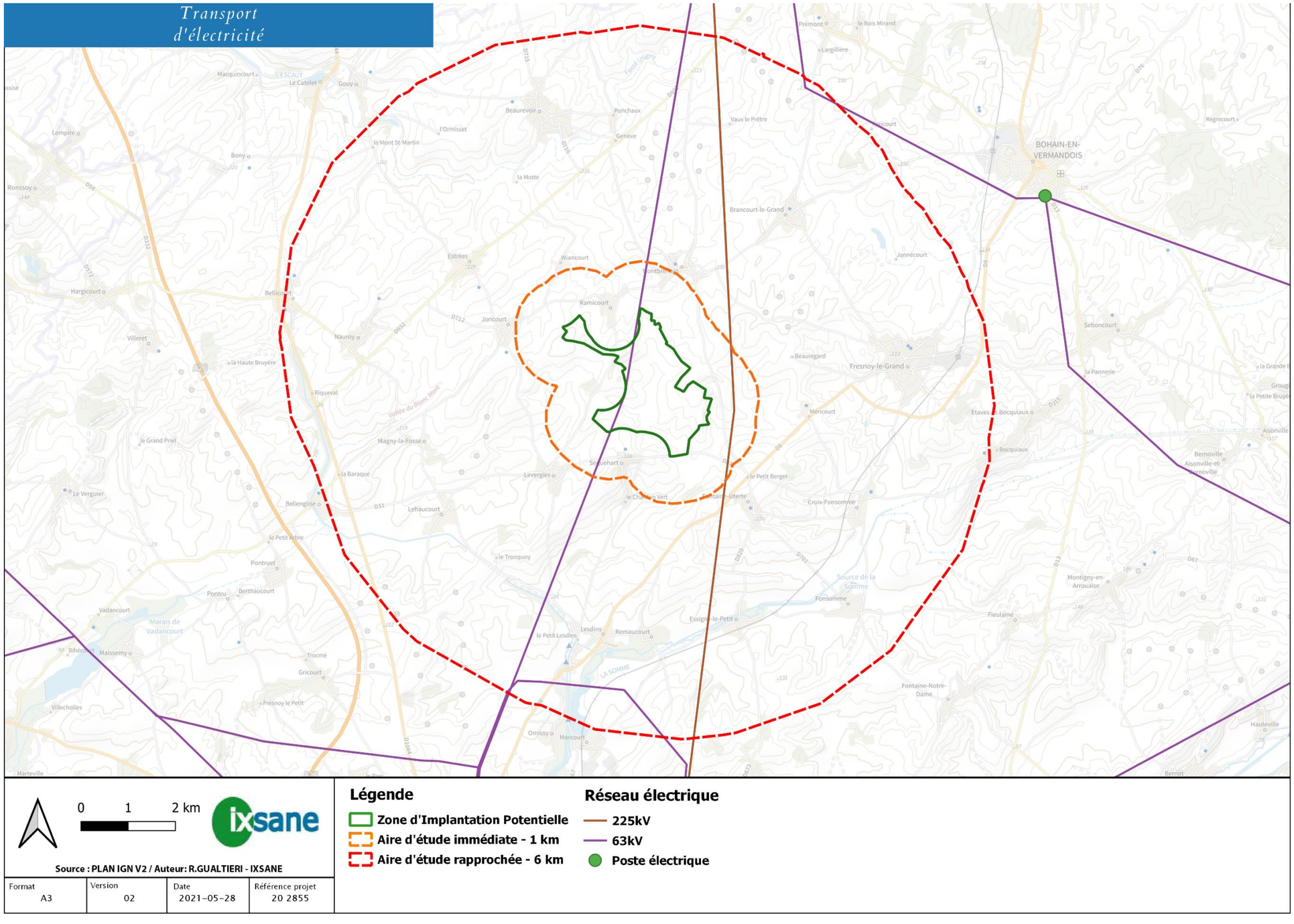


Figure 81 : Réseau électrique principal

2.4.7 Servitudes aéronautiques.

Les servitudes aéronautiques sont mises en place d'assurer la sécurité de la circulation aérienne pour l'aviation civile et les organismes de la défense nationale.

2.4.7.1 Les servitudes de dégagement des aérodromes.

Les servitudes aéronautiques pour les aérodromes sont destinées à assurer la protection d'un aérodrome contre les obstacles, de façon que les avions puissent y atterrir et en décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité. Deux servitudes protègent les aérodromes : les servitudes aéronautiques de dégagement et les servitudes aéronautiques de balisage.

La servitude de dégagement des aérodromes fait l'objet d'un plan de servitudes qui délimite des zones à l'intérieur desquelles la hauteur des constructions ou des obstacles de toute nature est réglementée.

Les contraintes sont plus fortes dans l'axe des pistes, jusqu'à 15 km des pistes pour les plus grands aéroports contre 10 km latéralement.

Aucune servitude de dégagement d'aérodrome ne concerne le projet : le plus proche se situe à Saint-Quentin. Le projet se situe en-dehors des servitudes de dégagement autour de l'aérodrome de Saint-Quentin :

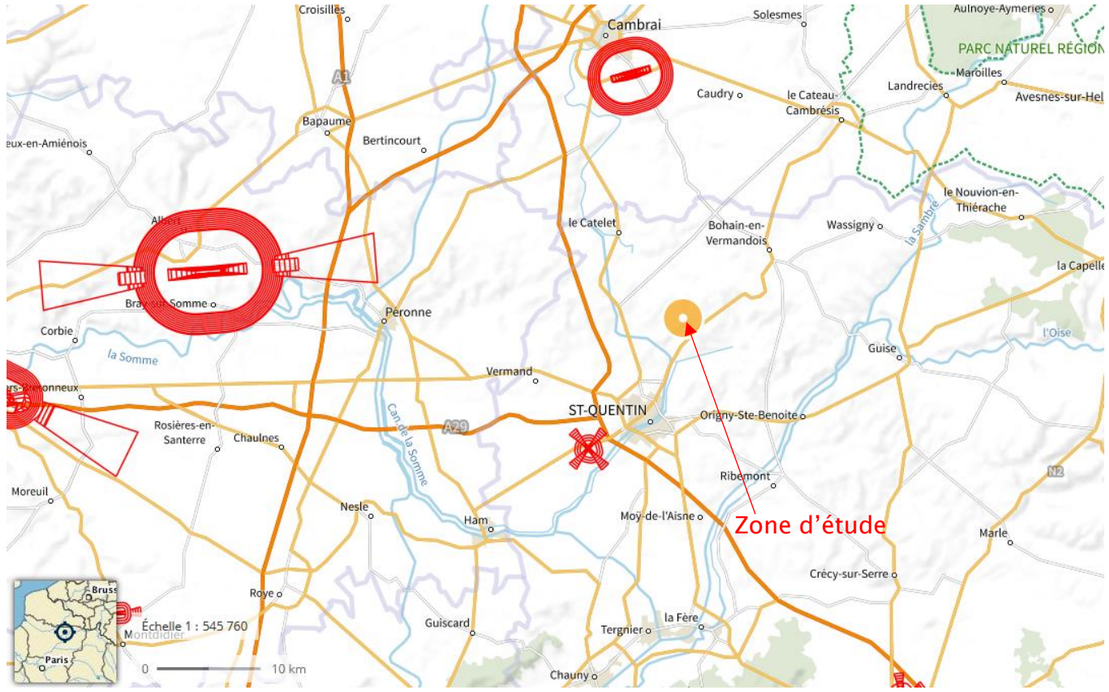


Figure 82 : Servitude de dégagement de l'aérodrome de Saint-Quentin

2.4.7.2 Les servitudes liées aux radars militaires et civiles.

Les radars militaires distinguent deux types de servitudes :

- Une zone de protection où les éoliennes sont interdites.
- Une zone de coordination, où des contraintes existent et où des prescriptions sont données par la Défense.

Pour les radars civils, l'Aviation civile opère trois types d'équipement :

- Les radars primaires pour la détection des aéronefs. Ils assurent une surveillance sans intervention de la cible à sa détection.
- Les radars secondaires pour dialoguer avec les aéronefs. Ils assurent une surveillance coopérative grâce à la participation active de la cible à sa détection, la cible étant équipée d'un répondeur, appelé transpondeur, qui reçoit des interrogations du radar et y répond.
- Les systèmes de navigations, appelés VOR (Visual Omni Range), basés au sol qui permettent aux avions de se positionner par rapport à leurs emplacements. Ils sont situés sur les aéroports et en pleine campagne. Un périmètre d'interdiction de 2 km et une zone de vigilance entre 8 et 10 km sont définis.

Selon le Schéma Régional Climat, Air, Energie 2020-2050 de Picardie, le secteur se trouve en-dehors de toute servitude liée aux activités militaires et radars :

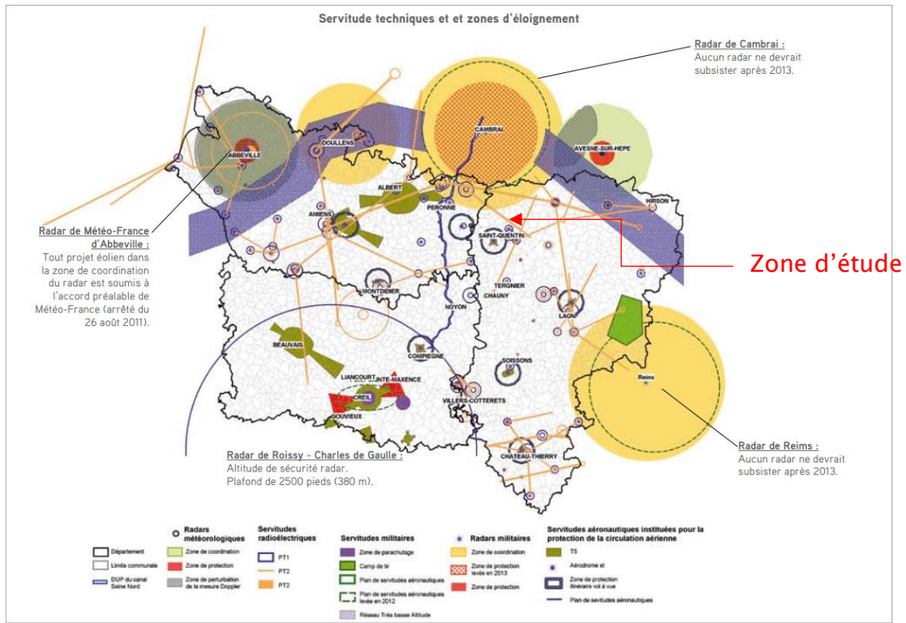


Figure 83 : Servitude technique et zone d'éloignement

2.4.8 Les servitudes météorologiques

Baptisé ARAMIS, ce réseau comprend 30 radars de précipitation répartis sur le territoire métropolitain. L'ensemble des données recueillies et traitées par Aramis est disponible 24 heures sur 24 et renouvelé toutes les quinze minutes sur l'ensemble du territoire sous la forme d'une mosaïque des images de chacun de ces radars.

Le projet se situe à environ 40 km au sud-ouest du radar d'Avesnes-sur-Helpe.

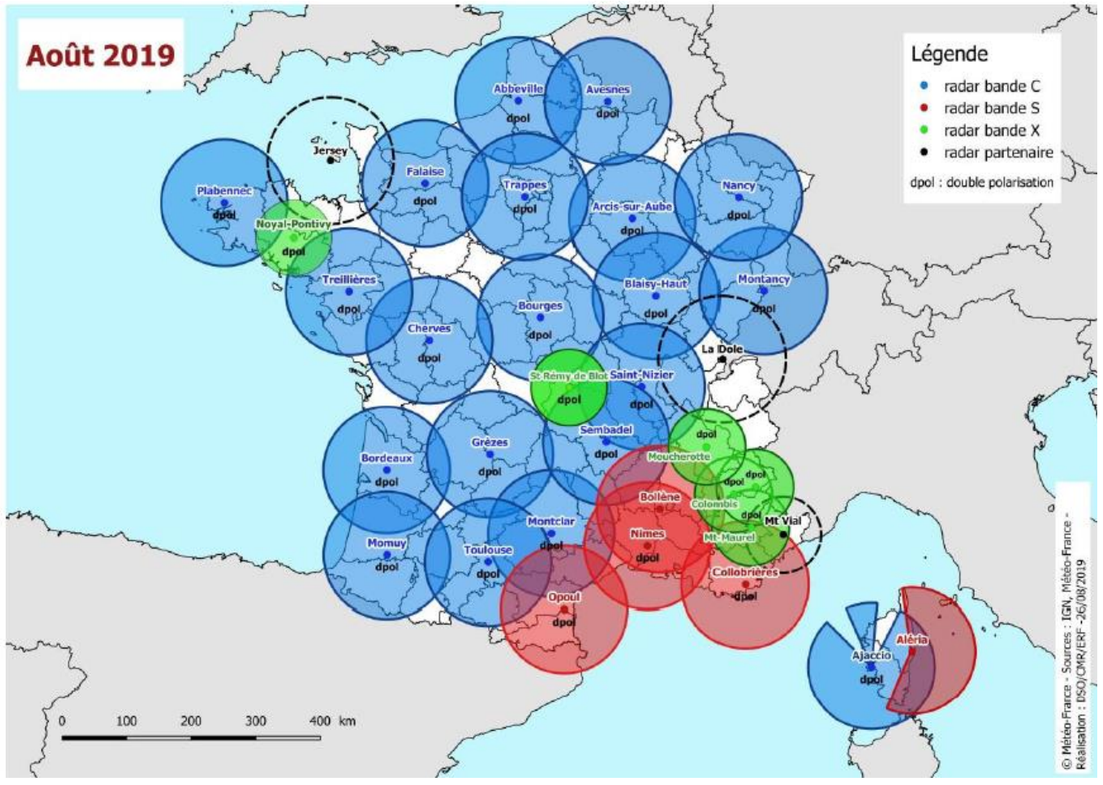


Figure 84 : Présentation du réseau ARAMIS

2.4.9 Bruit et environnement sonore

2.4.9.1 Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1, et schématisées ci-après :

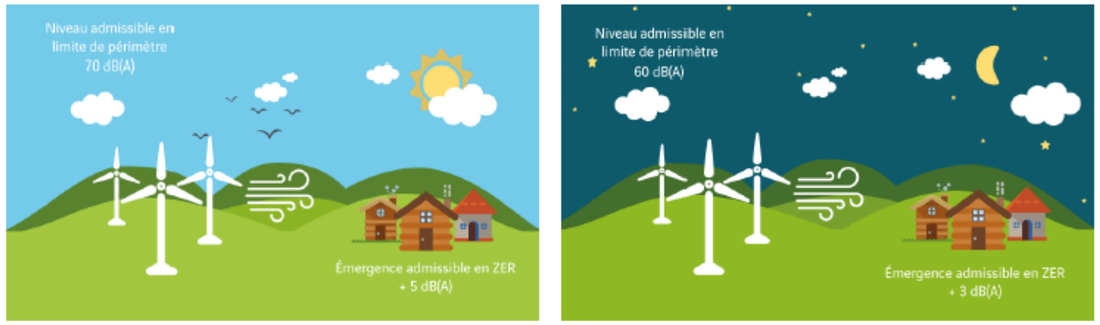


Figure 85 : Schématisation des sections de l'arrêté relatives au bruit (source : Sixense)

Commentaires :

- Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles.
- Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).
- En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé, ainsi qu'un contrôle au niveau du périmètre de l'installation.

2.4.9.2 Localisation des points d'écoute

Huit points fixes d'écoute ont été établis dans sept communes différentes : Sequehart, Levergies, Joncourt, Ramicourt, Montbrehain, Fontaine-Uterte et Croix-Fonsomme. Les points de mesure acoustique sont placés au niveau des habitations les plus proches du parc.

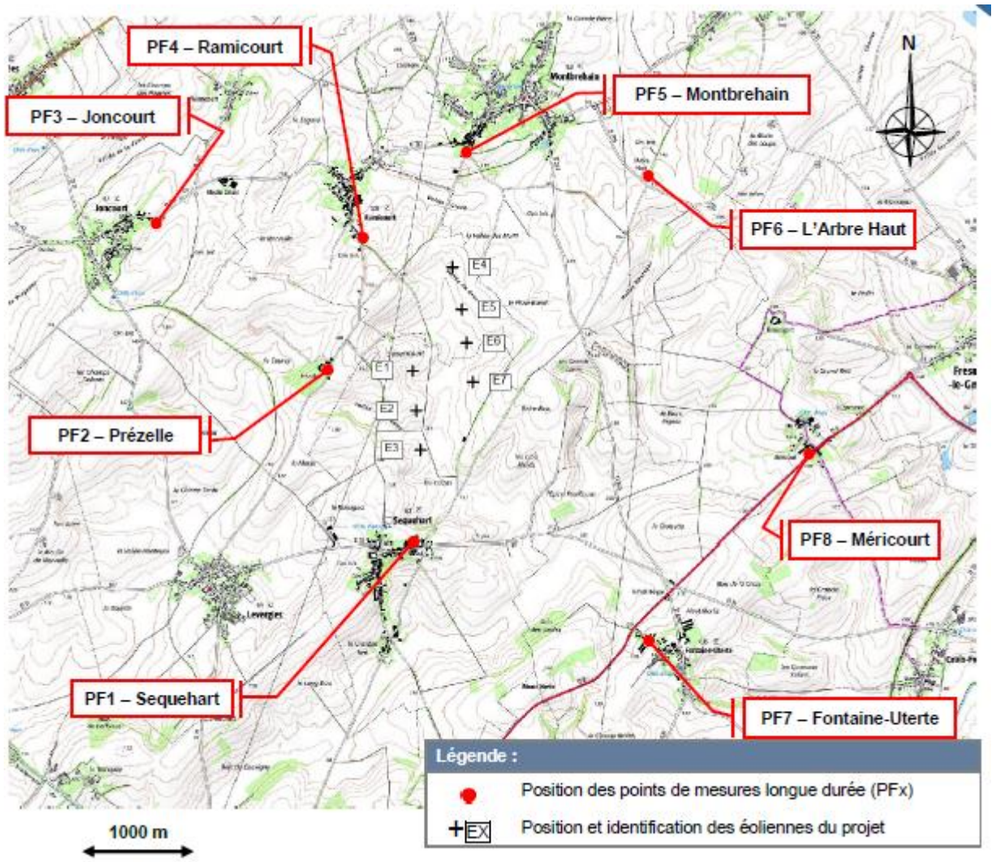


Figure 86 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)
PF1	M. REMY Eric 162 rue de la poste SEQUEHART En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (++) - Bruit du vent dans les arbres (+) - Trafic routier local D31 (NP à ++)
PF2	M. NUTTENS Bernard 1 hameau de Prézelle LEVERGIE En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (++) - Trafic routier local occasionnel (NP à +++) - Bruit du vent dans les arbres (++) - Bruit de la nature (oiseaux) (+++)
PF3	M. RICOUR Philippe 1 rue de Ramicourt JONCOURT En champ libre, à h = 1,5m.		- Bruit du vent dans les arbres (++) - Trafic routier local D713 (NP à +++)
PF4	M. FOURNIER Jérémie 25 rue des Buttes RAMICOURT En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (+++) - Trafic routier local D713 (NP à ++) - Bruit du vent dans les cultures (++)
PF5	36 rue de La-Haut MONTBREHAIN En champ libre, à h = 1,5m.		- Trafic routier local (NP à ++) - Bruit du vent dans les arbres (++) - Bruits de voisinage (+) - Eoliennes du parc au Nord (+)
PF6	M. FABRICE Paul Lieu-dit l'Arbre Haut MONTBREHAIN En champ libre, à h = 1,5m.		- Trafic routier local D705 (NP à ++) - Bruit du vent dans les cultures (+) - Eoliennes du parc de Fresnoy-le-Grand (+)

Légende : (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément perceptible ; (+++) Très perceptible.

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)
PF7	M. LERAT Mauricette 537 rue du Tertre FONTAINE-UTERTE En champ libre, à h = 1,5m.		- Trafic routier D8 (+ à +++) - Bruit du vent dans les arbres (+) - Bruit de la nature (oiseaux) (++)
PF8	M. BRANCOURT Eric 2 D8 CROIX-FANSOMME En champ libre, à h = 1,5m.		- Trafic routier D8 (+++) - Bruit du vent dans les cultures (+)

Légende : (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément perceptible ; (+++) Très perceptible.

Tableau 24 : Conditions de mesures en chaque point

2.4.9.3 Etat initial de l'acoustique

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du **19 janvier au 04 février 2021**.

Conditions météorologiques

Les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010, à laquelle renvoie le protocole de mesure de l'étude d'impact acoustique d'un parc éolien terrestre.

La figure suivante présente l'évolution temporelle des données météorologiques sur la période de mesure.

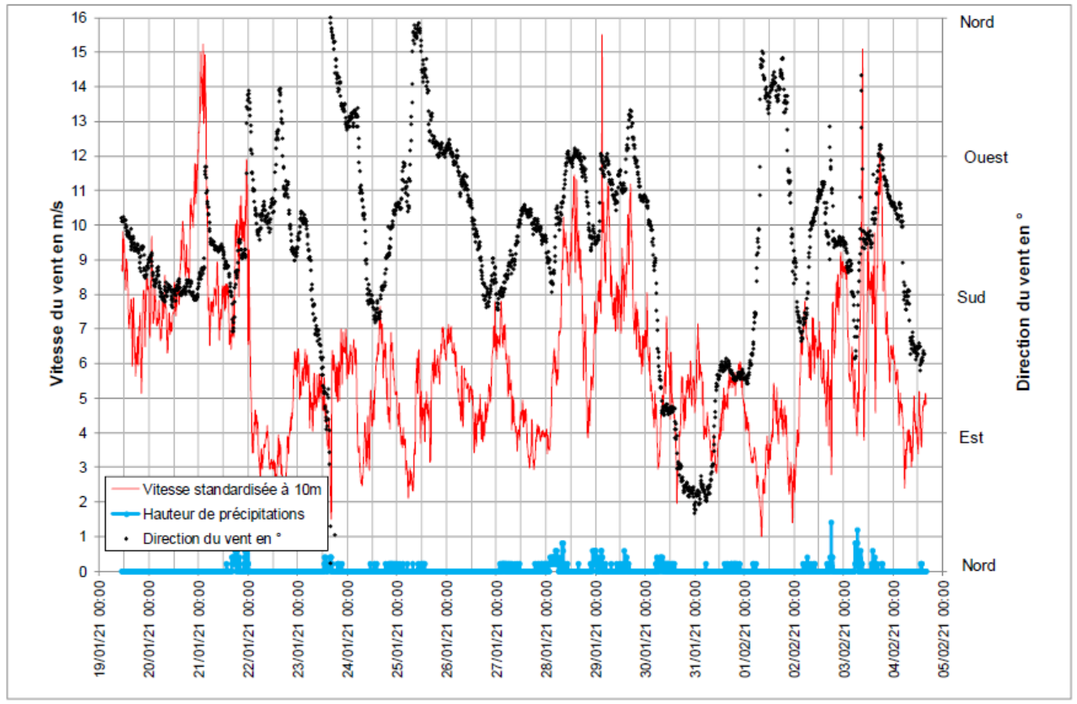


Figure 87 : Relevés météorologiques du 19 janvier au 05 février 2021

Commentaires :

- Les directions de vents rencontrées lors de la campagne ont été principalement orientées Sud- Ouest. La direction secondaire de vent du site, Nord-Est, a brièvement été rencontrée du 30 janvier au 01 février.
- Les vitesses de vents rencontrées ont été très variables : particulièrement soutenues en début de campagne et du 28 au 30 janvier, le vent a ensuite faibli le reste de la campagne. Un très large panel de vitesses de vent a ainsi été observé.

Situations-types :

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité.). Ainsi, conformément au protocole de mesure du 22/03/2022, des situations-types sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent au moyeu des futures éoliennes.

Analyse de la dispersion des échantillons en fonction de la direction du vent :

Les graphes ci-dessous présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vents par tranche de 60° d'abord, et de 165° et 195° ensuite, pour le point PF4 (Ramicourt), en période nocturne.

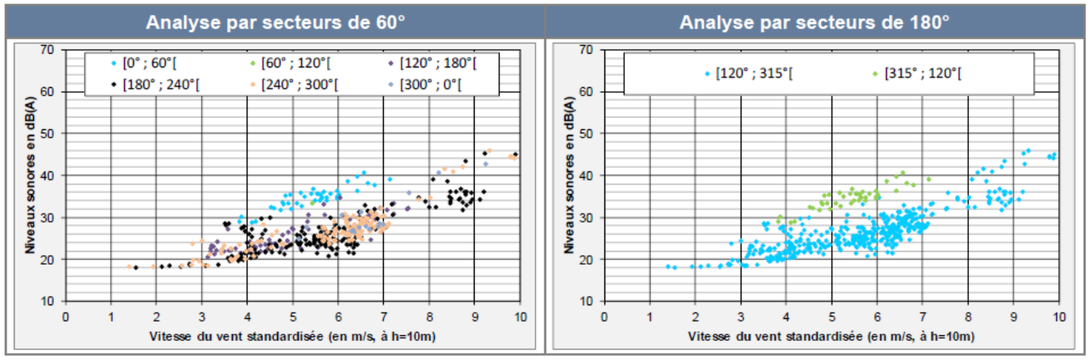


Figure 88 : Echantillons de bruit en période nocturne – Point PF4 (Ramicourt)

Commentaires :

- Pour l'ensemble des points de mesure, comme le montrent les graphes de la figure ci-dessus pour le point PF4 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Un découpage par secteurs de 165° et 195°, selon les deux profils de vent rencontrés et en cohérence avec la rose des vents annuelle, est retenu pour une meilleure caractérisation sonore, soit les directions Sud-Ouest et Nord-Est.
- Les seuils d'émergences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A)) pour les périodes nuit et jour indépendamment de la direction du vent.

Situations-types diurnes	Situations-types Nuit
Jour (7h-20h) Secteur Sud-Ouest [120° ; 315°[	Nuit (22h-5h) Secteur Sud-Ouest [120° ; 315°[
Jour (7h-20h) Secteur Nord-Est [315° ; 120°[	Nuit (22h-5h) Secteur Nord-Est [315° ; 120°[
Soirée (20h-22h) Tous secteurs de vent confondus	Matinée (5h-7h) Tous secteurs de vent confondus

Tableau 25 : Situations types retenues

Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque situation-type, représentant la dispersion des échantillons sonores[2] par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 4.

Compte tenu de l'absence de niveaux sonores mesurés pour des vitesses de vent dépassant 6 m/s, de nuit par vent de Nord-Est, les niveaux retenus sont extrapolés sur la base des niveaux retenus par vent de Sud-Ouest.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque situation-type.

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h – Secteur Sud-Ouest [120° ; 315°[Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Sequehart	PF2 Prézelle	PF3 Joncourt	PF4 Ramicourt	PF5 Mont-bréhain	PF6 L'Arbre Haut	PF7 Fontaine-Uterte	PF8 Méricourt
3	35,5	34,5	30,0	30,5	32,0	39,5	40,0	59,5
4	36,0	36,5	32,5	32,0	33,5	41,0	41,0	59,5
5	36,0	38,5	34,5	32,5	35,0	42,5	42,0	59,0
6	37,5	40,5	36,5	33,0	37,5	44,5	44,0	58,5
7	39,5	43,0	38,0	36,0	41,0	48,0	47,0	59,0
8	41,5	45,0	41,0	40,0	44,0	53,0	50,0	60,5
9	42,0	49,5	43,0	43,5	46,5	55,5	52,0	61,0
10	44,5	53,0	45,0	46,0	49,0	58,5	54,0	62,5
> 10	47,0	56,5	46,0	48,0	51,0	62,0	55,0	64,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-20h – Secteur Nord-Est [315° ; 120°[Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Sequehart	PF2 Prézelle	PF3 Joncourt	PF4 Ramicourt	PF5 Mont-bréhain	PF6 L'Arbre Haut	PF7 Fontaine-Uterte	PF8 Méricourt
3	34,0	36,0	31,5	30,5	33,0	37,5	41,5	52,0
4	35,0	39,0	32,5	31,0	33,0	41,0	43,0	54,0
5	37,5	41,0	33,0	33,5	35,5	44,5	44,0	54,0
6	40,0	44,0	35,0	34,5	36,0	47,5	45,0	54,5
7	42,0	46,0	37,0	37,0	39,0	50,0	47,0	55,5
8	44,0	48,0	40,0	41,0	42,0	53,0	50,0	56,5
9	45,0	49,0	43,0	43,0	43,0	55,0	51,0	57,5
10	46,0	50,0	45,0	45,0	44,0	57,0	52,0	58,5
> 10	47,0	51,0	46,0	46,0	45,0	58,0	53,0	59,5

Tableau 26 : Niveaux résiduels retenus en période diurne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période soirée 20h-22h – Tous secteurs de vent confondus Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Sequehart	PF2 Prézelle	PF3 Joncourt	PF4 Ramicourt	PF5 Mont-bréhain	PF6 L'Arbre Haut	PF7 Fontaine-Uterte	PF8 Méricourt
3	23,0	25,0	24,0	22,0	25,0	33,0	32,0	32,0
4	27,0	28,0	26,0	24,0	26,0	36,0	35,0	34,0
5	28,0	30,0	28,0	25,0	31,0	40,0	37,0	36,0
6	31,0	33,0	29,5	28,5	35,5	44,0	38,0	40,0
7	32,0	38,0	31,0	30,0	38,5	46,0	40,5	43,0
8	34,0	42,0	38,0	33,0	41,5	49,5	46,0	46,5
9	39,0	47,0	43,0	38,0	46,0	52,0	50,0	48,0
10	42,0	50,0	45,0	43,0	49,0	54,0	52,0	50,0
> 10	44,0	52,0	46,0	46,0	51,0	55,0	54,0	51,0

Tableau 27 : Niveaux résiduels en sous-période de soirée

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-5h – Secteur Sud-Ouest [120° ; 315°[Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Sequehart	PF2 Prézelle	PF3 Joncourt	PF4 Ramicourt	PF5 Mont--bréhain	PF6 L'Arbre Haut	PF7 Fontaine-Uterte	PF8 Méricourt
3	20,0	23,0	21,0	20,5	26,0	27,0	22,0	21,0
4	24,5	24,0	23,5	22,5	27,0	32,5	25,0	24,0
5	26,5	25,0	26,5	24,0	29,5	36,0	28,0	26,0
6	27,5	28,0	28,5	26,0	33,0	41,0	33,0	30,0
7	31,0	34,0	33,0	29,5	38,0	46,0	38,0	33,0
8	34,0	41,0	38,0	34,0	42,5	51,5	45,0	38,0
9	38,0	47,0	41,0	38,0	45,5	55,0	48,0	43,0
10	41,0	51,0	42,5	43,0	49,0	57,0	50,0	48,0
> 10	42,0	52,0	43,0	45,0	51,0	59,0	52,0	52,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-5h – Secteur Nord-Est [315° ; 120°[Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Sequehart	PF2 Prézelle	PF3 Joncourt	PF4 Ramicourt	PF5 Mont--bréhain	PF6 L'Arbre Haut	PF7 Fontaine-Uterte	PF8 Méricourt
3	26,0	27,0	28,0	23,0	28,0	34,0	24,0	21,0
4	30,0	35,0	32,0	28,0	30,5	38,0	28,0	24,0
5	35,0	41,0	36,0	33,0	33,5	41,0	33,0	26,0
6	39,0	43,5	40,0	36,0	34,0	43,5	37,5	30,0
7	41,0	46,0	42,0	39,0	38,0	46,0	41,0	33,0
8	43,0	48,0	43,0	41,0	41,0	50,0	44,0	36,0
9	44,0	49,0	44,0	42,0	43,0	52,0	47,0	39,0
10	45,0	50,0	45,0	43,0	44,0	54,0	49,0	41,0
> 10	46,0	51,0	46,0	44,0	45,0	55,0	50,0	43,0

Tableau 28 : Niveaux résiduels en période nocturne

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période matinée 5h-7h – Tous secteurs de vent confondus Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Sequehart	PF2 Prézelle	PF3 Joncourt	PF4 Ramicourt	PF5 Mont--bréhain	PF6 L'Arbre Haut	PF7 Fontaine-Uterte	PF8 Méricourt
3	29,0	25,0	27,0	24,5	29,5	32,5	28,0	52,0
4	29,0	28,0	30,5	27,0	29,5	37,0	33,0	51,0
5	31,0	30,0	32,0	28,0	31,0	40,5	40,0	50,0
6	33,0	31,5	35,0	30,0	36,0	44,0	45,0	51,0
7	36,0	34,0	37,0	32,0	41,0	47,5	48,5	52,0
8	39,0	39,0	40,0	35,0	44,5	51,0	50,0	54,0
9	41,0	45,0	42,0	40,0	47,0	55,0	51,0	55,0
10	43,0	51,0	43,0	45,0	48,0	59,0	52,0	56,0
> 10	44,0	53,0	44,0	48,0	49,0	61,0	53,0	57,0

Tableau 29 : Niveaux résiduels en sous-période de matinée

2.4.10 Servitudes radioélectriques.

Les servitudes radioélectriques sont des servitudes d'utilité publique, elles sont établies par la loi dans le cadre de la satisfaction de l'intérêt public. Elles sont de natures diverses :

- PT1 : elle concerne la protection des transmissions radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2 : elle protège les transmissions radioélectriques contre les obstacles ;
- PT2LH : c'est une servitude de protection d'une liaison hertzienne contre les obstacles.

La figure suivante recense les servitudes radioélectriques présentes dans la zone d'étude immédiate.

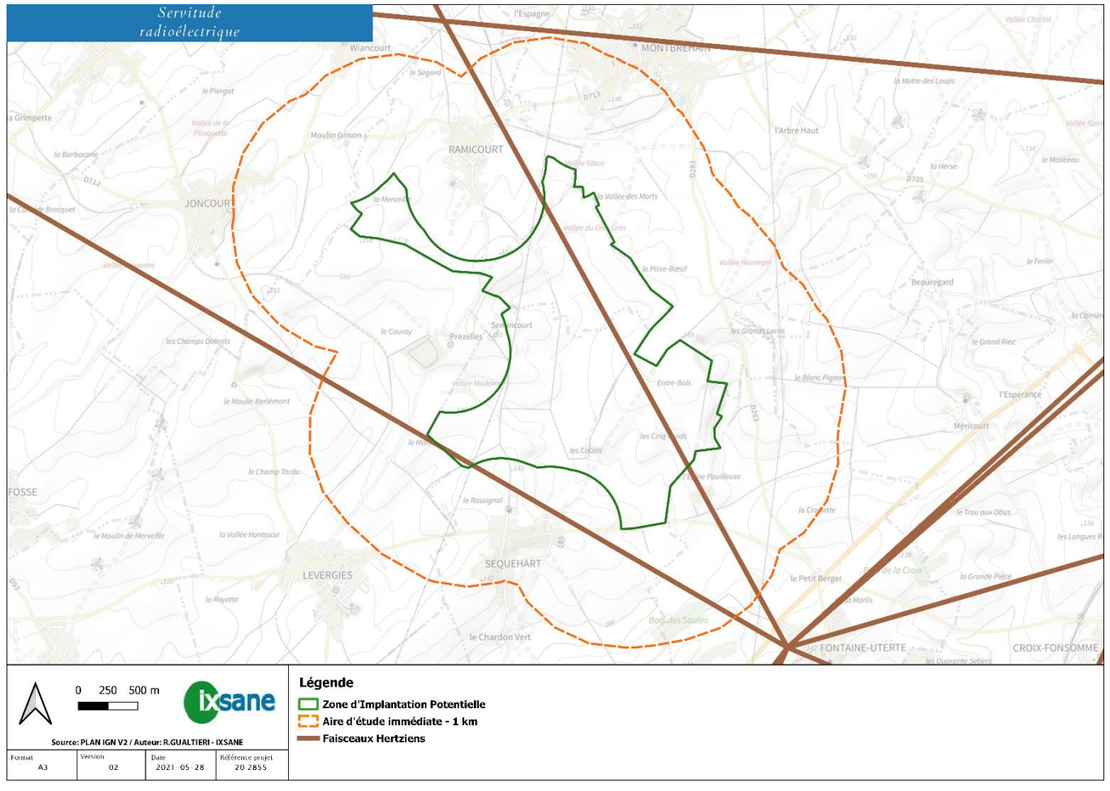


Figure 89 : Servitude radioélectrique

2.4.11 Le contexte éolien

Dans un rayon de 20 km autour du projet des Colzas on dénombre plus de 309 machines construites et accordées (dont des repowering) ; et environ 61 machines déposées en cours d'instruction.

Les parcs éoliens les plus proches se trouvent dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit de celui du Chemin du Roy composé de 3 éoliennes à l'est, de celui du Moulin de Berlémont à l'ouest et de celui des Saules composé de 6 éoliennes au sud-est. Ce dernier se trouvant dans la continuité du parc de Lehaucourt. A 2 km au nord, on peut noter les parcs conjoints de Beaurevoir et de l'Arrouaise.

Plusieurs projets en instruction se trouvent à moins de 5 km. Le plus proche étant celui des Champs Dolents à l'ouest (à 2 km) se trouvant dans la continuité des parcs de Lehaucourt et du Moulin de Berlémont.

La zone de projet s'inscrit au cœur d'un pôle en cours de densification entre le nord de St-Quentin et l'ouest de Bohain-en-Vermandois. Un autre pôle éolien tend à se rapprocher de celui du projet et se situe au nord de Bohain-en-Vermandois. Le pôle dans lequel le projet s'inscrit montre majoritairement des organisations en grappes allongées orientées nord-sud mais on peut aussi noter des implantations linéaires sur ses franges nord et ouest.

En matière de respiration, la zone de projet se trouve dans l'environnement immédiat de deux entités éoliennes qu'il viendra conforter.

Pour les autres parcs proches comme celui de Beaurevoir au nord, on peut noter une faible respiration (2 km) pouvant amener des phénomènes de mitage par l'éolien.

Entre les polarités et notamment entre celle du projet et le grand pôle de l'est Quentinois, une respiration de 10 km est maintenue.

A noter que deux projets portés par Escofi se trouvent dans le périmètre rapproché (projets des Flots et des Champs Dolents).

Au regard du contexte éolien existant, une attention particulière devra être portée sur les phénomènes d'encerclement potentiels voire de saturation de l'éolien notamment pour les communes situées dans le périmètre immédiat.

2.4.12 Les risques technologiques

2.4.12.1 Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Une installation classée est définie comme étant « Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains […] ». La législation permet à l'Etat d'agir directement sur les activités de l'installation. Il peut donner une autorisation ou un refus d'activité sur le site, il peut imposer une réglementation, un contrôle voire une sanction. Parmi ces ICPE soumises à autorisation, celles où la quantité de produits dangereux dépasse les seuils fixés dans la directive européenne Seveso, sont soumises à une réglementation plus stricte et doivent répondre à des exigences. Pour ces ICPE dites de type « Seveso », l'Etat élabore différents documents : d'une part des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et d'autre part des Plans Particuliers d'Intervention (PPI).

Nom de l'établissement	Régime en vigueur	Commune	SEVESO	Famille d'installation classée
Loyeux et Vatin	Autorisation	Fontaine-Uterte	Non SEVESO	Volailles
SCEA La Couturelle	Autorisation	Fontaine-Uterte	Non SEVESO	Volailles
Lerat Jean-Michel (EARL)	Autorisation	Fontaine-Uterte	Non SEVESO	Volailles

Tableau 30 : Liste des sites ICPE recensés dans les communes de l'aire d'étude immédiate

On ne recense aucune ICPE dans l'aire d'étude immédiate.

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

La ZIP n'est pas concernée par un PPRT, de même que les communes présentes dans la zone d'étude immédiate.

2.4.12.2 Sites industriels potentiellement polluants et sols pollués.

La base de données BASIAS du BRGM recense les sites industriels ou de services ayant une activité potentiellement polluante.

Plusieurs sites BASIAS ont été recensés dans les communes de la ZIP :

N° Identifiant	Nom	Commune	X	Y
PIC0200362	Peintre	Sequehart	?	?
PIC0201750	Fabrique de parpaings SA BRUHY-VACHERAND ; ex WASILEWSKI	Sequehart	723549	6981443
PIC0207209	Dépots de déchets	Sequehart	724345	6981576
PIC0200328	Fabrication peignes à tisser	Levergies	?	?
PIC0200329	Menuiserie - imprégnation du bois	Levergies	?	?
PIC0200330	Forge	Levergies	?	?
PIC0200331	Chaudronnerie, serrurie, tôlerie, construction machines industrielles	Levergies	722107	6981086
PIC0200332	Forge - fabrication et réparation machines agricoles - revêtement des métaux	Levergies	?	?
PIC0201119	Dépôt de liquides inflammables LEFEVRE - LECLERCQ	Levergies	?	?
PIC0201738	Garage ALBAGLI	Levergies	?	?
PIC0207134	Dépôt de déchets	Levergies	722323	6982025

Tableau 31 : Sites Basias dans les communes de la ZIP

Certains sites ne sont pas localisés. Les sites localisés ne se situent pas au sein de la ZIP (cf figure suivante).

L'enjeu analysé ici est de prédire le risque, lors de la phase de construction et d'aménagement, de diffusion dans l'environnement proche de polluants stockés, conditionnés ou enfouis

La base de données BASOL de GEORISQUES recense les sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucun site BASOL n'est recensé au sein la ZIP ni au sein de l'aire d'étude immédiate.

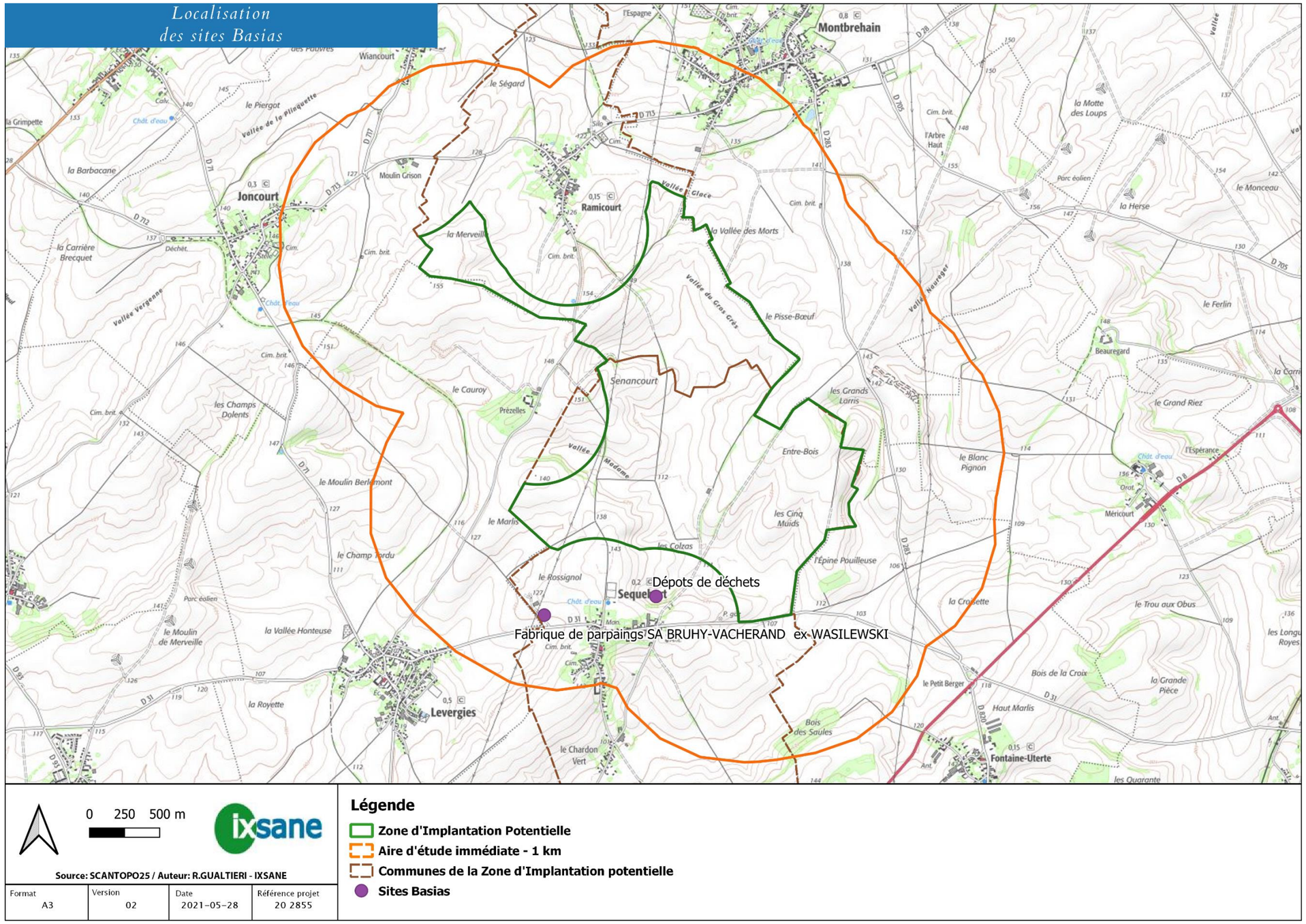


Figure 90 : Localisation des sites Basias

2.4.12.3 Autres risques

Au sein de la ZIP passe une canalisation de gaz naturel haute pression (cf figure suivante)

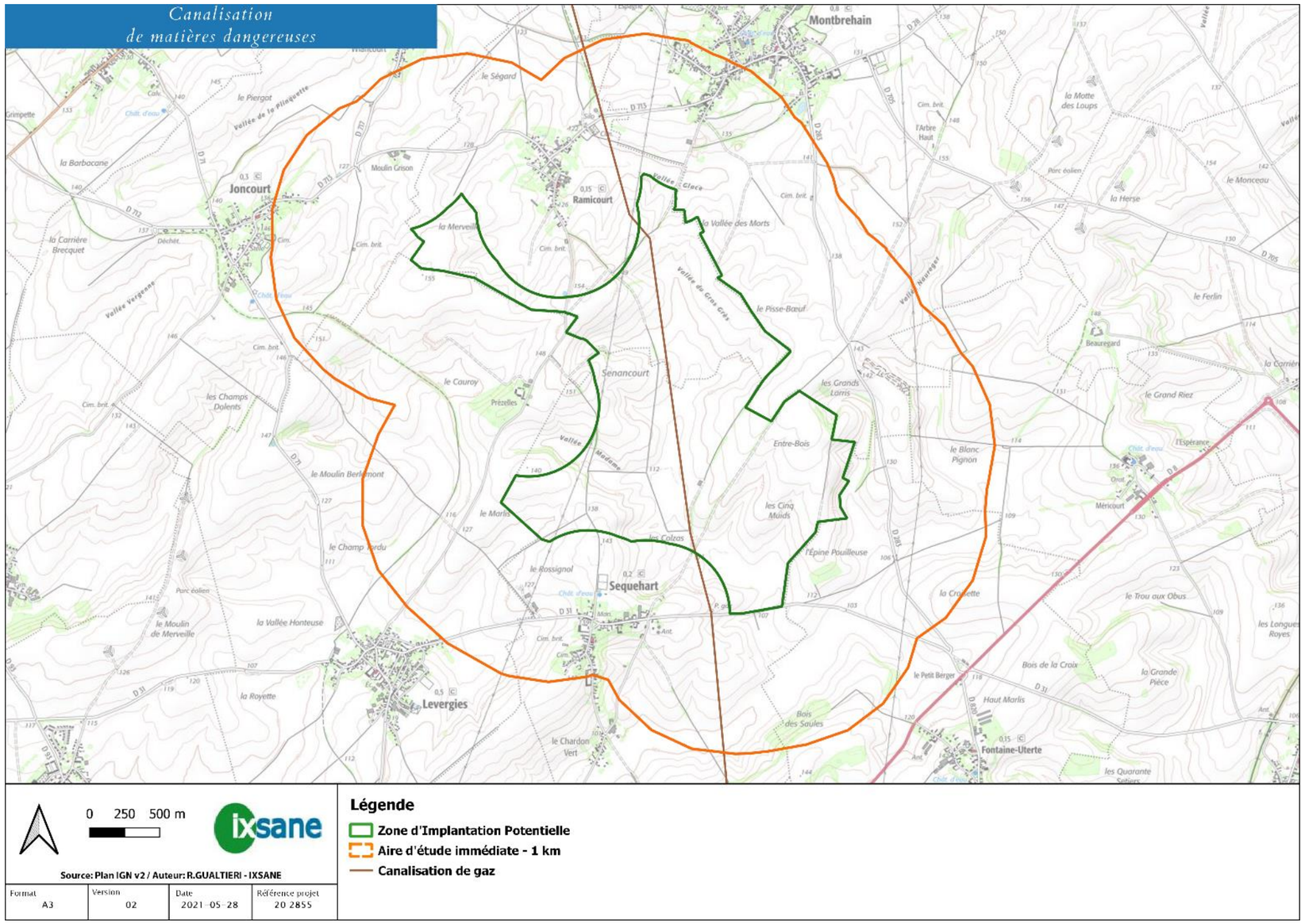


Figure 91 : Canalisation de matières dangereuses

2.4.13 Synthèse du milieu humain

Enjeu	Explication des enjeux (Contraintes de l'environnement sur le projet / risque d'incidence potentielle du projet)	Niveau de sensibilité
Urbanisme	L'installation des éoliennes ne doit pas entrer en contradiction avec les documents urbanismes existants. Le site d'implantation est concerné uniquement par les zones agricoles (A) du PLU de Sequehart	Faible
Contexte social et habitat	Cadre de vie rural avec un habitat concentré en petits villages et hameaux de faible densité autour de la ZIP	Faible
Activité économique	Les activités sont essentiellement agricoles ou des commerces de petites tailles. Le parc éolien peut créer des emplois directs ou indirects.	Modéré
Servitudes aériennes et aéronautiques	La ZIP n'est pas impactée par la présence de servitude aéronautique. Cependant des servitudes radioélectriques traversent la ZIP.	Modéré
Infrastructures et réseaux	Une ligne électrique de 63 kV passe par la ZIP. Une route départementale passe en bordure de la ZIP.	Modéré
Ambiance sonore	La ZIP est située à plus de 500 m des habitations, le projet devra respecter la réglementation acoustique	Modéré à Fort
ICPE	3 ICPE dont une soumise à autorisation se trouve dans les communes de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Risque technologique	Aucun risque technologique n'est à recenser dans l'aire d'étude immédiate. Une canalisation de gaz naturel haute pression traverse la ZIP	Fort

2.5 HYGIENE, SANTE, SECURITE ET SALUBRITE PUBLIQUE

2.5.1 Qualité de l'air

La station de mesures de la qualité de l'air la plus proche de la ZIP et la plus complète du secteur est celle de Douai.

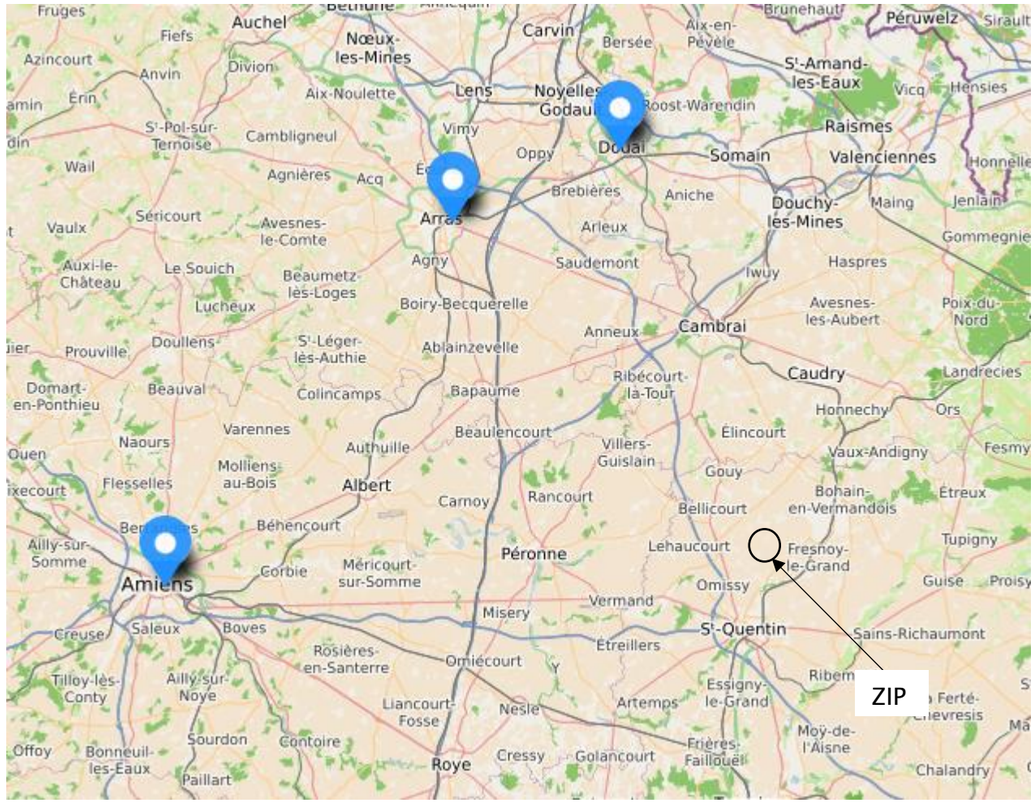


Figure 92 : Localisation des stations de mesures atmo les plus proches

2.5.1.1 Repères règlementaires.

La législation française (décrets n°2002-213 du 15 février 2002, n°2003-1085 du 12 novembre 2003, n°2007-1479 du 12 octobre 2007 et directives européennes 2004/107/CE du 15 décembre 2004 et 2008/50/CE du 21 mai 2008) intègre les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et fixe des moyennes annuelles, journalières et horaires à ne pas dépasser. Un résumé de ces recommandations est présenté dans le tableau ci-après :

Polluant	Normes en µg/m³ Valeurs limites, objectifs à long terme et valeurs cibles pour l'année 2010	Procédure d'alerte Niveau d'information en µg/m³ (moyenne horaire)	Procédure d'alerte Niveau d'alerte en µg/m³ (moyenne horaire)
Dioxyde de soufre (SO_2)	> Moyenne journalière : 125 µg/m³ (valeur limite, - de 3 jours/an) > Moyenne horaire : 350 µg/m³ (valeur limite, - de 24 heures/an)	300	500[a]
Dioxyde d'azote (NO_2)	> Moyenne annuelle : 40 µg/m³ (valeur limite) > Moyenne horaire : 200 µg/m³ (valeur limite, - de 18 heures/an)	200	400 ou 200[c]
Ozone (O_3)	> Moyenne glissante sur 8 heures : 120 µg/m³ (objectif à long terme) 120 µg/m³ (valeur cible, - de 25 jours en moy. sur 3 ans)	180	Seuil 240[a] Seuil 300[a] Seuil 360[a]
Particules en suspension (PM10)	> Moyenne annuelle : 40 µg/m³ (valeur limite) > Moyenne journalière : 50 µg/m³ (valeur limite, - de 35 jours/an)	80[b]	125[b]
Particules fines (PM2,5)	> Moyenne annuelle : 29 µg/m³ (valeur limite) 25 µg/m³ (valeur cible)	/	/
Monoxyde de carbone (CO)	Attention : en mg/m³ > Moyenne glissante sur 8 heures : 10 mg/m³ (valeur limite)	/	/
Composés Organiques Volatils (COV : benzène...)	> Moyenne annuelle pour le benzène : 5 µg/m³ (valeur limite)	/	/
Métaux lourds (plomb, cadmium, arsenic, nickel)	> Moyenne annuelle pour le plomb (Pb) : 0,5 µg/m³ (valeur limite) Attention : en ng/m³ > Moyenne annuelle pour le cadmium (Cd) : 5 ng/m³ (valeur cible) > Moyenne annuelle pour l'arsenic (As) : 6 ng/m³ (valeur cible) > Moyenne annuelle pour le nickel (Ni) : 20 ng/m³ (valeur cible)	/	/
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	Attention : en ng/m³ > Moyenne annuelle pour le benzo(a)pyrène : 1 ng/m³ (valeur cible)	/	/

a : pendant trois heures consécutives
b : seuil admis par le CSHPF (Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France), moyenne glissante sur 24 heures
c : si la procédure d'information a été déclenchée la veille ou le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau déclenchement pour le lendemain

Tableau 32 : Normes des polluants atmosphériques

2.5.1.2 Qualité de l'air du site

Pour les particules PM10, les concentrations moyennes mensuelles sont comprises entre 10,7 et 22,3 µg/m³. Elles sont situées dans la moyenne régionale (valeurs régionales allant de 14 à 24 µg/m³).
Concernant le dioxyde d'azote, les concentrations moyennes mensuelles sont comprises entre 6,3 et 18,5 µg/m³.

Les concentrations de fond en NO2 et en particules PM10 restent inférieures aux valeurs limites en moyennes annuelles (40 µg/m³ pour les deux polluants). Cependant, il est à noter que la taille des mailles du modèle, relativement larges, ne permet pas de visualiser toutes les spécificités propres au territoire.
Pour l'Aisne, les indices Atmo de Saint-Quentin ont été bons à très bons 267 jours en 2018. Ils ont été mauvais à très mauvais pendant 6 jours : l'indice le plus élevé (indice 8 relevé 6 fois) est attribué pour 4 jours aux particules PM10 et 2 jours à l'ozone. La qualité de l'air s'est globalement dégradée par rapport à l'année précédente. Cette tendance s'observe sur toutes les agglomérations et est liée aux conditions météorologiques moins favorables à la bonne dispersion des polluants en 2018.
En 2018, les seuils réglementaires annuels sont respectés sur le département de l'Aisne pour le dioxyde d'azote, le benzène, les particules PM10 et les métaux lourds. Ce constat s'applique aux autres mesures de la région à l'exception du nickel pour lequel un dépassement est constaté dans le Pas-de-Calais. L'objectif de qualité est dépassé pour les particules PM2.5 et l'ozone dans l'Aisne, ainsi que sur une très large majorité de la région. Des mesures de benzo(a)pyrène ont été effectuées sur une période trop courte pour qu'elles soient représentatives de l'année. Néanmoins les concentrations mesurées étaient inférieures aux seuils réglementaires annuels.
Dans le département de l'Aisne la qualité de l'air a été globalement bonne en 2018, à l'exception des valeurs réglementaires non respectées pour l'ozone et pour les particules PM2.5. Ces constats sont également partagés sur la région. Des épisodes de pollution réguliers ont également été observés, liés majoritairement aux particules.

2.5.2 Sécurité des biens et des personnes.

La réglementation ICPE impose la réalisation d'une étude de dangers complémentaire à l'étude d'impact.
L'étude de dangers, est réalisée sous le contrôle de l'inspection des installations classées. Elle s'articule autour du recensement des phénomènes dangereux possibles, de l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique ainsi que de leur prévention et des moyens de secours. L'étude de dangers doit donner une description des installations et de leur environnement ainsi que des produits utilisés, identifier les sources de risques internes (organisation du personnel, processus...) et externes (séismes, foudre, effets dominos...) et justifier les moyens prévus pour en limiter la probabilité et les effets, notamment en proposant des mesures concrètes en vue d'améliorer la sûreté.
Celle-ci est donc jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

2.5.3 Captages d'eaux souterraines.

La ZIP est concernée par un périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable.

2.5.4 Champs magnétiques.

Considérant la situation du projet en milieu agricole, il n'a pas été procédé à des mesures du champ magnétique au niveau des habitations, les plus proches. En revanche l'impact des éoliennes sera traité dans la partie spécifique (6.4.2).

2.5.5 Déchets.

La Communauté de Communes de la Thiérache Sambre et Oise assure la collecte et le traitement des déchets ménagers sur l'ensemble des communes membres.

Au total, trois déchetteries sont présentes sur le territoire de la CC du Pays du Vermandois :

- Vermand
- Joncourt
- Bohain-en-Vermandois

2.5.6 Synthèse hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

Enjeu	Explication des enjeux (Contraintes de l'environnement sur le projet / risque d'incidence potentielle du projet)	Niveau de sensibilité
Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle. Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO_2.	Modéré
Qualité de l'eau	Un périmètre de protection de captage AEP est inclus dans la ZIP	Fort
Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site.	Modéré
Sécurité du public (voir étude de dangers)	Site en contexte agricole, peu fréquenté à plus de 520 m des habitations.	Modéré

Tableau 33 : Synthèse des enjeux hygiène, santé, sécurité et salubrité publique

2.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère fait l'objet d'une pièce spécifique de la demande d'autorisation environnementale. Dans la suite de ce dossier, les principaux éléments composant l'état initial et ses enjeux ont été repris dans le présent corps de texte. Pour plus de détail, le lecteur est invité à se référer à la pièce spécifique.

2.6.1 Définition des aires d'étude paysagère

La visibilité d'un parc éolien varie selon les distances de perceptions et la nature des paysages où le projet s'inscrit :

Le guide des études d'impacts (MEEM déc.2016) détermine trois niveaux de périmètre :

- L'aire d'étude éloignée qui correspond à la zone de visibilité potentielle du projet. Pour la définir une ZIV a été calculée sur la base du MNT. Sur le secteur d'étude, constitué de plateaux plutôt ouverts, la zone de visibilité d'un parc peut porter au-delà de 40 voire 60 km. Toutefois, d'un point de vue théorique une éolienne de 180 à 200 m à 40 km fait environ 4 à 6mm de hauteur dans une vision à 1 m de l'observateur. Cette échelle de perception est très faible si l'on considère que ni l'urbanisation ni les boisements ne sont pris en compte dans le calcul. Par conséquent, l'analyse paysagère de cette aire éloignée ne dépassera pas 40 km.
  Cette échelle de perception permet de tenir compte de patrimoine majeur dont les périmètres de vigilance ou la valeur universelle pourraient porter jusqu'au périmètre rapproché du projet. De manière objectif au regard de la taille de l'éolienne à 40 km, la zone de visibilité a été calculée sur la base d'une éolienne avec un rotor entier visible (pales comprises), élément de l'éolienne pouvant avoir un impact visible sur des distances éloignées.
  A savoir aussi que le calcul ne tient pas compte des conditions climatiques ni de la courbure de la terre.
  Comme exprimé dans le protocole, cette aire d'étude permet de tenir compte d'éléments de patrimoine ou de paysage majeur dont la valeur universelle porterait jusqu'au projet.
- L'aire d'étude rapprochée (jusqu'à 6/10km autour de la ZIP ou du projet). Cette échelle qui permet d'évaluer les impacts du projet au regard du paysage local, du patrimoine, du quotidien et les interactions avec les parcs éoliens existants. Comme notre protocole le précise nous proposons d'étendre ce périmètre en définissant une aire intermédiaire pouvant porter jusqu'à 20/25 km. Cette dernière s'appuie sur la formule de l'A.D.E.M.E NPDC (rapport entre le nombre d'éoliennes et leur hauteur).
- L'aire d'étude immédiate (environ 1 km autour de la ZIP ou du projet) : cette échelle permet d'évaluer les impacts in situ des aspects techniques du projet (chemin d'accès, plateformes...) et de l'environnement paysager et humain proche du projet (boisements, haies, chemin de randonnée...).

A noter que la détermination des aires d'études issue du guide éolien ne revêt pas d'une part de caractère obligatoire et que d'autre part aucune formule n'y est proposée pour aider à leur définition. Par conséquent, chacun peut y définir ses règles à partir du moment où l'analyse tient compte de l'ensemble de ces aires.

A propos de notre protocole interne qui propose la définition d'une aire intermédiaire, on peut voir aujourd'hui que celle-ci est acceptée puisqu'elle apparaît dans le sommaire inversé édité par la DREAL Hauts de France.

2.6.1.1 Aire d'étude éloignée

Avec le calcul de la ZIV (visibilité moyeu avec une hauteur d'éolienne de 180m en bout de pale, une hauteur supérieure à la hauteur finalement retenue afin d'avoir une vision maximisante des enjuex), il est à noter une large visibilité à l'échelle des plaines proches de la zone de projet. La présence de vallées au nord et au sud-est génère des espaces de respirations et donc une visibilité plus morcelée à laquelle des filtres successifs s'ajoutent (présence de bocage limitant les perceptions lointaines).

Au-delà de 20 km, on peut voir de larges patchs de visibilité sur les hauteurs de la Thiérache au nord-est ainsi que sur les plateaux picards entre St-Quentin et Roye et à l'ouest de Péronne. Au nord et au sud, les zones de visibilité sont très restreintes au-delà de 20 km. On note toutefois une zone regroupant plusieurs patchs de visibilité au nord de Cambrai.

Le périmètre éloigné s'étend majoritairement sur 3 départements, l'Aisne, la Somme et le Nord.

2.6.1.2 Aires d'études intermédiaire à rapprochée

Le guide des études d'impacts fixe l'aire d'étude rapprochée jusqu'à 10 km autour du projet. L'aire d'étude rapprochée représente l'échelle de paysage où le projet est plus ou moins prégnant et dépend en majeure partie de la structure paysagère du territoire, de son relief, et de l'occupation du sol.

Comme exprimé dans le protocole, il est proposé de scinder cette échelle d'analyse avec une aire d'étude intermédiaire entre 10 et 20 km autour du projet déterminé par la formule de l'ADEME, et une aire d'étude rapprochée déterminée sur la base d'une ZIV à angle vertical réalisée (voir en annexe).

Pour définir l'aire d'étude intermédiaire, la formule que l'ADEME Nord-Pas-de-Calais a mis au point est utilisée. C'est une formule théorique type pour établir un périmètre d'analyse en fonction du gabarit et du nombre de machines envisagées par le porteur de projet. Cette formule donne majoritairement un périmètre au-delà des 10 km, donc offre un champ d'analyse plus large et maximisé.

Le calcul se base sur les scénarios d'implantation envisagés en prenant en compte la moyenne des scénarios (nombre et hauteur maximum des machines).

Rayon d'étude = (100 +N) x H

N = le Nombre d'éoliennes

H = la Hauteur en mètre des machines.

Dans le cas présent, le rayon de l'aire d'étude intermédiaire est donc de :

(100 + 11) x 180 = 19 980 m soit environ 20 km.

L'aire d'étude rapprochée définie ci-contre et issue d'une ZIV à angle vertical de visibilité sur les mêmes critères que la ZIV éloignée avec des éoliennes de 180m en bout de pale. Le critère retenu pour dessiner l'aire rapprochée est de prendre en compte les angles supérieurs à 2° (seuil minimal de prégnance potentielle des éoliennes sur les paysages du quotidien et le patrimoine proche).

Les aires d'étude intermédiaire et rapprochée du projet de Sequehart-Ramicourt intègrent le canal de St-Quentin et la vallée de la Somme amont dans le périmètre rapproché ainsi que la vallée de l'Oise et de l'Omignon de manière plus éloignée. Ces vallées génèrent des effets de bombements réguliers pouvant influer sur le niveau de perception du projet. La zone de projet se trouve proche d'infrastructures majeures dont certaines sont structurantes comme l'A26 (autoroutes des anglais) à l'ouest et qui est secondée par la D1044.

Les autres axes importants sont au-delà du périmètre rapproché (D1029, A29...). Un pôle urbain majeur se trouve dans le périmètre intermédiaire, il s'agit de St-Quentin. On peut aussi noter 4 autres pôles urbains de moyenne importance (Fresnoy-le-Grand, Bohain-en-Vermandois, Caudry et Guise). Fresnoy-le-Grand est le seul à s'inscrire dans le périmètre rapproché.

2.6.1.3 Aire d'étude immédiate / Zone d'étude des variations d'implantation

L'aire d'étude immédiate correspond à l'environnement proche des éoliennes et aux travaux inhérents à leur mise en œuvre : cette échelle permet d'identifier les communes et infrastructures en prise directe avec le projet, la présence de filtres visuels, et d'évaluer par la suite les impacts in situ des aspects techniques du projet (chemins d'accès, plateformes...) et de l'environnement paysager et humain proche du projet.

Le paysage immédiat autour de la zone du projet est constitué de plateaux ouverts et chahutés.

3 communes et 1 ferme se trouvent en prise immédiate avec le projet : Sequehart, Ramicourt, Montbrehain et Prézelles. Ces zones d'habitat montrent par ailleurs des ceintures bocagères arborées pouvant les protéger des vues.

Le réseau viaire présent dans le périmètre immédiat est local.

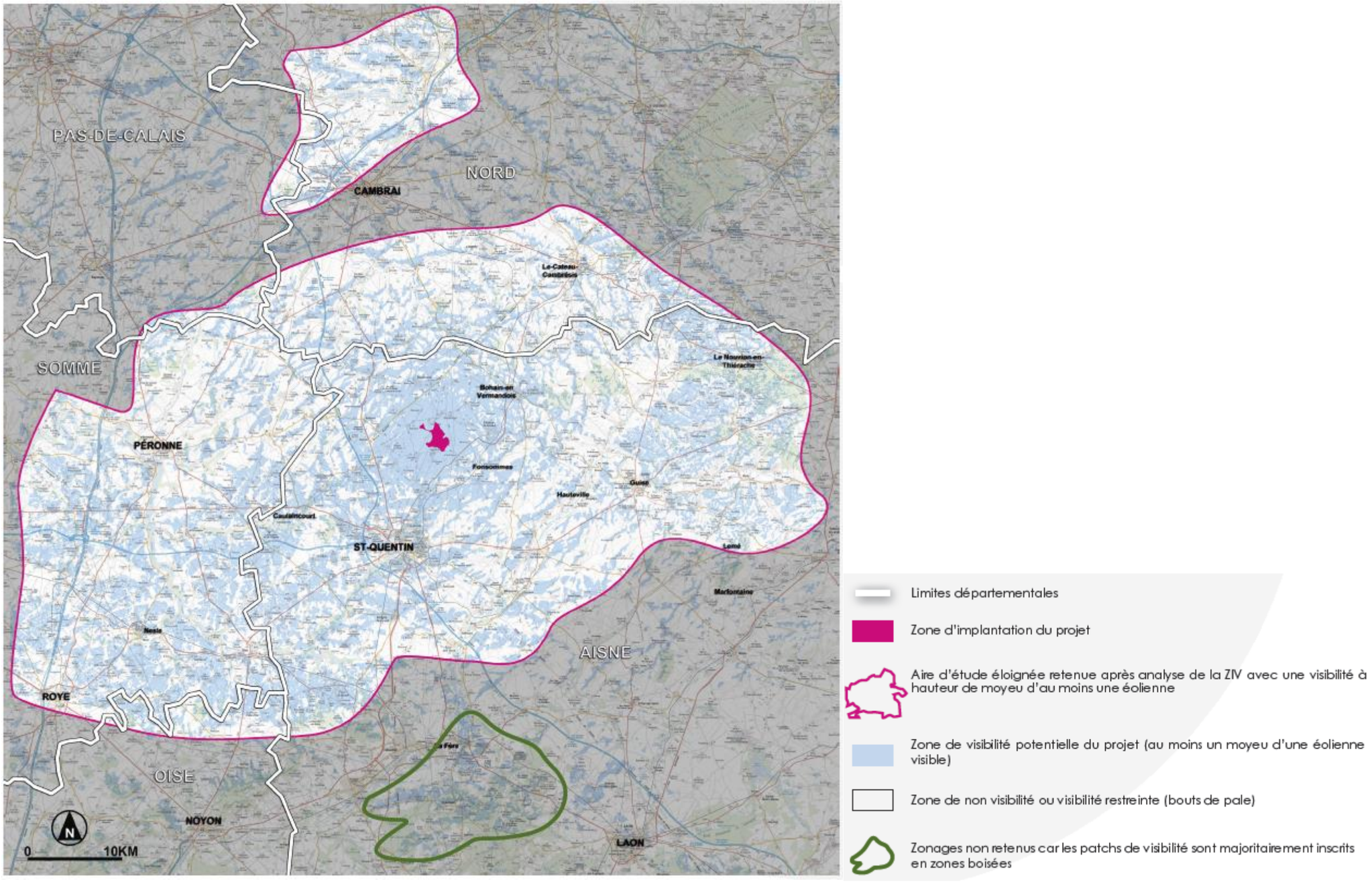


Figure 93 : Aire d'étude éloignée

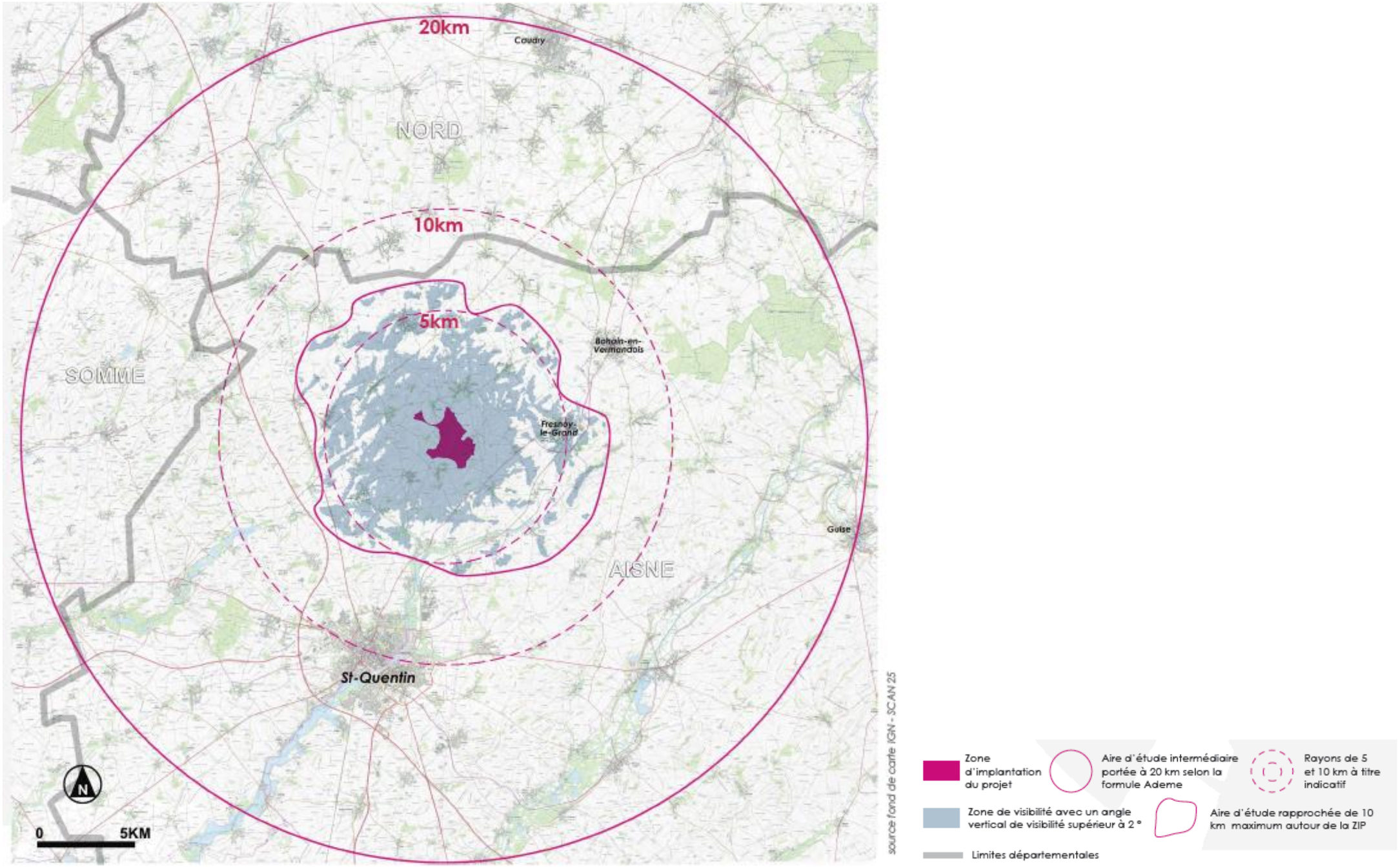


Figure 94 : Localisation des aires d'étude paysagère

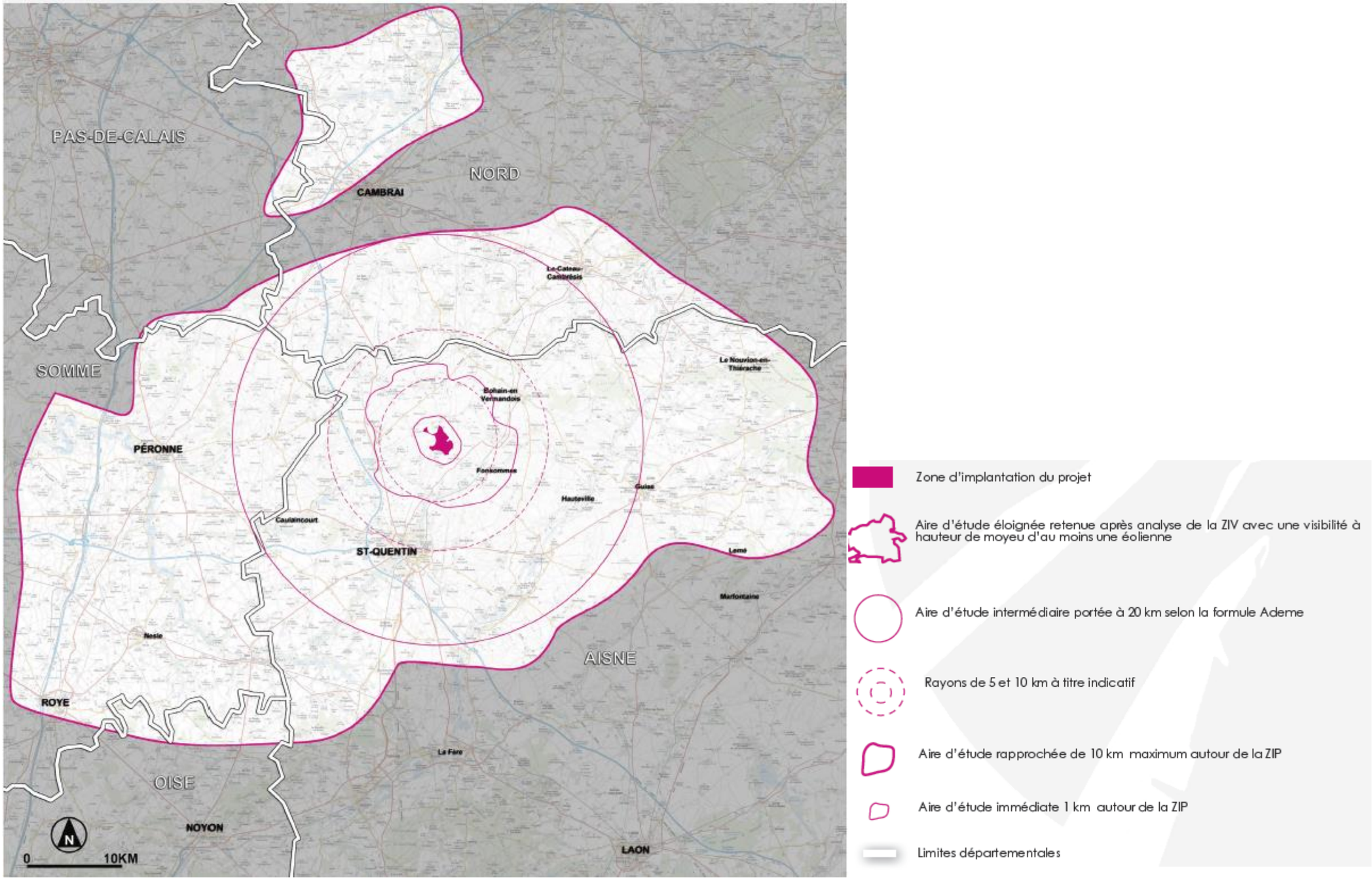


Figure 95 : Carte regroupant l'ensemble des aires d'études

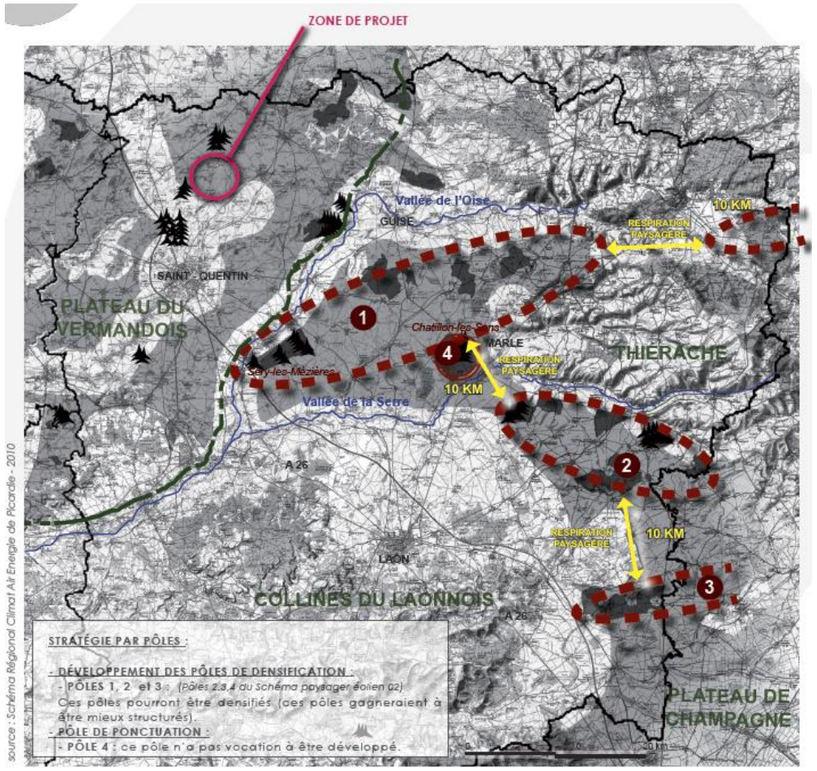
2.6.2 Le schéma régional éolien Picardie

Au niveau du schéma éolien de Picardie, le secteur d'étude se trouve en dehors des secteurs à enjeux. Toutefois, on peut noter la présence d'un secteur à enjeux forts au niveau de St-Quentin à 10 km au sud. Il s'agit d'un belvédère dont le rayon de protection maximal est de 5 km.

Au regard des zones favorables à l'éolien identifiées en 2010, la zone d'implantation du projet (ZIP) se trouve au sein d'une zone particulièrement favorable au développement éolien. Comme le montre ce zoom, la zone de projet est en dehors du périmètre de protection du belvédère de St-Quentin.

Au regard des zooms sectoriels réalisés dans le SRCAE de 2010, la zone d'étude est en dehors des pôles de densification proposés dans un des scénarios de développement possible sur ce secteur.

Toutefois, on peut voir que la zone d'implantation du projet s'inscrit au sein d'un contexte éolien existant au nord de St-Quentin. Par conséquent, le projet vient s'inscrire dans un pôle émergeant.



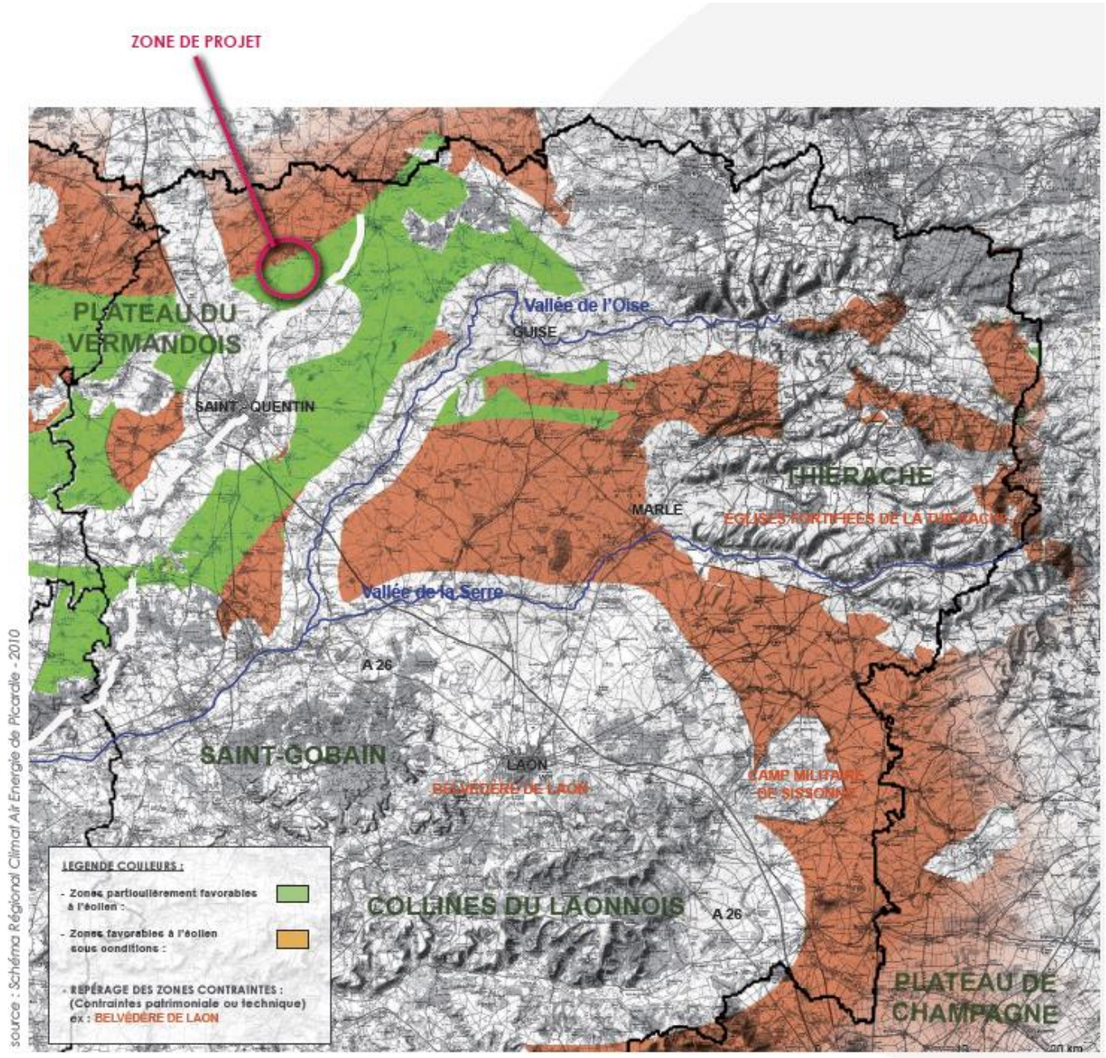


Figure 96 : Localisation des zones favorables au développement de l'éolien

2.6.3 Etat initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

2.6.3.1 Les grandes structures paysagères Somme/Oise/Aisne

Côté Aisne, le secteur d'étude se trouve au cœur des plateaux du Vermandois. Le périmètre intermédiaire comprend aussi les paysages de la vallée de l'Oise et de la Thiérache Bocagère à l'est et la vallée de la Somme au sud.

Au-delà de 20 km, on peut noter les paysages des plateaux du Santerre, (Somme), les collines du Noyonnais (Aisne) et le plateau Cambrésien (Nord).

La présentation des entités paysagères dans les pages suivantes s'attachera principalement aux entités paysagères présentes dans le périmètre des 20 km.

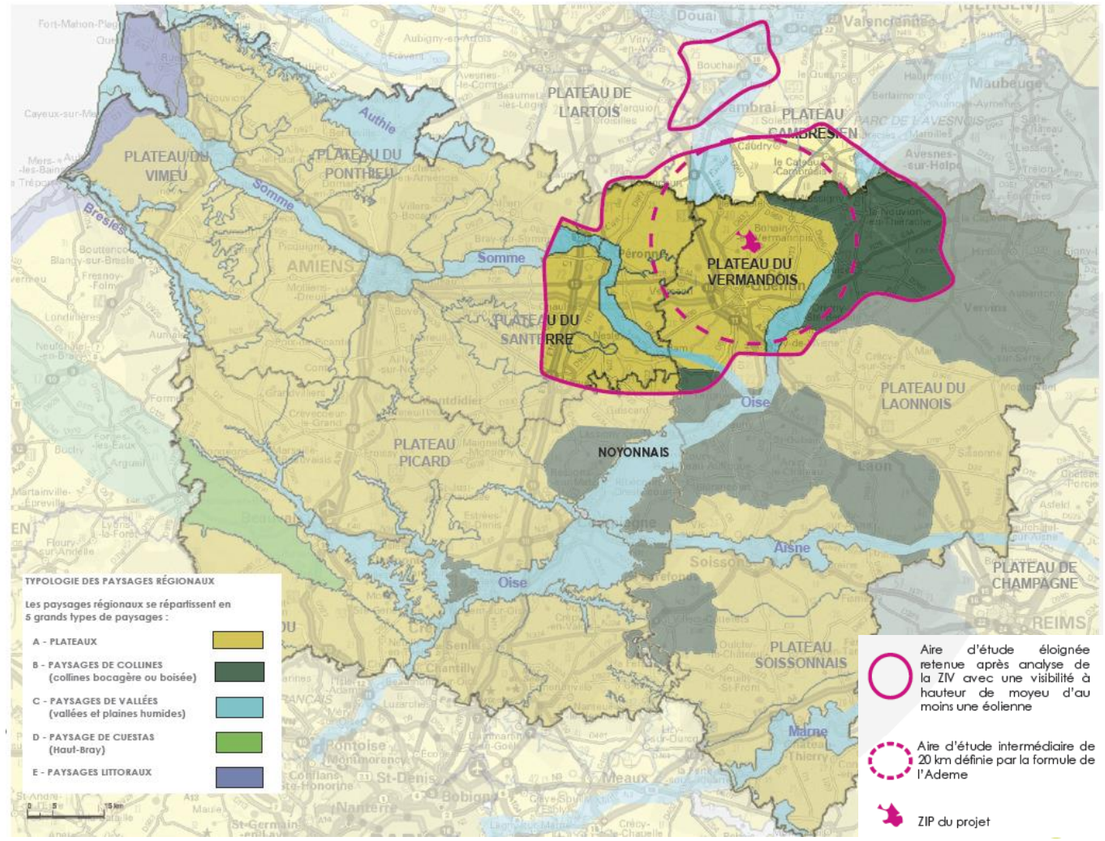


Figure 97 : Les grandes structures paysagères Somme/Oise/Aisne

2.6.3.2 Détail des entités paysagères de l'Aisne

Entité paysagère	Caractéristique	Rapport à l'éolien
Basse Thiérache	Un paysage de plateau ondulé composé de multiples micro-reliefs tant en creux qu'en bosse qui génèrent des effets de petits belvédères naturels. Des ondulations ponctuellement accompagnées de patchs boisés ou de bocages arbustifs et arborés.	Un paysage adapté mais présentant des sensibilités régulières au gré des ondulations du relief notamment en matière de rapport d'échelle. Toutefois, la distance à la ZIP et la présence d'éoliennes en interface ne laissent pas présager de sensibilité notable pour cette entité
Plaines et plateaux du Vermandois et la vallée de la Somme	Un paysage de plateaux ondulés mais moins prononcés que sur la Basse Thiérache. Un paysage qui donne soit des vues très courtes arrêtées par le relief soit des vues très lointaines dominant les plateaux au nord et la vallée de le Somme inscrite dans l'entité. La vallée de la Somme amont et ses sources montrent un paysage confidentiel occupé par des patchs boisés.	Un paysage adapté mais pouvant présenter des interactions avec du patrimoine émergeant comme St-Quentin qui se trouve à 10 km par rapport à la zone de projet. D'une manière générale, les vallées peuvent montrer des sensibilités en matière de rapport d'échelle avec l'éolien. Toutefois, la distance de la vallée par rapport à la zone de projet te la présence d'éolienne en interface avec celle-ci évitent tous risques potentiels.
Vallée de l'Oise Moyenne	Une vallée amont qui présente un profil étroit et sinueux dans laquelle Guise s'inscrit et qui est dominée par un chapelet d'églises fortifiées. Une vallée avale plus large jouant entre prairies humides ouvertes et couvertures arborées/peupleraies. Une vallée qui présente des versants assez courts et parfois abrupts. Une vallée présentant une urbanisation assez dense comparativement aux plateaux qui se montrent moins habités.	Un paysage sensible aux rapport d'échelle mais présentant de nombreuses structures végétales pouvant atténuer les impacts potentiels. On peut noter que c'est la vallée avale qui est la plus proche de la zone de projet (12 km) et qu'un contexte éolien pré-existe entre ces paysages et le secteur d'étude.
Plaines et plateaux du Santerre	Un plateau fertile, mis en scène par ses axes d'échanges. Un paysage d'openfield mis en scène par la rectitude d'une ancienne voie romaine (D934). Un paysage du sucre, marqué par l'exploitation de la betterave	Les paysages de plateaux ouverts sont adaptés à l'échelle de l'éolien. Cette entité paysagère montre d'ailleurs aujourd'hui un large développement éolien. Seuls les abords de la D934 se montrent peu investit à l'ouest du secteur de projet au regard des enjeux de protection qui la concerne avec les villages autour. La nature ouverte des plateaux et le contexte éolien pré-existant impliquent des risques d'encerclement voire de saturation.

Tableau 34 : Descriptif des entités paysagères

2.6.3.3 Paysages remarquables, biens inscrits au patrimoine mondial, et autres éléments de patrimoine majeur

La carte ci-contre montre que le territoire possède un certain nombre d'éléments de patrimoine et de paysage de grand intérêt tant dans son périmètre rapproché qu'éloigné si l'on s'appuie sur la ZIV maximisée :

Le patrimoine Unesco lié aux « Chemins de St-Jacques de Compostelle » dont un des itinéraires passe à 11,5 km au sud-ouest et qui relie St-Quentin à Paris en passant par Noyon et Compiègne. Cet itinéraire s'appuie principalement sur le GR655. Ce chemin traverse d'autres paysages et sites de patrimoine d'intérêt. La ZIV montre que des séquences du parcours sont en zone de visibilité avérée mais non prégnante au vu de la distance à la zone de projet. Toutefois, aucun des édifices se trouvant sur le parcours inscrit dans le périmètre ne fait l'objet d'une protection.

Les sites funéraires et mémoriels ajoutés à la liste du patrimoine mondial en septembre 2023. En ce qui concerne le territoire d'étude, un site se trouve à moins de 20 km. Il s'agit de celui de St-Quentin à 10.7 km. Ses sensibilités au projet sont faibles, car le site se trouve au cœur du tissu bâti au sud-ouest de la ville.

En ce qui concerne les sites classés et inscrits, les plus proches sont les sources de la Somme à 4,5 km et un chêne brûlé à de Bohain-en-Vermandois à 9,2 km. Dans les 2 cas, la ZIV indique qu'ils se trouvent en zone de visibilité potentielle. Toutefois, les deux sites montrent un environnement arboré limitant les interactions avec les paysages proches.

Les autres sites classés et inscrits se trouvent à plus de 15 km.

Les ensembles paysagers d'intérêt correspondent principalement à des vallées, mais aussi des ensembles ruraux et bocagers. Les secteurs d'intérêt les plus proches sont les sources et la vallée de la Somme amont à 4 km et la vallée de l'Omignon à 9 km. Les autres paysages d'intérêt se trouvent à plus de 10 km de la zone de projet.

Au sein de ces paysages d'intérêt, ont été identifiés des belvédères emblématiques. Les plus proches sont ceux de la basilique de St-Quentin à 10 km ceux associés aux églises fortifiées de la Basse Thiérache (notamment Hauteville à 12 km). Les autres belvédères sont à plus de 15 km. A noter que la ZIP est en dehors de leur périmètre de protection respectif.

Le périmètre éloigné ne présente pas de **Sites Patrimoniaux Remarquables**, mais on peut noter le label Ville d'Art et d'Histoire pour St-Quentin.

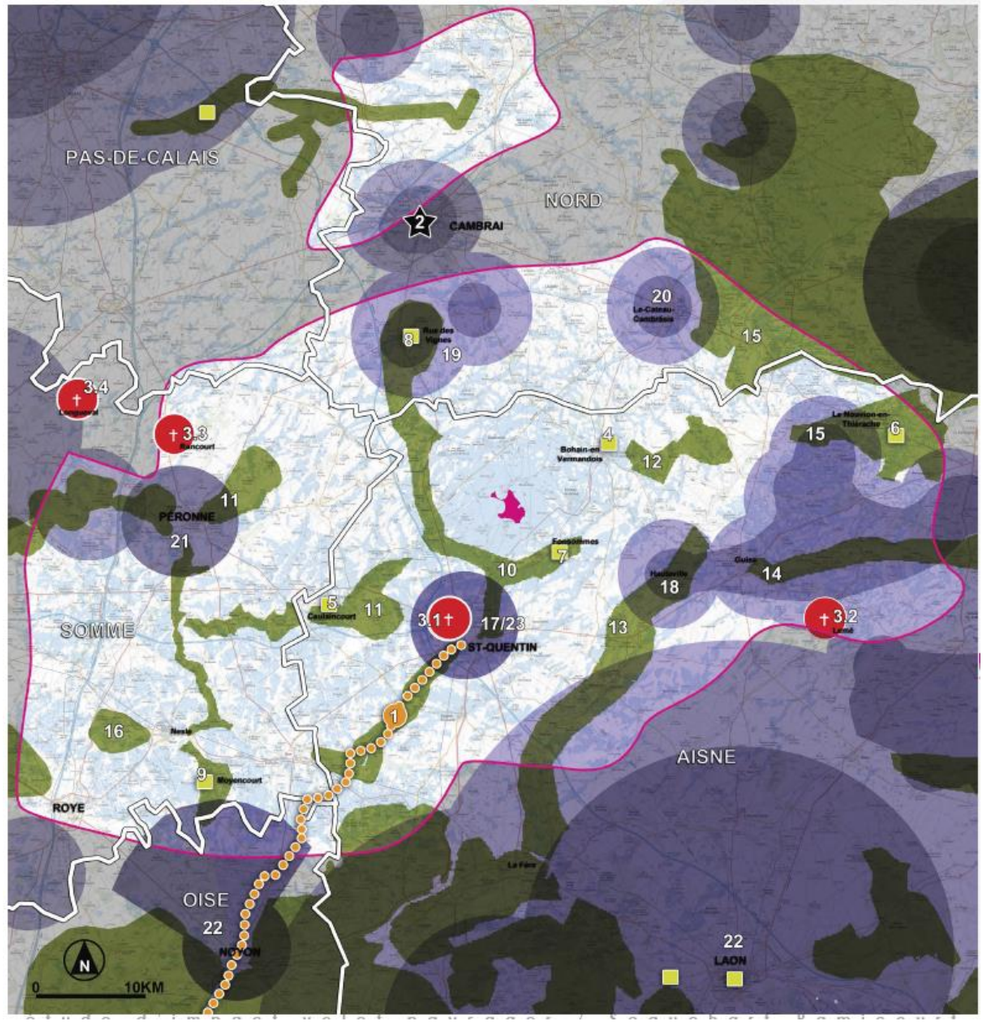


Figure 98 : Paysages remarquables

2.6.3.4 Hiérarchisation des enjeux à l'échelle de l'aire éloignée

La détermination du niveau de sensibilité s'appuie sur différents critères :

- Visibilité depuis le site et visibilité du site dans une vision élargie ;
- Distance à la zone de projet ;
- Présence de filtres visuels en interface avec le projet ;
- Contexte éolien existant en interface avec le projet ;
- Cumul de protection renforçant l'attractivité du site.

L'objectif de cette analyse est de faire émerger les sites présentant un enjeu très fort à moyen où la prégnance et la perception du projet peuvent porter atteinte à leur valeur universelle.

La détermination des niveaux de sensibilité des tableaux précédents permet d'établir une cartographie hiérarchisant les sites et paysages d'intérêt par niveau d'enjeu.

Il en ressort que quelques éléments d'intérêt émergent comme sensibles au projet de Sequehart-Ramicourt.

Il s'agit des sources et de la vallée amont de la Somme (n°7 et 10) qui ceinturent le sud du périmètre rapproché de la zone de projet. Cette vallée présentant un profil étroit, parfois canalisé et peu profond, des perceptions sur le projet sont à attendre ainsi que des interactions avec le patrimoine s'y trouvant et le contexte proche.

On peut aussi noter de manière plus modérée :

- La vallée de l'Omignon (n°11), plus ou moins boisée et évasée dont la séquence la plus proche est orientée vers la zone de projet,
- Les franges ouest de la forêt d'Andigny (n°12),
- La vallée de l'Oise moyenne (n°13), notamment au niveau du belvédère de Hauteville (n°18),
- Et le belvédère de St-Quentin (n°17), notamment depuis les plateaux environnants offrant de larges panoramas sur le territoire et d'où la basilique émerge.

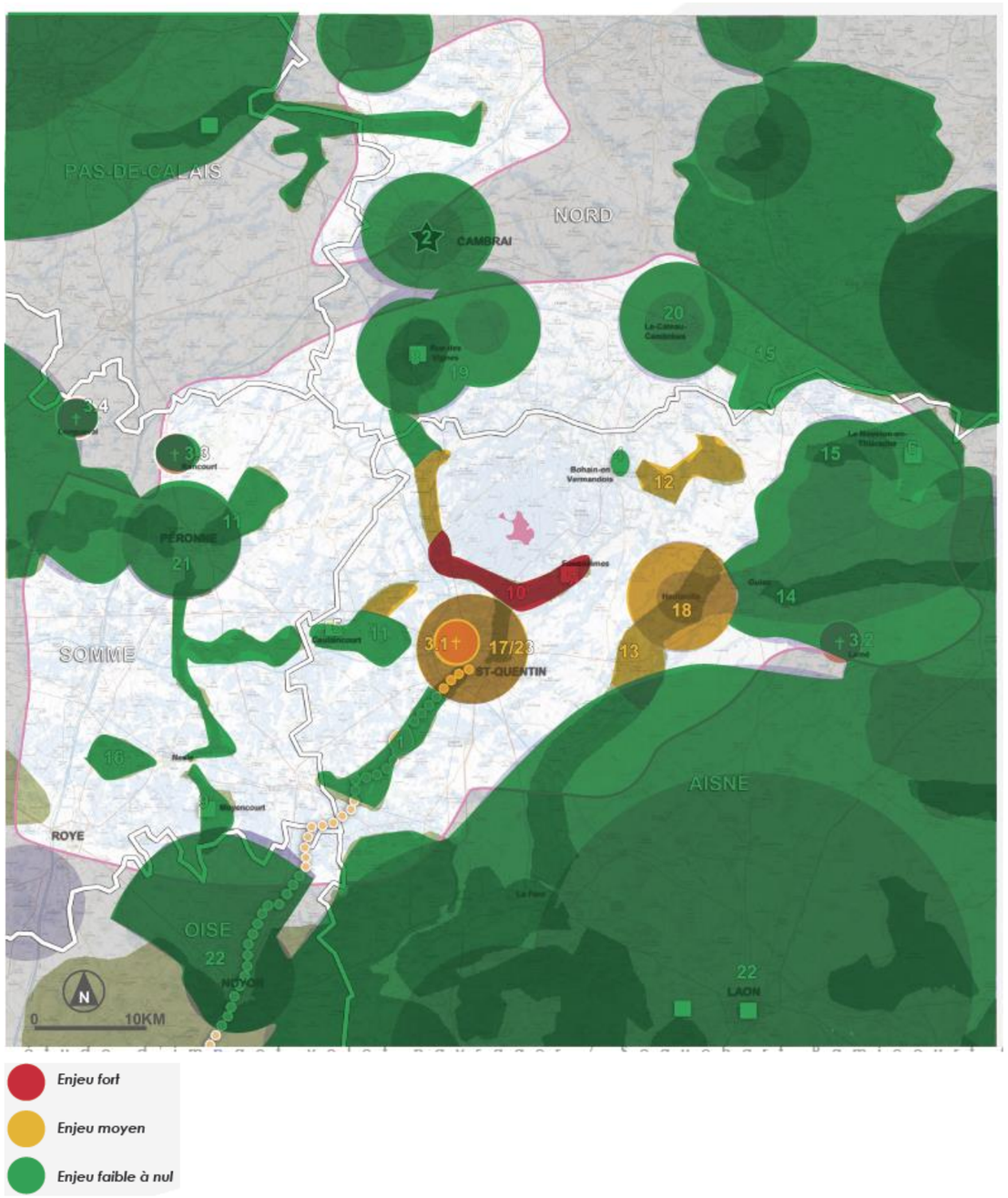


Figure 99 : Hiérarchisation des enjeux

2.6.4 Etat initial à l'échelle des aires d'études intermédiaires et rapprochées

2.6.4.1 Contexte éolien local

La carte ci-dessous montre que la zone de projet se trouve en grande partie en zone favorable. Seule la frange ouest n'est pas inscrite en zone préconisée pour le développement éolien (paysage d'intérêt de la vallée de l'Oise).

Plusieurs projets en cours d'instruction marquent aussi le périmètre d'étude et notamment à moins de 5 km. On peut noter les projets du Flot, des Bouleaux, du Vieux Chêne, des Champs Dolents et de Brancourt. On peut aussi citer un projet de repowering au sein des parcs d'Omissy.

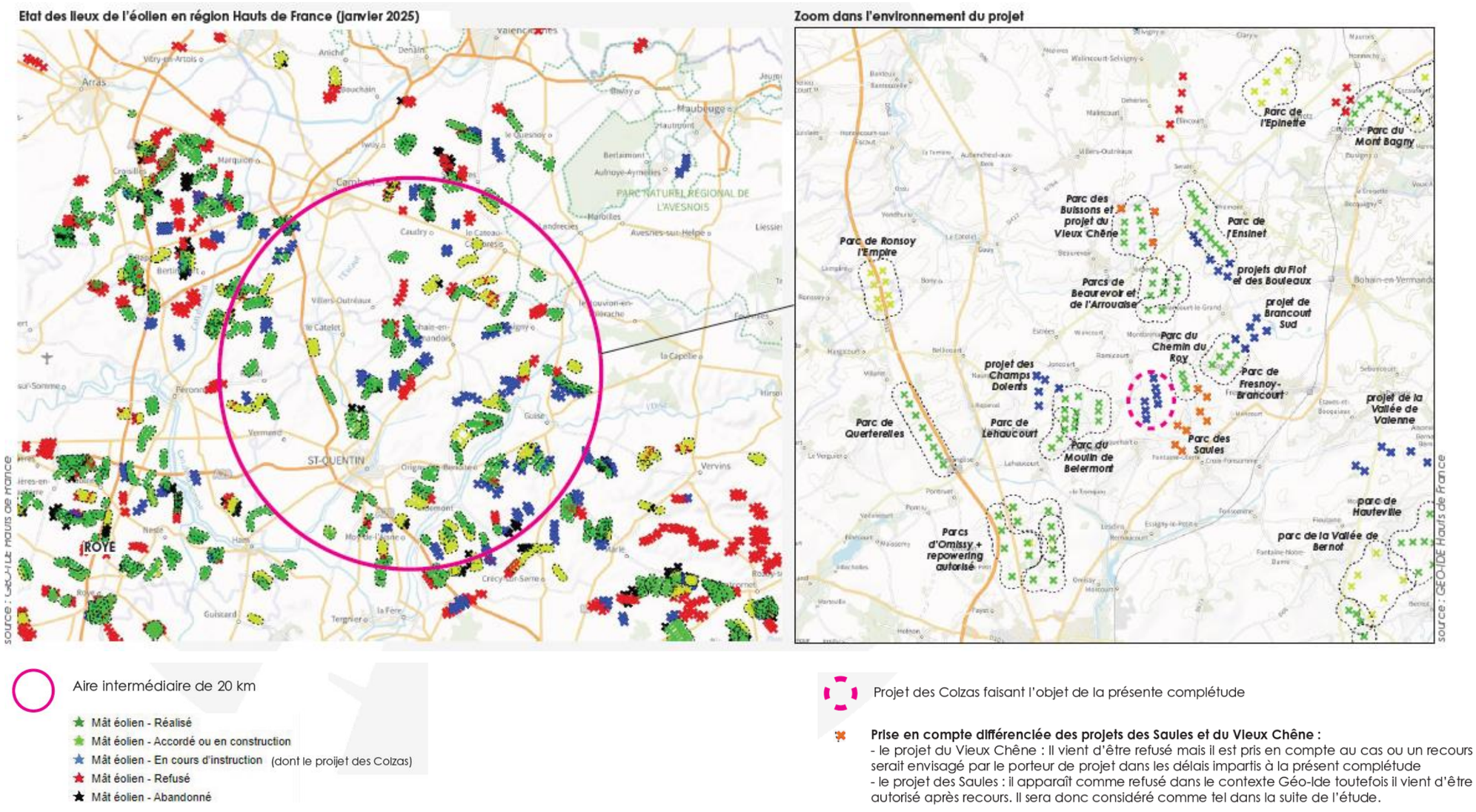


Figure 100 : Etat des lieux de l'éolien en région Hauts de France (janvier 2025)

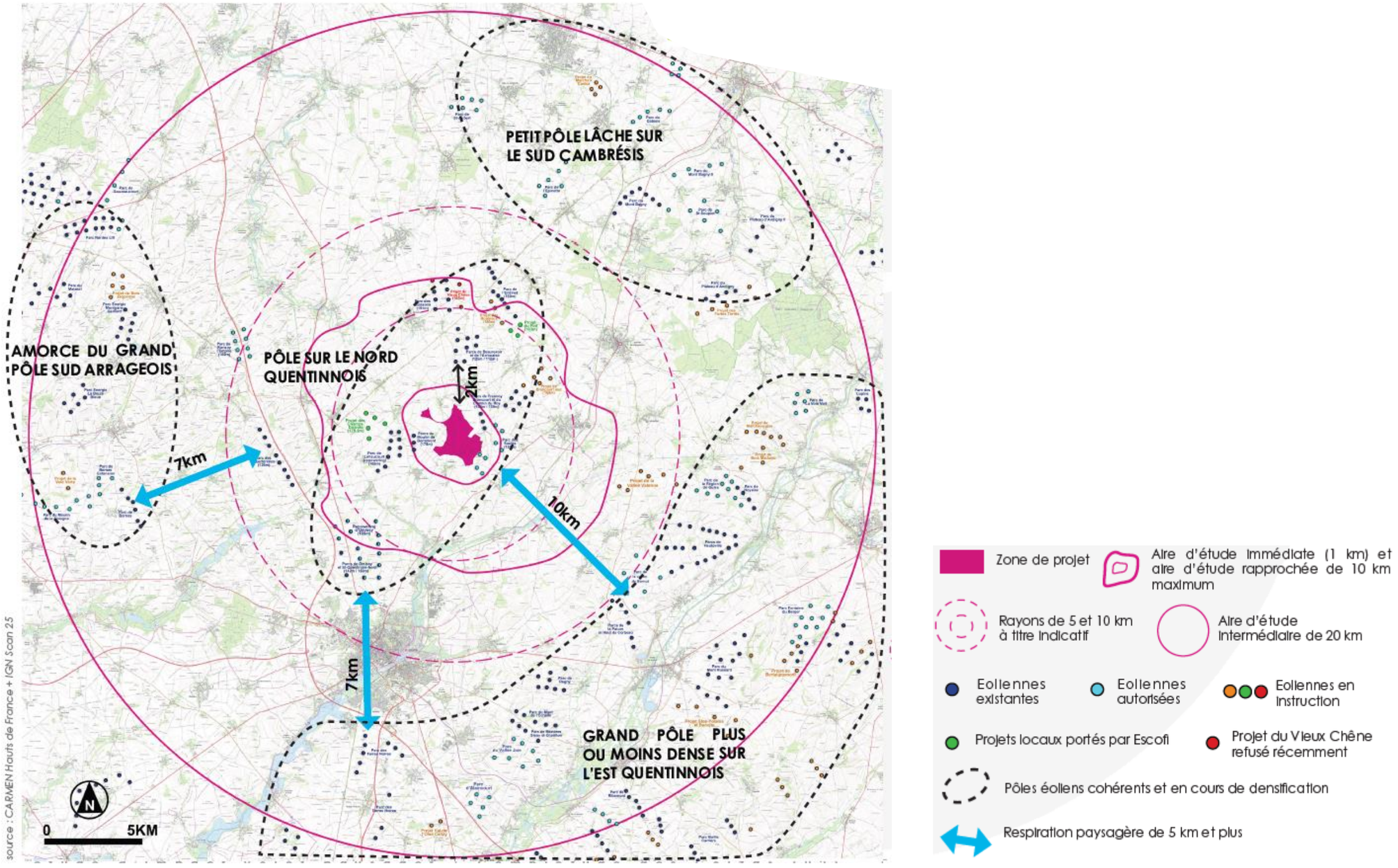


Figure 101 : Le contexte éolien local (janvier 2025)

2.6.4.2 Etude d'encerclement et saturation avant-projet

Pour chaque commune analysée, deux classes de distances périmétriques sont considérées : une première de 0 à 5 km, où l'éolien est considéré prégnant, et une seconde de 5 à 10 km, où l'éolien est considéré « nettement » présent par « temps normal ». Au-delà de 10 km, l'éolien est considéré certes visible mais peu influent. Aussi, les éoliennes situées au-delà de cette distance sont ignorées pour simplifier la méthode.

L'étude d'encerclement concerne uniquement les communes se trouvant en zone de visibilité potentielle du projet.

Dans le périmètre rapproché de la zone de projet, 19 lieux de vie ont été analysés.

En bleu sont représentés :

- les angles déjà impactés par les parcs éoliens existants et accordés dans un rayon de 0 à 5 km (A) autour des communes analysées.
- les angles supplémentaires impactés par les parcs éoliens existants et accordés dans un rayon de 5 à 10 km (A') autour des communes analysées.

Ces champs visuels sont théoriques et maximisés car ils ne tiennent pas compte des obstacles visuels de type bâti, végétal ou topographique pouvant atténuer la vue sur les différents parcs éoliens existants ou projetés.

En orange sont représentés les angles complémentaires potentiellement impactés par les projets déposés en cours d'instruction (A'') dans le rayon de 0 à 5 km (orange foncé) et dans le rayon de 5 à 10 km (orange clair) pour les angles complémentaires au rayon de 0 à 5 km.

Sur les 19 lieux de vie analysés, on peut voir que 75% d'entre-eux présentent un risque d'encerclement ou de saturation car les 3 seuils d'alerte y sont atteints.

La ZIP s'inscrit dans le plus grand angle de respiration de 2 communes dont 1 qui a les 3 seuils d'alerte déjà atteints avant la prise en compte du projet. Il s'agit de **Prézelles et dans une moindre mesure de Bocquiaux**.

Pour ces lieux de vie, le projet pourrait générer un impact supplémentaire notable.

Pour les lieux de vie où les 3 seuils sont atteints, le projet aura une influence modérée à faible sur les indices cumulés d'occupation et de densité au vu des seuils déjà atteints.

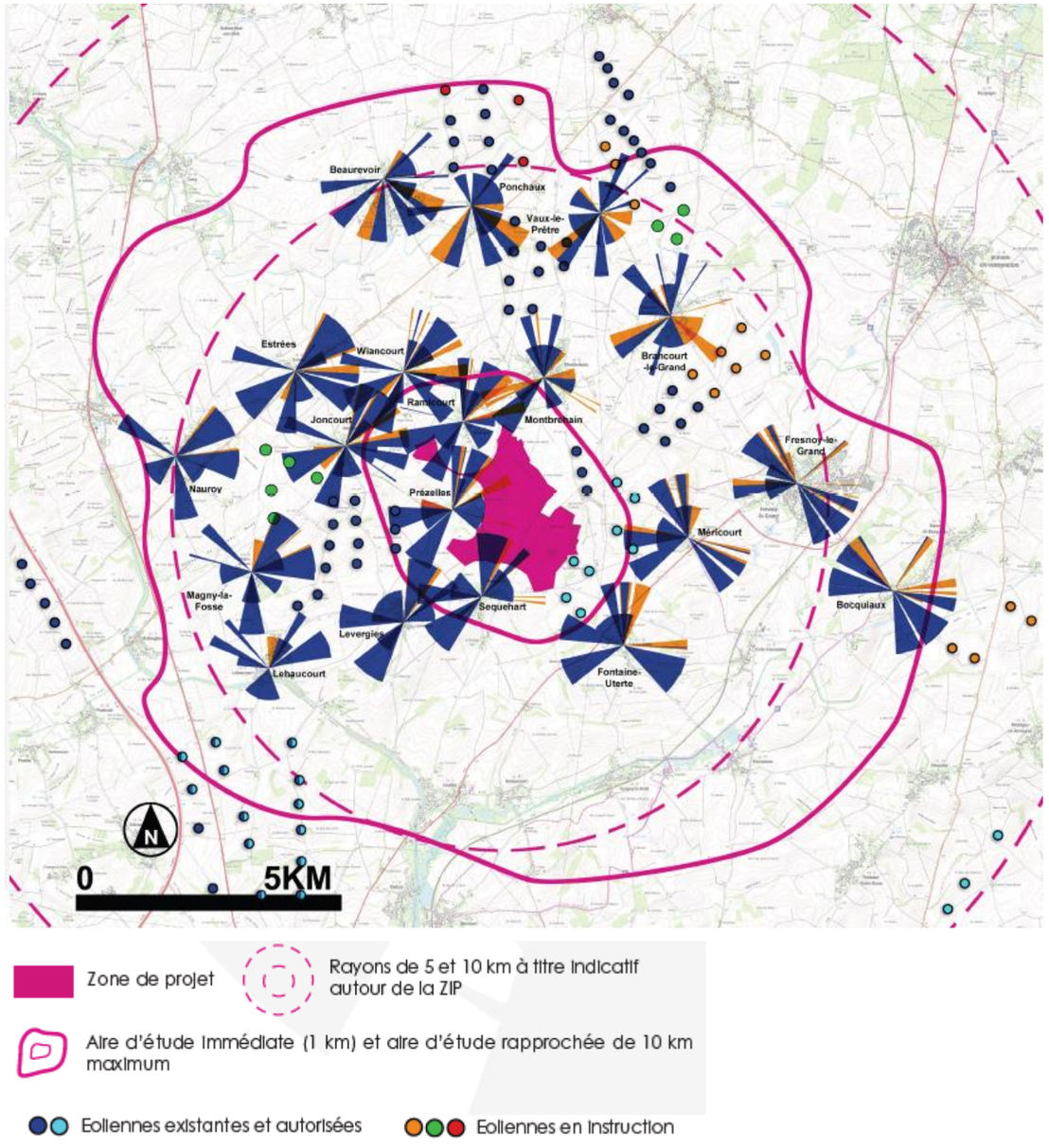


Figure 102 : Carte d'encerclement et de saturation

2.6.4.3 Lecture physique / morphologique du territoire

Le périmètre d'étude intermédiaire de la zone de projet montre une géomorphologie progressive de plaines à plateaux et légèrement entaillée par un ensemble de vallées au nord comme au sud (vallée de l'Escaut et affluents au nord et vallées de l'Oise, de la Somme et de l'Omignon au sud). Ce caractère progressif de la topographie ne fait pas émerger de ligne de force marquante dans le paysage, seules quelques ondulations sont générées par les différents affluents des cours d'eau principaux. La zone de projet se trouve sur un plateau intermédiaire qui est localement chahuté avec des amplitudes altimétriques de 40m au sein de la zone d'implantation du projet (ZIP).

La couverture boisée du territoire est peu dense et se concentre principalement au nord/nord-est à l'approche des paysages de Thiérache Bocagère. Elle accompagne aussi les fonds de vallées et notamment au sud du territoire. On peut aussi noter la présence de bocage et ceintures arborées autour des bourgs.

Le périmètre rapproché montre une amorce de vallée majeure (source de la Somme) et des structures hydrologiques secondaires voire tertiaires comme le canal de St-Quentin et le canal des Torrents.

Rapport à l'éolien :

Plusieurs parcs se trouvent dans le même bassin visuel et à des altimétries équivalentes de la zone de projet. L'absence de lignes de forces a généré jusqu'à présent des compositions de parcs très diversifiées (organisation comme orientation). Toutefois on peut noter que la composition en grappe orientée nord-sud est majoritaire. Par conséquent, il n'y a pas de grande structure d'appui qui se dessine. Par contre, la nature chahutée de l'environnement proche du projet peut guider les scénarios de manière à garantir une homogénéité visuelle au sein du parc. La faible présence boisée laisse présager de larges panoramas et donc des interactions avec le contexte éolien proche comme éloigné. La distance des vallées (4 km au plus proche) et la présence de parcs éoliens en interface avec la zone de projet évitent tout risque potentiel de surplomb.

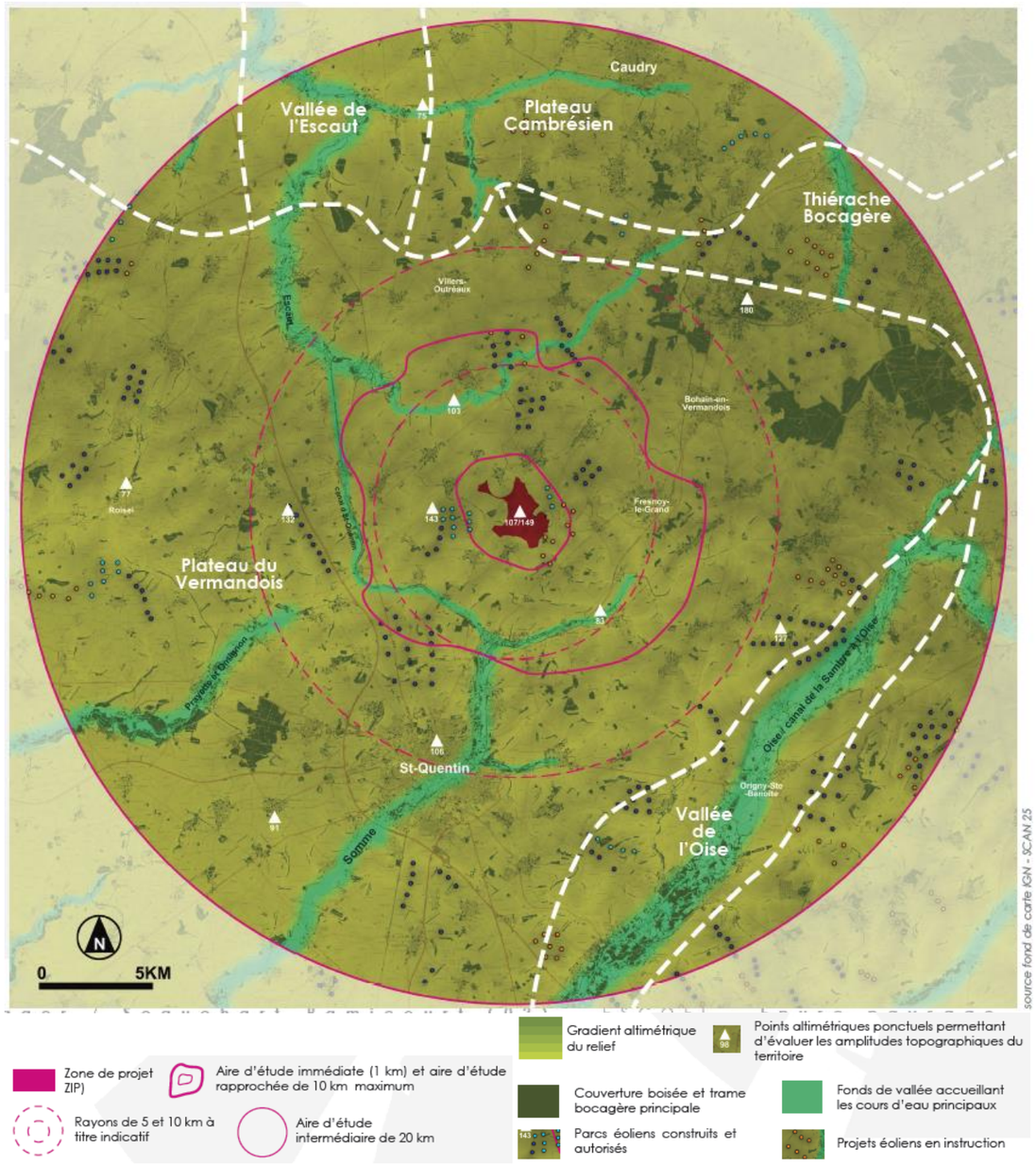


Figure 103 : Carte de lecture physique/morphologique du territoire

2.6.4.4 Lecture des monuments historiques/tourisme

La majeure partie du patrimoine protégé au titre des Monuments Historiques se trouve au-delà du périmètre rapproché voire à plus de 10 km de la zone de projet. Les pôles patrimoniaux majeurs sont au niveau de St-Quentin (8-9km) et le long de la vallée de l'Oise au niveau de Ribemont et de la région de Guise (15-20km). Ces éléments de patrimoine sont majoritairement associés aux paysages d'intérêt des vallées et des belvédères emblématiques.

Le périmètre rapproché n'est toutefois pas exempt de patrimoine. On y dénombre 1 édifice en partie classé et inscrit et 2 édifices inscrits aux Monuments Historiques. Il s'agit d'un bâtiment industriel sur Fresnoy-le-Grand, d'un ancien château à Beaurevoir et d'une ancienne abbaye à Gouy. Le plus proche se situe à 3.9 km à Fresnoy-le-Grand, il se trouve en milieu urbain et un contexte éolien pré-existe en interface du bourg et de la zone de projet.

Le plus sensible au projet est l'ancien château de Beaurevoir car il se trouve à l'écart du bourg et sur un secteur tourné vers le projet. Toutefois, sa distance au projet évite tout risque potentiel de phénomène de surplomb.

En ce qui concerne l'ancienne abbaye de Gouy, elle est protégée par un écrin arboré.

La majeure partie des chemins de randonnée se trouve le long des vallées de la Somme et de l'Oise. Toutefois, un des itinéraires passe à moins de 2 km au niveau de Fresnoy-le-Grand avec vue sur les parcs de Fresnoy-Brancourt et du Chemin du Roy.

On peut aussi noter la présence d'une ancienne voie ferrée transformée en chemin et qui passe dans le périmètre immédiat à l'ouest de la ZIP.

Le territoire est aussi marqué par le patrimoine de mémoire. On recense 14 cimetières militaires dans le périmètre rapproché dont 4 se trouvent dans le périmètre immédiat de la ZIP. Il s'agit des cimetières britanniques de Ramicourt, Montbrehain, Joncourt et Sequehart. Les plus en prise avec la zone de projet sont ceux de Ramicourt dont la majeure du panorama est concernée par la ZIP et de Joncourt est.

Rapport à l'éolien :

Les sensibilités du patrimoine protégé sont modérées à faibles voire nulles au regard de leur localisation, leur distance au projet et des filtres visuels présents dans leur environnement immédiat. En revanche, le patrimoine de mémoire montre plus de sensibilités, notamment les cimetières militaires de Ramicourt et Joncourt est.

La distance du patrimoine protégé par rapport à la ZIP évite tout risque potentiel de phénomène de surplomb par les éoliennes du projet.

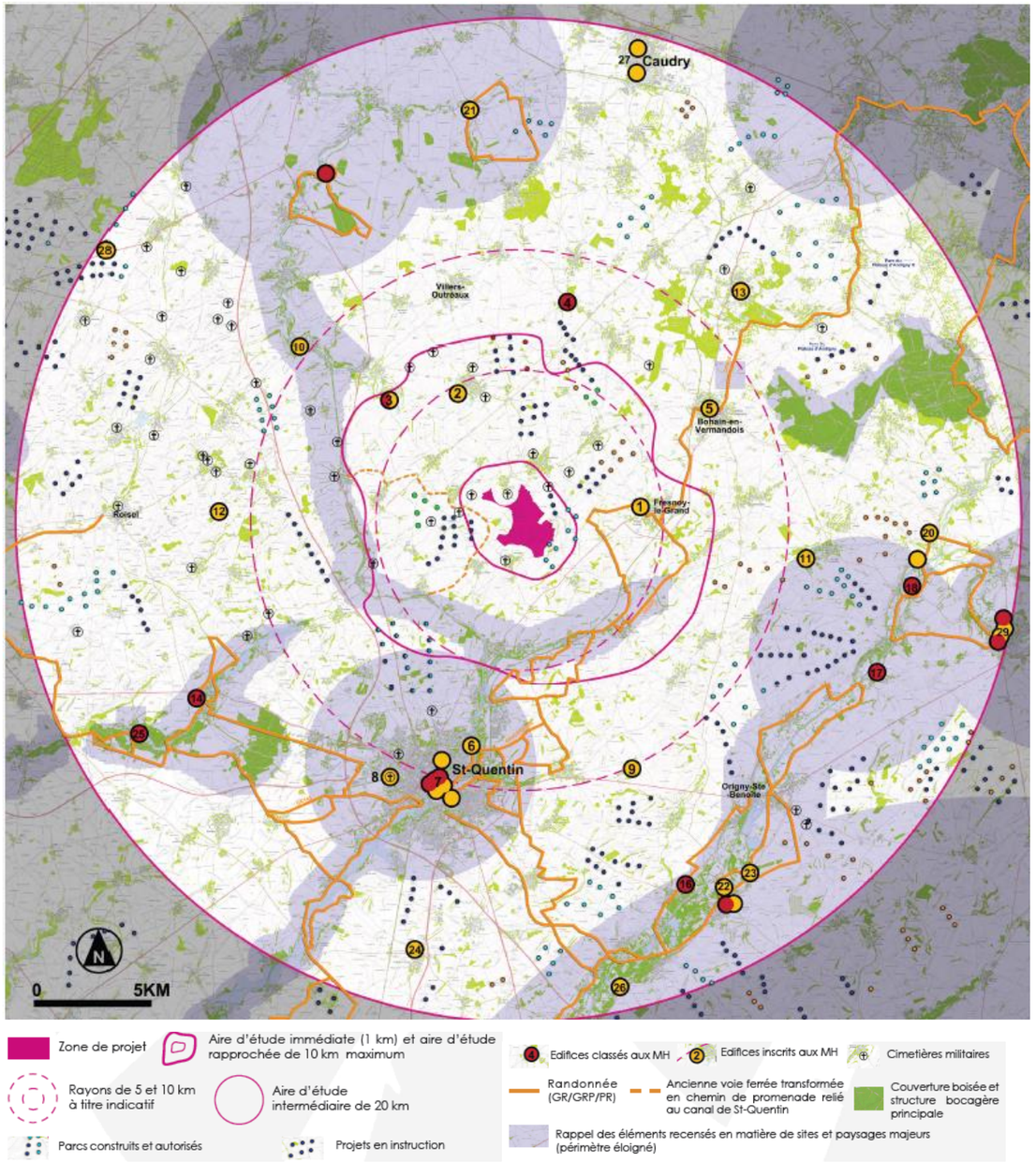


Figure 104 : Carte de lecture des monuments historiques / tourisme

2.6.4.5 Sensibilité du patrimoine sur les aires d'études intermédiaires et rapprochées

La détermination du niveau de sensibilité s'appuie sur différents critères :

- Visibilité depuis le site et visibilité du site dans une vision élargie ;
- Distance à la zone de projet ;
- Présence de filtres visuels en interface avec le projet ;
- Contexte éolien existant en interface avec le projet ;
- Cumul de protection renforçant l'attractivité du site.

L'objectif de cette analyse est de faire émerger les sites présentant une sensibilité forte à modérée où la prégnance et la perception du projet peuvent porter atteinte à leur valeur patrimoniale.

Il en résulte, au regard des monuments historiques, que les éléments devant faire l'objet d'analyses particulières sont :
Au sein du périmètre rapproché autour du projet :

- l'usine de Fresnoy-le-Grand ;
- l'ancien château de Beaurevoir.

Au-delà du périmètre rapproché jusque 20km autour du projet :

- l'Eglise de Serain ;
- l'hôtel de ville de Bohain-en-Vermandois ;
- l'ancienne collégiale Saint-Quentin.

Principe d'évaluation des niveaux de sensibilités :

- L'édifice est visible de loin et/ou présente des vues dégagées sur le paysage de la zone de projet. - L'édifice se trouve à moins de 3 km et il y a peu ou pas de filtres visuels présents pour atténuer les vues potentielles sur le projet.
- L'édifice n'est visible que partiellement ou depuis certains points de vue et/ou des vues cadrées sont possibles depuis le site ou ses abords. - L'édifice se trouve à moins de 10 km et/ou il y a des filtres visuels permettant d'atténuer la perception ou la prégnance potentielle du projet.
- L'édifice n'est pas visible (inscrit dans l'urbanisation ou dans écrin arboré et aucun élément émergeant reconnaissable) et n'offre aucune vue vers les paysages environnants. - L'édifice se trouve à plus de 10 km et/ou il y a des filtres visuels permettant d'atténuer la perception potentielle du projet.

n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance au parc	Description du site	Rayonnement / Reconnaissance	Présence d'éoliennes en interface du site et de la zone de projet ou dans la direction du projet	Cumuls avec d'autres protections	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa perception (depuis l'édifice et vers l'édifice)	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et des zones de projet	Photomontages ou analyses particulières à envisager au regard du niveau d'enjeu de l'édifice (cumuls des 2 colonnes précédentes)
Dans le périmètre rapproché											
1	Fresnoy-le-Grand	Usine textile la Filandière	inscrit	3,9 km	Située à l'ouest du bourg, elle apparaît en zone de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, elle est à la fois protégée par le bâti et par les cordons boisés qui ceinturent le bourg.	local	oui (parcs de fresnoy-Brancourt et du Chemin du Roy)	non			**oui**
2	Beaurevoir	ancien château	inscrit	4,2 km	L'édifice se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV et à l'écart du bourg sur un secteur tourné vers la ZIP. Sa distance au projet évite tout risque de surplomb.	local	oui (parcs de Beaurevoir, de Lehaucourt et du Moulin de Berlemont)	non			**oui**
3	Gouy	Ancienne abbaye du Mont-St-Martin	inscrit/classé	5,6 km	Le site se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, il est cerné par un cordon arboré.	local	oui (parcs de Lehaucourt et du Moulin de Berlemont)	non			
Dans le périmètre intermédiaire jusque 10 km autour de la ZIP											
4	Serain	Eglise	inscrit/classé	8 km	L'édifice se trouve en zone de non visibilité d'après la ZIV. De plus, il se trouve en centre-bourg. Toutefois, des covisibilités avec le clocher émergeant depuis les paysages environnements sont possibles.	local	oui (parcs de Beaurevoir, de l'Ensinet et des Buisssons)	non			**oui**
5	Bohain-en-Vermandois	Hôtel de ville	inscrit	8,5 km	Le site se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, il se trouve en centre-bourg. Mais des covisibilités avec le toit émergeant depuis les paysages environnements sont possibles.	local	oui (parcs de fresnoy-Brancourt et du Chemin du Roy)	non			**oui**
6	St-Quentin	château de la Pilule	inscrit	Entre 7,9 et 11 km	Tous les édifices sont inscrits en cœur de la ville et montrent peu voire pas du tout de perspectives lointaines tournées vers la zone de projet. Le site concerné par le projet classement Unesco des sites funéraires se trouve sur la frange sud-ouest de la ville donc à l'opposé de la zone de projet et son environnement présente des filtres visuels notables. Seule l'ancienne collégiale est reconnaissable depuis les paysages environnants.	régional	oui (parcs d'Omissy, de Lehaucourt et du Moulin de Berlemont)	oui (belvédères emblématiques, projet Unesco, Ville d'Art et d'Histoire)			
7		Gare / hôtel / chapelle de la Charité / puits / théâtre municipal / hôtel de ville / hôtel / ancienne collégiale St-Quentin / Usine Sidoux	Classés et inscrits								**oui pour la collégiale**
8		Monument cimetière miltaire allemand	inscrit								
9	Marcy	pigeonnier	inscrit	9,9 km	L'édifice se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, il est positionné au sud du bourg et protégé par un écrin arboré.	local	non	non			
10	Vendhuile	Eglise St-Martin	inscrit	10 km	L'édifice se trouve en zone de non visibilité d'après la ZIV. De plus, il se trouve en centre-bourg. Des covisibilités avec le clocher émergeant depuis les paysages environnements sont possibles, toutefois il n'y a pas de voie majeure ou secondaire à proximité.	local	oui (parcs de Lehaucourt et du Moulin de Berlemont)	non			

n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance au parc	Description du site	Rayonnement / Reconnaissance	Présence d'éoliennes en interface du site et de la zone de projet ou dans la direction du projet	Cumuls avec d'autres protections	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa perception (depuis l'édifice et vers l'édifice)	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et des zones de projet	Photomontages ou analyses particulières à envisager au regard du niveau d'enjeu de l'édifice (cumuls des 2 colonnes précédentes)
Dans le périmètre intermédiaire au-delà de 10 km autour de la ZIP											
11	Aisonville-et-Bernoville	château de Bernoville	inscrit	11 km	L'édifice est protégé par un écrin arboré mais des vues ponctuelles sur l'édifice sont constatées. De plus, elles sont orientées vers la zone de projet.	local	oui (parcs de fresnoy-Brancourt et du Chemin du Roy)	non			
12	Hesbécourt	monument commémotaif de la Boîte à Cailloux	inscrit	11,9 km	Protégé par une haie et déjà en prise avec un contexte éolien proche. De plus, il se trouve en zone de non visibilité d'après la ZIV.	local	oui (parcs de Querterelles, Lehaucourt et Moulin de Berlemont)	non			
13	Busigny	ancien château	inscrit	12,4 km	L'édifice se trouve en zone de non visibilité d'après la ZIV. De plus, il se trouve en centre-bourg.	local	oui (parcs de fresnoy-Brancourt, du Chemin du Roy, de l'Ensinet et de Beaurevoir)	non			
14	Vermand	Camp Romain	classé	14,5 km	L'édifice se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, il se trouve en centre-bourg et dans un écrin arboré.	local	oui (parcs de Querterelles, Omissy, Lehaucourt et Moulin de Berlemont)	non			
15	Rue des Vignes	Abbaye de Vaucelles	classé	15 km	Protégée par un écrin arboré et peu de visibilité sur l'édifice depuis les routes proches.	local	oui (parcs de Beaurevoir et des Buisssons)	oui (zone de vigilance belvédères emblématique)			
16	Sissy	Chapelle des Dormants	classé	15,3 km	Positionnée dans le bourg et non visible depuis les paysages environnants (présence d'une ceinture arborée autour de la commune).	local	oui (Parcs de Régny et Mont d'Echelle)	oui (paysages remarquables)			
17	Macquigny	église fortifiée	classé	15,4 km	Implantée en cœur de bourg qui lui-même est implanté au pied du versant est de la vallée de l'Oise (versant toutefois tourné vers la zone de projet). A noter que l'édifice est déjà en prise avec un contexte éolien proche.	régional	oui (Parcs de Hauteville et du Chemin du Roy)	oui (paysages remarquables)			
18	Vadencourt	Ancienne abbaye de Bohéries	classé	15,7 km	En fond de vallée et protégée par un écrin arboré.	local	oui (Parcs de Noyales, Fresnoy-Brancourt et Chemin du Roy)	oui (paysages remarquables)			
19		maisons de Nicolas Grain	inscrit	16,2 km	En cœur de bourg et en fond de vallée. De plus la rue où se trouve la maison n'est pas orientée sur la zone de projet.	local					
20	Grand-Verly	église St-Pierre	inscrit	16,3 km	Positionnée en fond de vallée et protégée par un écrin arboré.	local		oui (paysages remarquables)			
21	Esnes	château	inscrit	16,1 km	L'édifice se trouve en zone de non visibilité d'après la ZIV. De plus, il est protégé par un cordon arboré.	local	oui (parcs de Beaurevoir, de l'Ensinet et des Buisssons)	oui (paysages remarquables)			
22	Ribemont	Ancienne abbaye St-Nicolas-e=des-Prés	classé	Entre 16 et 16,8 km	Les 3 édifices sont en zone de non visibilité d'après la ZIV.	local	oui (Parcs de Régny et Mont d'Echelle)	oui (paysages remarquables)			
		Maison natale de Condorcet	inscrit			local		oui (paysages remarquables)			
		Eglise	classé			local		oui (paysages remarquables)			
23	Lucy	Moulin	inscrit	16,1km	L' édifice est en zone de non visibilité d'après la ZIV.	local	oui (Parcs de Régny et Mont d'Echelle)	oui (paysages remarquables)			
24	Essigny-le-Grand	Ferme	inscrite	17,2 km	La ferme se trouve en frange ouest de la commune tournée vers la zone de projet.Toutefois, elle est entourée d'une ceinture arborée permettant de filtrer les vues.	local	oui (parcs des Terres Noires et Omissy)	non			
25	Caulaincourt	château	classé	17,4 km	L'édifice se trouve en zone de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, il est implanté en fond de vallée et protégé par un écrin arboré.	local	oui (parcs de Querterelles, Omissy, Lehaucourt et Moulin de Berlemont)	oui (site classé/inscrit, paysages remarquables)			

n°	Commune	Patrimoine	Niveau de protection aux MH	Distance au parc	Description du site	Rayonnement / Reconnaissance	Présence d'éoliennes en interface du site et de la zone de projet ou dans la direction du projet	Cumuls avec d'autres protections	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa perception (depuis l'édifice et vers l'édifice)	Niveau de sensibilité de l'édifice au regard de sa distance au projet et à la présence de filtres visuels en interface de celui-ci et des zones de projet	Photomontages ou analyses particulières à envisager au regard du niveau d'enjeu de l'édifice (cumuls des 2 colonnes précédentes)
Dans le périmètre intermédiaire au-delà de 10 km autour de la ZIP (suite et fin)											
26	Séry-lès-Mézières	moulin de Senercy	inscrit	18,5 km	Positionné en fond de vallée et protégé par un écrin arboré.	local	oui (parcs de Séry-lès-Mézières et Régny)	oui (paysages remarquables)			
27	Caudry	Maison Dumont et basilique Ste-Maxellende	inscrit	18,5 km	Les édifices se trouvent dans des patchs de visibilité d'après la ZIV. Toutefois, ils sont inscrits dans le tissu urbain.	local	oui (parcs de Beaurevoir, de l'Ensinet et des Buisssons)	non			
28	Gouzeaucourt	borne du XVIème	inscrit	19,1 km	L' édifice est en zone de non visibilité d'après la ZIV.	local	oui (parcs de Lehaucourt et du Moulin de Berlemont)	non			
29	Guise	ancien château fort	classé	19,5 km	Hormis le château fort situé sur les hauteurs de la ville, les autres édifices sont en zone de non visibilité d'après la ZIV. De plus, ils sont distants et déjà en prise avec dun contexte éolien proche.	local	oui (Parcs de Noyales, Fresnoy-Brancourt et Chemin du Roy)	oui (paysages remarquables)			
		église + maison	inscrites								
		Hôtel Warnet	inscrit								
		Familistère	classé et inscrit			régional					

Tableau 35 : Sensibilité du patrimoine sur les aires d'études intermédiaires et rapprochées

Principe de définition du niveau d'enjeu des sites au regard des 2 colonnes établies dans les tableaux :

Niveau d'enjeu très fort

Niveau d'enjeu fort

Niveau d'enjeu moyen

Niveau d'enjeu moyen

Niveau d'enjeu faible

Niveau d'enjeu très faible voire nul

Sur les niveaux d'enjeu fort à moyen, une analyse particulière des impacts du projet est à développer par le biais de photomontages, au regard de la ZIV ou par la réalisation de zooms spécifiques (photo-interprétation, coupes...)

Il en résulte, au regard des monuments historiques, que les éléments devant faire l'objet d'analyses particulières sont :

Dans le périmètre rapproché autour du projet :
- l'usine de Fresnoy-le-Grand
- l'ancien château de Beaurevoir

Au-delà du périmètre rapproché jusque 20 km autour du projet :
- l'église de Serain
- l'hôtel de ville de Bohain-en-Vermandois
- l'ancienne collégiale de St-Quentin

2.6.4.6 Analyse du patrimoine local non protégé

Les plateaux proches du projet montrent une urbanisation composée de petits bourgs et hameaux dispersés. Toutefois, ils sont principalement implantés en frange de la zone d'étude.

La plupart de ces bourgs et hameaux présentent des éléments de petit patrimoine pouvant renforcer les sensibilités patrimoniales du secteur au regard du projet et en sus des monuments historiques.

Il s'agit principalement d'édifices religieux pour la plupart à l'écart des bourgs où à la croisée de chemins.

Les éléments relevés dans le périmètre rapproché et pouvant porter des sensibilités vis-à-vis du projet sont :

- Les églises/chapelles les plus proches de Ramicourt, Sequehart, Montbrehain, Joncourt, Levergies et Fontaine-Uterte. Elles peuvent potentiellement porter des risques de surplomb vis-à-vis du projet. On peut toutefois noter que celles de Joncourt, Levergies et Montbrehain sont déjà en prise avec un parc éolien dans leur environnement immédiat.
- Deux croix entre Wiancourt et Joncourt se trouvant à l'écart des bourgs.

Les autres éléments sont soit suffisamment à distance, soit en milieu urbain ou sont déjà en prise avec un parc éolien proche.

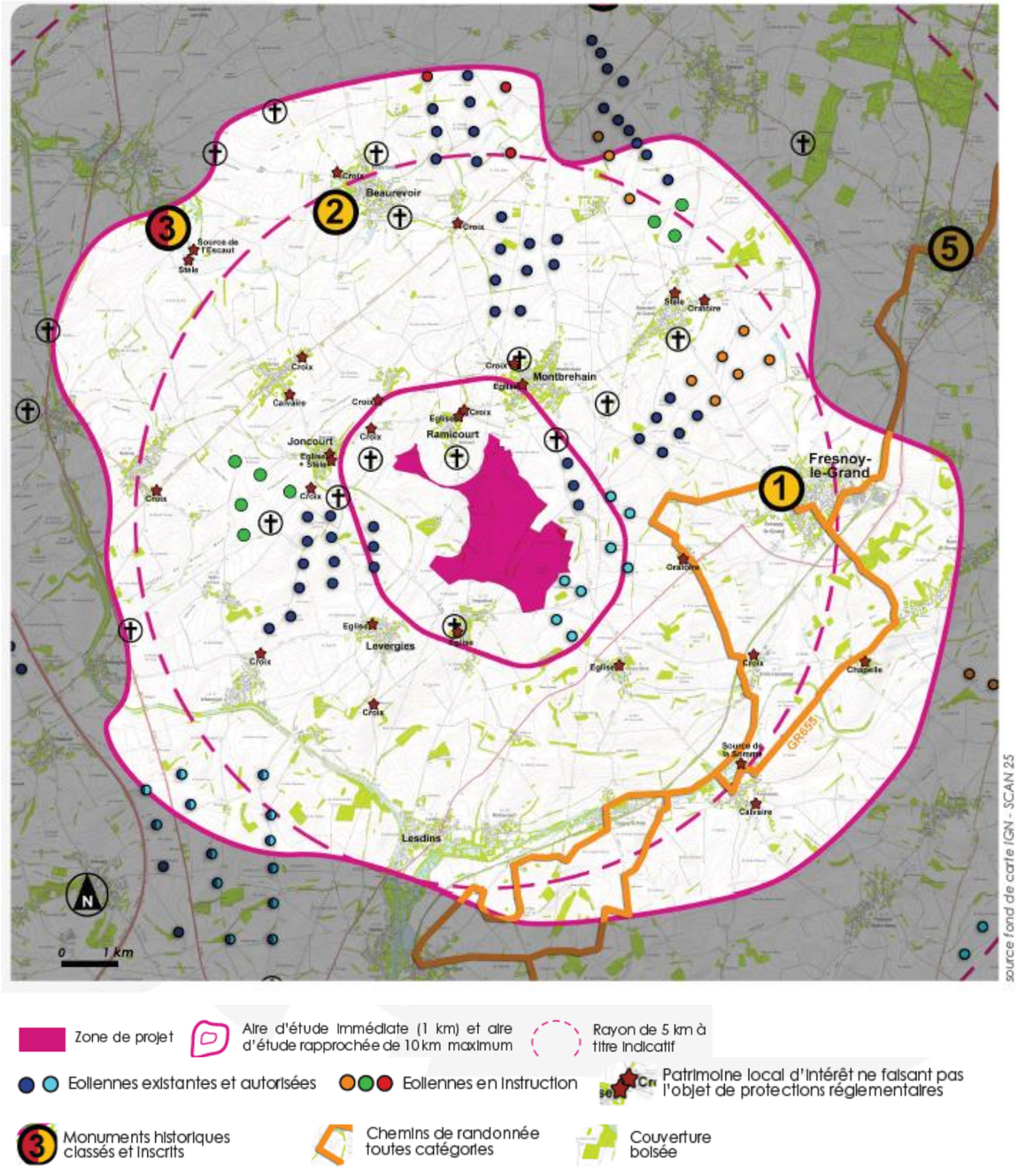


Figure 105 : Carte du patrimoine local non protégé

2.6.4.7 Urbanisme et Infrastructures

INFRASTRUCTURES

Trois niveaux d'infrastructures se distinguent sur le territoire :

- les axes inter-régionaux avec l'A29 et l'A26 notamment qui passe au plus proche à 6.5 km à l'ouest de la zone de projet. Elle offre de larges perceptions visuelles sur les plateaux du Vermandois ainsi que sur les parcs des Terres Noires, d'Omissy et Querterelles qui la longent.

- les départementales majeures qui forment un maillage convergeant vers le pôle urbain de St-Quentin. Ces axes parcourent essentiellement les plateaux et traversent les vallées. Par conséquent, les vues sont largement ouvertes sur le territoire. Seuls deux de ces axes passent dans le périmètre rapproché, il s'agit de la D8 et de la D1044.

- les départementales secondaires comme la D932 (chaussée Brunehaut) qui passe dans le périmètre rapproché (2.5 km) et la D960 qui relie Cambrai à Guise en passant par Bohain-en-Vermandois au nord du périmètre rapproché du projet.

La D8 est un axe classé majeur qui est au plus proche de la zone projet (1.5km).

Elle relie St-Quentin au Cateau-Cambrésis en passant par Fresnoy-le-Grand et Bohain-en-Vermandois au sud-est de la ZIP. Cet axe offre des vues sur le contexte éolien qui encadre la zone du projet comme les parcs de Fresnoy-Brancourt à l'est et les parcs de Lehaucourt et Moulin de Berlemont à l'ouest.

La chaussée Brunehaut (D932) marque la parallèle à la D8 au nord-ouest de la ZIP. Elle offre les mêmes vues que la D8 sur le contexte éolien proche ainsi que sur les parcs de Beaurevoir, des Buisssons et de l'Ensinet.

Le reste du réseau est composé d'un maillage de routes départementales de dessertes intercommunales ou communales situées en vallées et en plateaux.

URBANISME/HABITAT

Le pôle urbain majeur le plus proche est St-Quentin situé à environ 9 km au sud de la zone de projet. Depuis les différents axes routiers qui y convergent, des vues vers la zone de projet et le contexte éolien qui l'entoure sont à attendre notamment depuis les séquences en plateau. Un autre pôle urbain important marque l'extrémité nord du périmètre d'étude, il s'agit de Caudry.

Dans le périmètre rapproché, on note la présence d'un petit pôle urbain, Fresnoy-le- Grand à 3,5 km. Les franges ouest du bourg tournées vers la zone de projet s'ouvrent sur les parcs de Fresnoy-Brancourt et du Chemin du Roy, ainsi que sur le projet des Saules.

Le périmètre rapproché du projet compte essentiellement des petits bourgs et hameaux. On note la présence de 3 zones d'habitat groupé dans le périmètre immédiat que sont Sequehart, Ramicourt et les franges sud-ouest de Montbrehain, ainsi que des fermes isolées comme Prézelles et le Moulin Grison.

Rapport à l'éolien :

Dans le périmètre d'étude, la nature ouverte des plateaux du Vermandois bien que légèrement vallonnée, laisse présager de larges vues sur le projet depuis les périphéries des bourgs et depuis les axes routiers majeurs comme secondaires.

A noter que la majeure partie des bourgs est marquée par une ceinture arborée limitant les vues vers l'extérieur.

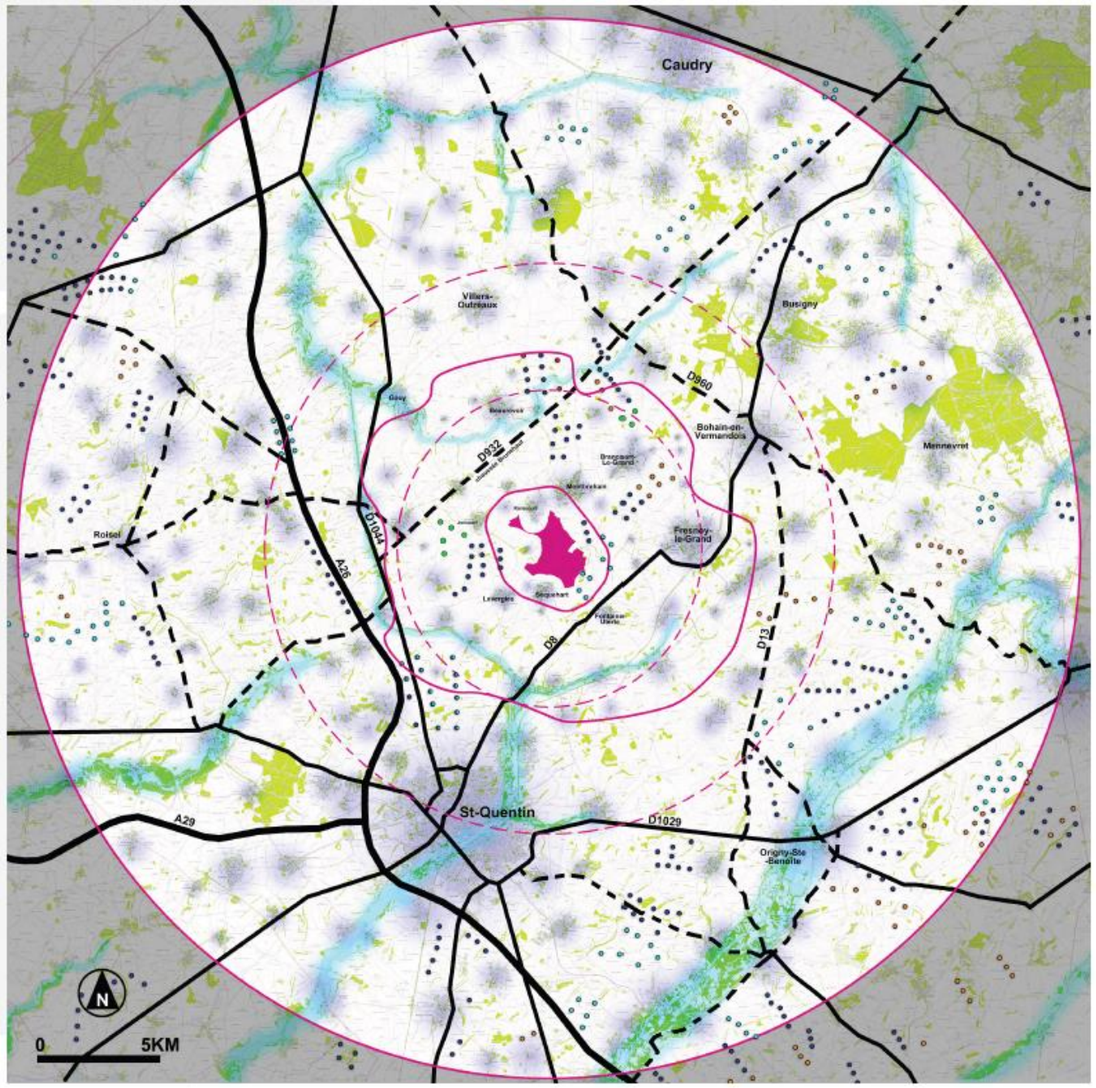


Figure 106 : Urbanisme et infrastructures

2.6.4.7.1 Récapitulatif des enjeux paysagers

PAYSAGE ET OCCUPATION DU SOL :

Le site de projet se trouve sur un plateau agricole ouvert mais peu homogène (présence de modulations topographiques locales d'environ 40m au sein de la ZIP). La nature de ce plateau, même ondulé, ne laisse pas émerger de ligne de crête notable.
Le périmètre rapproché est principalement constitué de grandes étendues agricoles peu occupées par du boisement. Ces derniers sont essentiellement marqués par les ceintures arborées présentes autour des bourgs.
Le périmètre rapproché compte 6 parcs éoliens existants, 2 parcs accordés non construits et 2 projets en instruction. Deux d'entre-eux se trouvent dans le périmètre immédiat à l'est et à l'ouest de la ZIP. Ils présentent des implantations en ligne comme en grappe et des gabarits de machines divers entre 125 et 178m.

CÔNES DE VUES ET PERSPECTIVES :

Les deux axes routiers principaux du périmètre proche, la D932 et la D8, offrent de larges dégagements visuels sur les plateaux agricoles où le projet se trouvera ainsi que le contexte éolien proche.
Les secteurs rapprochés et immédiats comptent une dizaine de cimetières militaires comme ceux de Ramicourt, Montbrehain, Joncourt et Sequehart. Ils ne montrent pas de structure arborée suffisante pour limiter la prégnance potentielle du projet. De plus, les sens de commémoration sont en partie orientés vers la zone de projet mais aussi vers des parcs existants proches.

ÉLÉMENTS DE REPÈRE VISUEL :

Ils sont principalement composés par l'éolien et les infrastructures, ainsi que quelques clochers émergeant des silhouettes des bourgs.

PATRIMOINE :

3 édifices faisant l'objet d'une protection au titre des Monuments Historiques se trouvent dans le périmètre rapproché de la zone de projet. Ils ne montrent pas de sensibilités majeures car ils sont majoritairement cadrés par du boisement ou du bâti. Seul celui de Beaurevoir à 4,5 km se trouve à découvert. Toutefois, il est déjà marqué par la présence des parcs de Beaurevoir et du Moulin de Berlémont.
A noter aussi la présence d'éléments de patrimoine de niveau local non protégé. Il s'agit principalement d'églises et de petits édifices religieux. Les éléments les plus en prise avec la zone de projet sont les églises des bourgs les plus proches de la ZIP

HABITAT :

Une trentaine de zones d'habitat se trouve dans le périmètre rapproché. Il s'agit principalement de villages plus ou moins importants et d'un pôle urbain, Fresnoy-le-Grand à 4 km à l'est. Dans le périmètre immédiat on dénombre 5 zones d'habitat. Un des caractères identitaires du Vermandois est celui du village bosquet indiquant que le bourg est ceinturé d'arbres. D'une manière générale, ces structures tendent à diminuer au fil des extensions urbaines, mais sur le secteur elles sont bien préservées et offrent donc une protection visuelle au regard des paysages environnants et du contexte éolien existant s'y trouvant.

L'étude d'encerclement menée avant-projet a fait ressortir des risques potentiels de saturation pour Prézelles et les communes de Lehaucourt, Vaux-le-Prêtre, Wiancourt, Ramicourt, Fontaine-Uterte et Montbrehain car la ZIP s'inscrit dans leur plus grand angle de respiration. A noter que cette étude ne tient compte d'aucun obstacle visuel et se veut donc maximisante.

INFRASTRUCTURES :

Le réseau routier présente à la fois des axes majeurs inter-régionaux et des voies de desserte locales qui offrent de larges ouvertures visuelles sur les plateaux et sur les parcs éoliens existants ou en devenir.

RANDONNÉE ET TOURISME :

Un itinéraire majeur de randonnée passe dans le périmètre rapproché. Il s'agit du GR655/chemin de Compostelle qui longe la vallée de la Somme. On peut aussi noter un itinéraire de petite randonnée au niveau de Fresnoy-le-Grand et interconnecté au GR655. Un autre chemin «non balisé» marque la frange ouest du périmètre rapproché et immédiat, il s'agit d'une ancienne voie ferrée transformée en sentier de promenade. Il contourne les parcs du Moulin de Berlémont et de Lehaucourt.

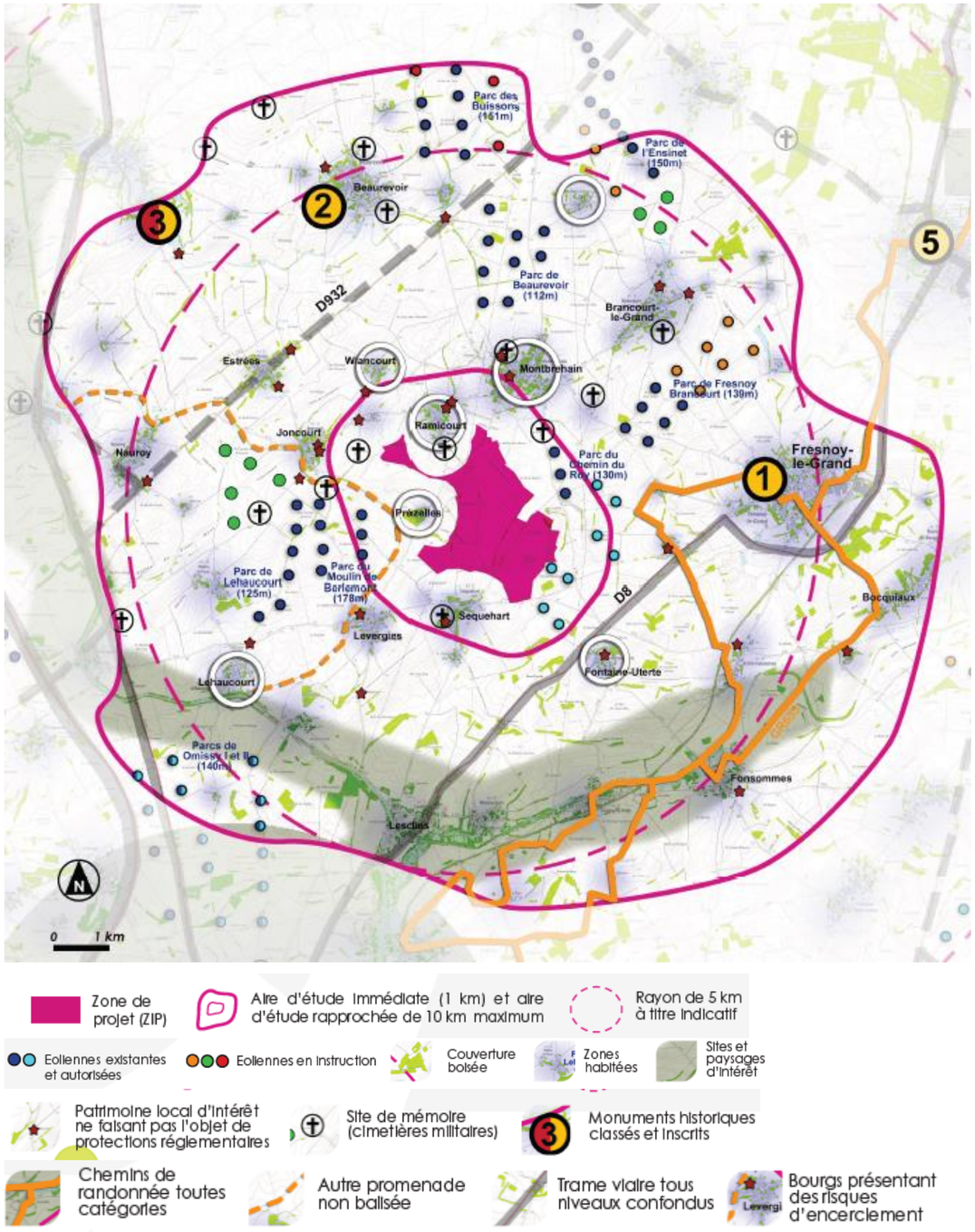


Figure 107 : Carte de synthèse des éléments constitutifs de l'aire rapprochée

2.6.5 Synthèse des enjeux paysagers

Thèmes	Explication de l'enjeu (Contrainte de l'environnement sur le projet)	Valeur de l'enjeu
Effets cumulés	On note un grand nombre de parcs éoliens (9 dans un rayon de 10 km). Le parc génère peu d'emprises de visibilité supplémentaires et celles-ci se trouvent principalement dans le périmètre rapproché.	Faible
Axe de communication	La densité du réseau est importante mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités.	Modéré
Bourgs	De nombreux bourgs et quelques grandes villes mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités.	Modéré à Fort
Chemins de randonnées et belvédères	De nombreux chemins de randonnées et points de vue mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités exceptés sur la zone immédiate.	Modéré à Fort
Patrimoine et sites protégés	Une attention particulière est à porter sur les églises à moins de 10 km.	Modéré à Fort

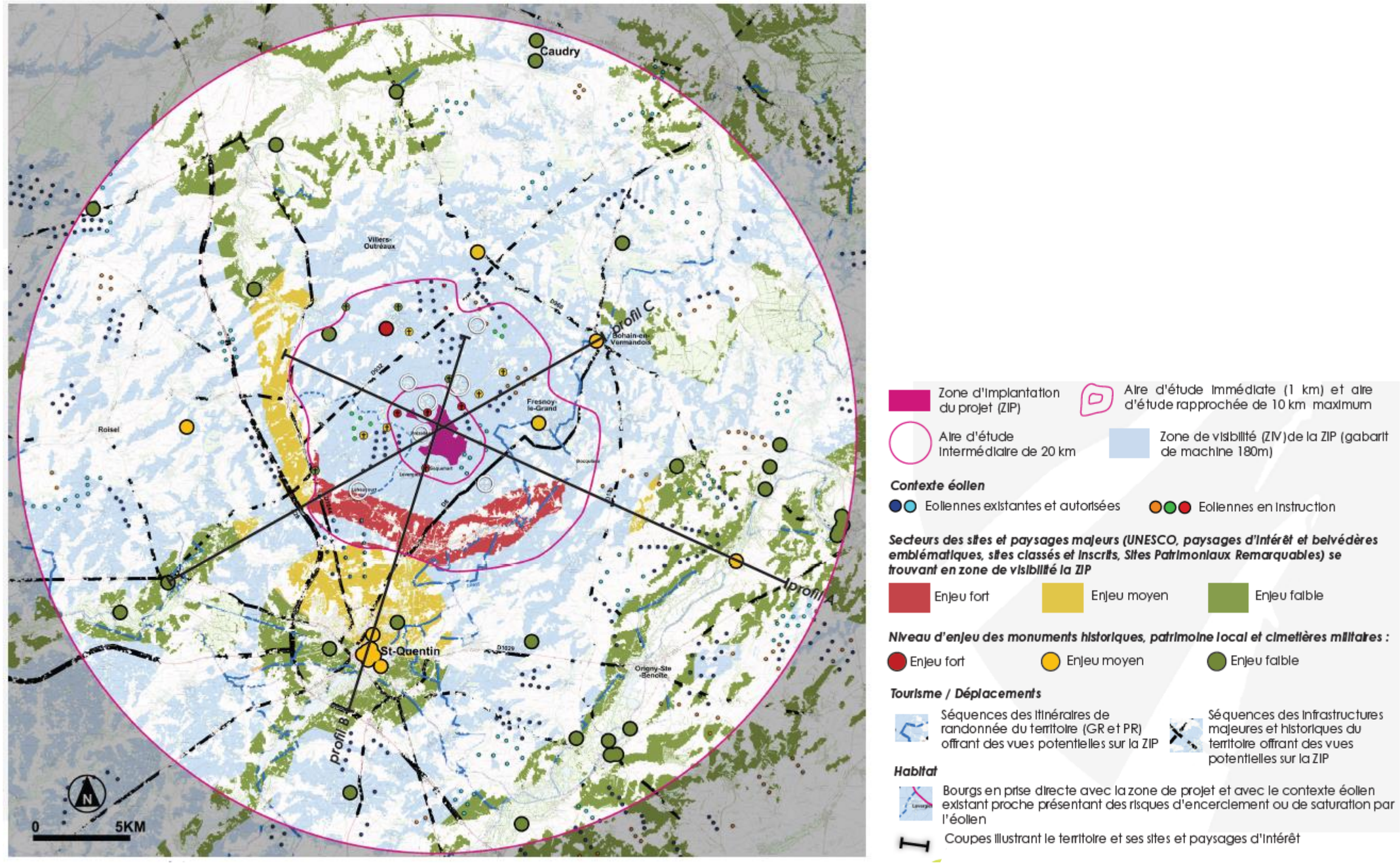


Figure 108 : Synthèse globale de l'état initial

3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT, EVOLUTION ET APERÇU DE L'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'objectif de ce chapitre est de présenter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

3.1 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Les aspects pertinents de l'état actuel sont déterminés en fonction des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement et hiérarchisés en fonction des enjeux dans le paragraphe suivant de l'étude d'impact. Les thématiques retenues sont celles qui présentent un enjeu particulier.

3.1.1 Milieu physique

- **Topographie** : Le projet éolien est situé sur le plateau de la Thiérache
- **Géologie** : La ZIP repose essentiellement sur des formations superficielles (limons lœssiques).
- **Eaux superficielles** : Le réseau hydrographique est compris dans le bassin versant de la Somme ;
- **Eaux souterraines** : La zone d'étude est concernée à l'affleurement par la masse d'eau 1013 dite « Craie de la vallée de la Somme amont ». Le projet est situé dans un périmètre de protection éloigné de captage AEP.
- **Sols et zones humides** : Le projet est situé en zone agricole dont les sols limoneux peuvent être sujets à l'érosion. Aucune zone humide n'a été identifiée sur le site.
- **Climat** : Le site se trouve dans un secteur au climat océanique dégradé. Les directions principales des vents sont sud/sud-ouest.

3.1.2 Milieu Naturel

- **Zones Naturelles d'intérêt reconnu** : 2 ZNIEFF sont présentes dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation du projet éolien.
- **Habitats, flore et continuités écologiques** : Enjeux habitats, floristiques et continuités écologiques modérés sur la zone d'étude.
- **Enjeux faunistiques** : L'ensemble des enjeux faunistiques est considéré comme modéré à fort pour l'ensemble des groupes étudiés (oiseaux, chauve-souris, …).

3.1.3 Milieu humain

- **Urbanisme** : Le projet est compatible avec le RNU de Ramicourt et le PLU de Sequehart.
- **Population - Habitat** : Les habitations les plus proches du site sont les premières habitations des villages à plus de 500 mètres des éoliennes. Il s'agit de l'habitation de la Ferme Prézelle à 760 m au plus proche des éoliennes, les villages étant à plus de 800 m.
- **Activité économique** : Le projet se situe dans un territoire à tendance rurale (zones d'activités agricoles).
- **Servitudes aériennes et radar** : Aucune servitude de dégagement d'aérodrome, ni de radar ne concerne le projet.
- **Infrastructures et réseaux** : Une ligne électrique de 63 kV passe par la ZIP.
- **Acoustique** : L'activité agricole en période diurne et la végétation environnante sont les principales sources sonores.
- **Installation Classée** : 3 ICPE dans le périmètre immédiat.
- **Tourisme et loisirs** : Le parc éolien peut permettre de proposer une image « écologique » du territoire.

3.1.4 Santé, sécurité et salubrité publique

- **Qualité de l'air** : Les principales pollutions atmosphériques proviennent du trafic routier sur les routes environnantes et des produits phytosanitaires utilisés par les agriculteurs. Le projet éolien concourt à une réduction des émissions de CO_2 du secteur électrique.
- **Sécurité du public** : Les installations seront situées à plus de 500 mètres des habitations. Présence d'un réseau de voies de communication locale.

3.1.5 Paysage

- **Paysage et perception** : Plateau agricole ouvert dédié à l'éolien (zone de concentration).
- **Contexte éolien** : Territoire marqué par le développement des parcs éoliens avec plusieurs parcs en activité.
- **Patrimoine culturel** : Un certain nombre d'églises sont présentes dans un périmètre de moins de 10 km autour de la ZIP et doivent être prises en considération en raison des covisibilités.

3.2 EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le projet consiste en la mise en service de 7 éoliennes accompagnées de deux postes de livraison.

Ce parc permettra, durant toute la durée de vie du parc (estimée à 20 ans), la production d'électricité à partir de la force mécanique du vent.

Préalablement à la mise en place de ces éoliennes, il sera nécessaire d'aménager des plateformes et des chemins d'accès.

Le projet n'entraînera pas d'évolution du contexte sonore actuel au niveau des habitations.

L'augmentation temporaire des engins et des camions durant la phase de construction occasionnera quelques émissions atmosphériques maîtrisées (gaz d'échappement et poussières) qui sera largement compensée par le gain environnemental de la production d'énergie électrique à base d'énergie renouvelable (en comparaison à la même puissance électrique produite à partir d'énergies fossiles ou fissibles).

La mise en place du projet permettra d'éviter la production de 31 337 tonnes de CO2 par an.

Le projet ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique global de ce secteur du bassin versant de la Somme. Le projet ne prévoit aucun rejet dans les eaux de surface.

En l'absence de prélèvement d'eau dans l'aquifère, l'effet sur la piézométrie sera négligeable.

Toutes les précautions seront prises pour réduire le risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

La vocation des sols sera temporairement modifiée puisque les terrains feront l'objet d'une occupation temporaire (fondation de l'éolienne, plateforme et chemin d'accès). Notons toutefois que le projet se caractérise par une réversibilité : il est prévu à la fin de l'exploitation de 20 ans une remise en état du site à l'état original.

L'impact visuel constitue un aspect important qui a été pris en compte dans le cadre du projet global : rappelons que ces 7 machines viennent compléter un contexte éolien déjà présent avec quelques parcs en fonctionnement.

A la fin des activités de la société Les Colzas, les terrains seront restitués dans leur état d'origine. Au terme des activités de production d'électricité, le site sera rendu propre et nu, propice aux activités agricoles.

Les terrains retrouveront une occupation des sols semblable à celle d'origine, à savoir un usage agricole.

3.3 EVOLUTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le scénario décrit ci-après correspond au scénario le plus probable d'évolution de l'état actuel de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet et jusqu'à une échéance correspondant à la durée d'autorisation du projet sollicité pour que la comparaison avec l'évolution décrite au paragraphe précédent ait un sens (soit 20 ans). Le scénario tient compte de l'ensemble des informations disponibles sur le secteur d'étude, comme :

- Les orientations d'aménagement définies à l'échelle locale (Plan Local d'Urbanisme, SCOT, SDAGE, …) ;
- Les tendances d'évolution pressenties sur le territoire, compte-tenu de l'orientation socio-économique (documents d'orientation, PLU …) et des études réalisées dans le cadre du projet ;
- Des éventuels projets connus sur la zone ;
- Des connaissances scientifiques, notamment en matière d'évolution des milieux naturels et du climat le cas échéant.

Dans le cas présent et compte-tenu des informations et des connaissances disponibles à la date de dépôt du dossier, le scénario d'évolution le plus probable (jusqu'à une échéance correspondant à la durée d'autorisation du projet sollicité) est que les terrains concernés par la demande d'autorisation conserveront leur morphologie et leur vocation actuelles.

Au-delà de la durée d'autorisation du projet sollicitée, la vocation des sols est définie dans le PLU. Ces terrains possèdent une vocation agricole qui sera de toute façon conservée même avec la mise en œuvre du projet.

A noter que l'évolution probable de l'environnement fait état :

- D'une stagnation voire légère baisse de la démographie du territoire, d'une représentation de l'activité agricole assez marquée mais qui connaît un net déclin en 30 ans avec une baisse drastique du nombre d'exploitations et de la surface agricole utilisée ;
- D'une chute de la plupart des espèces d'avifaune et de chiroptères, principalement due à la raréfaction de la ressource alimentaire : les effectifs globaux d'insectes sont en forte baisse depuis plusieurs décennies par l'utilisation de produits phytosanitaires agricoles et la perte des habitats naturels ;
- L'économie des territoires constitue également un sujet de préoccupations : les collectivités locales cherchant à diversifier un maximum leur assiette fiscale dans un contexte de baisse constante ;
- Par ailleurs, le changement climatique constitue désormais une réalité climatique auquel il convient de faire face. Sans modification des pratiques de production et d'utilisation de l'énergie le mouvement amorcé depuis plus d'un siècle ne fera que s'amplifier. Le territoire est exposé entre autres à des sécheresses qui impacteront fortement la production agricole et les paysages. Le projet éolien des Colzas, à sa hauteur, permet de limiter ce réchauffement.

3.4 SYNTHESE DES SCENARII

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
Topographie	Le projet éolien est situé sur le plateau de la Thiérache	Aucune évolution	Aucune évolution
Pédologie	Les sols sont assez limoneux et donc assez sensibles à l'érosion	Terrains restitués à l'issue de l'exploitation	La nature des terrains resterait inchangée.
Hydrogéologie	Présence de la nappe de la craie dont la vulnérabilité est moyenne à forte considérant la couverture limoneuse du plateau. Périmètre de protection de captage AEP au sein du périmètre immédiat du projet	Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur.	Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur.
Hydrologie	Aucun cours d'eau à moins de 3,5 km de la ZIP.	Pas d'évolution de l'hydrologie du secteur.	Pas d'évolution de l'hydrologie du secteur.
Risque naturel	Secteur en zone de sismicité 2. Secteur assez peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvement d'argiles.	Pas d'évolution sur les risques naturels	Pas d'évolution sur les risques naturels
Climat	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes est océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants. Le nord de l'Aisne présente une certaine sensibilité aux événements orageux de type tornade.	Participation à la réduction des émissions de GES	Réchauffement climatique en cours
Zones Naturelles d'Inventaire et de protection	Deux Znieff sont présentes dans un rayon de 5 km autour du projet éolien. Une ZPS est présente à 8 km au Sud du projet. On trouve également une réserve naturelle nationale à 8 km au Sud du projet.	Pas d'effet sur les zones naturelles	Pas d'effet sur les zones naturelles ni sur les Natura 2000
Habitats	On trouve 4 types d'habitats dans la zone du projet : Cultures, Prairies, Berme et chemins enherbés, Haies.	Prélèvement d'une surface modérée, restituée à l'issue de l'exploitation	Pas d'effet sur les habitats naturels
Avifaune	Les sensibilités avifaunistiques sont modérées	Impact des éoliennes négligeable sur les évolutions des effectifs globaux d'oiseaux	Pas d'effet sur la baisse des effectifs d'oiseaux

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
Chiroptères	La sensibilité chiroptérologique à l'échelle du site est forte le long des haies et des boisements et faible à modérée dans les espaces ouverts	Impact des éoliennes négligeable sur les évolutions des effectifs globaux de chiroptères	Pas d'effet sur la baisse des effectifs des chauves-souris
Urbanisme	L'installation des éoliennes ne doit pas entrer en contradiction avec les documents d'urbanisme existants. Le site d'implantation est concerné uniquement par les zones agricoles (A) du PLU de Sequehart.	Zone à vocation agricole dont la surface prélevée sera restituée	Zone à vocation agricole
Contexte social et habitat	Cadre de vie rural avec un habitat concentré en petits villages et hameaux de faible densité autour de la ZIP.	Pas d'effet sur le contexte social et l'habitat	Pas d'effet sur le contexte social et l'habitat
Activité économique	Les activités sont essentiellement agricoles ou des commerces de petites tailles. Le parc éolien peut créer des emplois directs ou indirects.	Soutien local de la filière agricole (loyer, indemnisation, …) et soutien financier aux collectivités (taxes, …)	Poursuite de la mutation de l'activité agricole. Incertitude sur la capacité des collectivités à financer leurs projets
Servitudes aériennes et aéronautiques	La ZIP n'est pas impactée par la présence de servitude aéronautique. Cependant des servitudes radioélectriques traversent la ZIP.	Pas d'effet sur les radars	RAS
Infrastructures et réseaux	Une ligne électrique de 63 kV passe par la ZIP. Une route départementale passe en bordure de la ZIP.	Pas d'effet sur les infrastructures et les réseaux.	Pas d'effet sur les infrastructures et les réseaux.
Ambiance sonore	La ZIP est située à plus de 500 m des habitations, le projet devra respecter la réglementation acoustique	Pas d'effet sur l'ambiance sonore	Pas d'effet sur l'ambiance sonore
ICPE	3 ICPE dont une soumise à autorisation se trouve dans les communes de l'aire d'étude immédiate.	Pas d'interaction avec les autres parcs	Pas d'interaction avec les autres parcs
Risque technologique	Aucun risque technologique n'est à recenser dans l'aire d'étude immédiate. Une canalisation de gaz traverse la ZIP.	Pas d'effet sur le risque technologique	Pas d'effet sur le risque technologique

Aspects pertinents de l'état actuel	Enjeux	Scénario d'évolution	
		Avec mise en œuvre du projet	Sans mise en œuvre du projet
Tourisme et loisirs	Le projet peut concourir à fournir une image écologique positive du secteur.	Possibilité de créer un point d'intérêt complémentaire de promenade sur le chemin du souvenir	Pas d'effet sur le tourisme et les loisirs
Qualité de l'air	Conserver la qualité de l'air actuelle. Contribution du projet aux objectifs du SRCAE sur la diminution des émissions de CO_2.	Contribution au respect des objectifs du Schéma Régional	Pas d'effet sur la qualité de l'air
Qualité de l'eau	Un périmètre de protection de captage AEP est inclus dans la ZIP.	Pas d'effet sur la qualité de l'eau	Sans objet
Déchets	Gestion des déchets en phase chantier et durant la remise en état du site.	Gestion des déchets en phase chantier et durant la maintenance	Sans objet
Sécurité du public (voir étude de dangers)	Site en contexte agricole, peu fréquenté à plus de 520 m des habitations.	Risque maîtrisé pour le public et les riverains	Sans objet
Paysage	Le projet se situe dans les paysages de plateau Vermandois, de la vallée de l'Oise et de la Thiérache Bocagère	Implantation d'éoliennes sur un plateau agricole, en renforcement de l'existant	Sans objet
Parcs éoliens	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans une zone jugée favorable à l'éolien au SRE.	Densification du contexte éolien	Présence d'un contexte éolien en développement
Infrastructures	La densité du réseau est importante mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités.	7 éoliennes supplémentaires	Visibilité du contexte éolien existant
Habitat	L'habitat est dispersé sur le plateau en petits villages et parfois en fermes isolées.	Eloignement maximal aux habitations	Sans objet
Patrimoine (monuments et sites)	Une attention particulière est à porter sur les églises à moins de 10 km.	Effet limité sur le patrimoine	Sans objet

Tableau 36 : Synthèse des scénarii

4. VARIANTES ETUDIEES ET JUSTIFICATION DU PROJET

4.1 PAYSAGER

4.1.1 Critères paysagers pour la définition du projet

Au regard de la synthèse de l'état initial, une carte des critères paysagers a été élaborée pour cadrer les stratégies d'implantation et opter pour le projet le plus en adéquation avec les sensibilités locales.
Sur le secteur, montrant déjà une certaine densité éolienne, ces critères s'appuient en grande partie sur les études d'encerclement et au regard des impacts cumulés potentiels.

D'un point de vue patrimonial, le périmètre proche compte peu d'édifices protégés. Le plus en prise avec le projet est l'ancien moulin de Beaurevoir qui se trouve à l'écart du bourg et qui offre un large panorama sur les paysages environnants et vers le contexte éolien existant.
D'autres éléments plus éloignés (hors carte) ont aussi retenu l'attention, il s'agit du mémorial de Bellicourt depuis lequel un large panorama s'ouvre aussi en direction de la zone de projet, et il s'agit aussi de la basilique de St-Quentin qui émerge de la silhouette urbaine et qui est visible depuis les axes au sud convergeant vers la ville. Des axes étant par ailleurs orientés vers la zone de projet. De plus, cet édifice porte aussi le statut de belvédère emblématique. A noter que le périmètre de vigilance de ce dernier s'arrête en limite sud du périmètre rapproché.

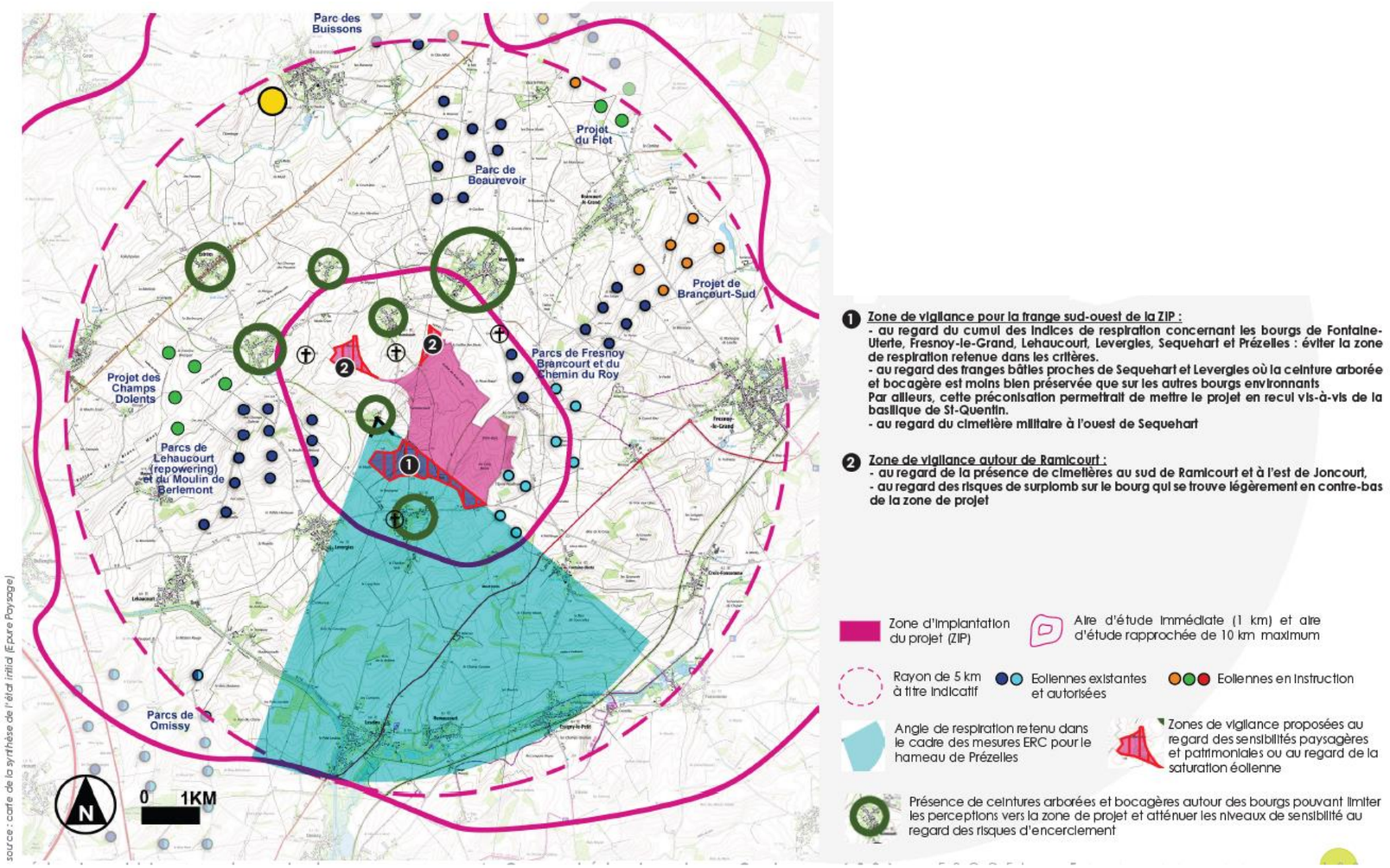


Figure 109 : Critères paysagers

4.1.2 Scénarios envisagés par le porteur de projet

3 variantes d'implantation ont été étudiées :

- Variante 1 : 9 éoliennes avec 3 lignes de 3 machines s'appuyant sur l'implantation du parc du chemin du Roy ;
- Variante 2 : 9 éoliennes avec une double ligne s'appuyant sur les logiques d'implantation du parc du Chemin du Roy et une ligne de 2 éoliennes au sud s'inscrivant dans la continuité du parc autorisé des Saules.

C'est finalement une troisième variante qui été retenue :

- Variante 3 : 7 éoliennes avec une double ligne ou grappe allongée au cœur de la zone de projet. Inspirée de la variante 2 mais présentant une implantation similaire aux parcs éoliens existants dans le secteur et évitant un étalement.

Analyse de la variante 1 au regard des critères paysagers énoncés :

Cette variante propose 3 lignes de 3 machines s'appuyant sur l'implantation du parc du Chemin du Roy.

ATOUTS :
- Les 3 lignes s'inscrivent dans la continuité du parc du Chemin du Roy
- 2 lignes du projet se trouvent en dehors des zones de vigilance préconisées

POINTS FAIBLES :
- Risque d'enfermement du hameau de Prézelles mais le projet est dehors de la plus grande respiration
- la ligne la plus à l'ouest s'inscrit dans une des zones de vigilance préconisées
- Risque d'étalement au regard des interdistances régulières du projet avec les parcs de Lehaucourt/Moulin de Berlémont à l'ouest et ceux du Chemin du Roy/Fresnoy-Brancourt à l'est

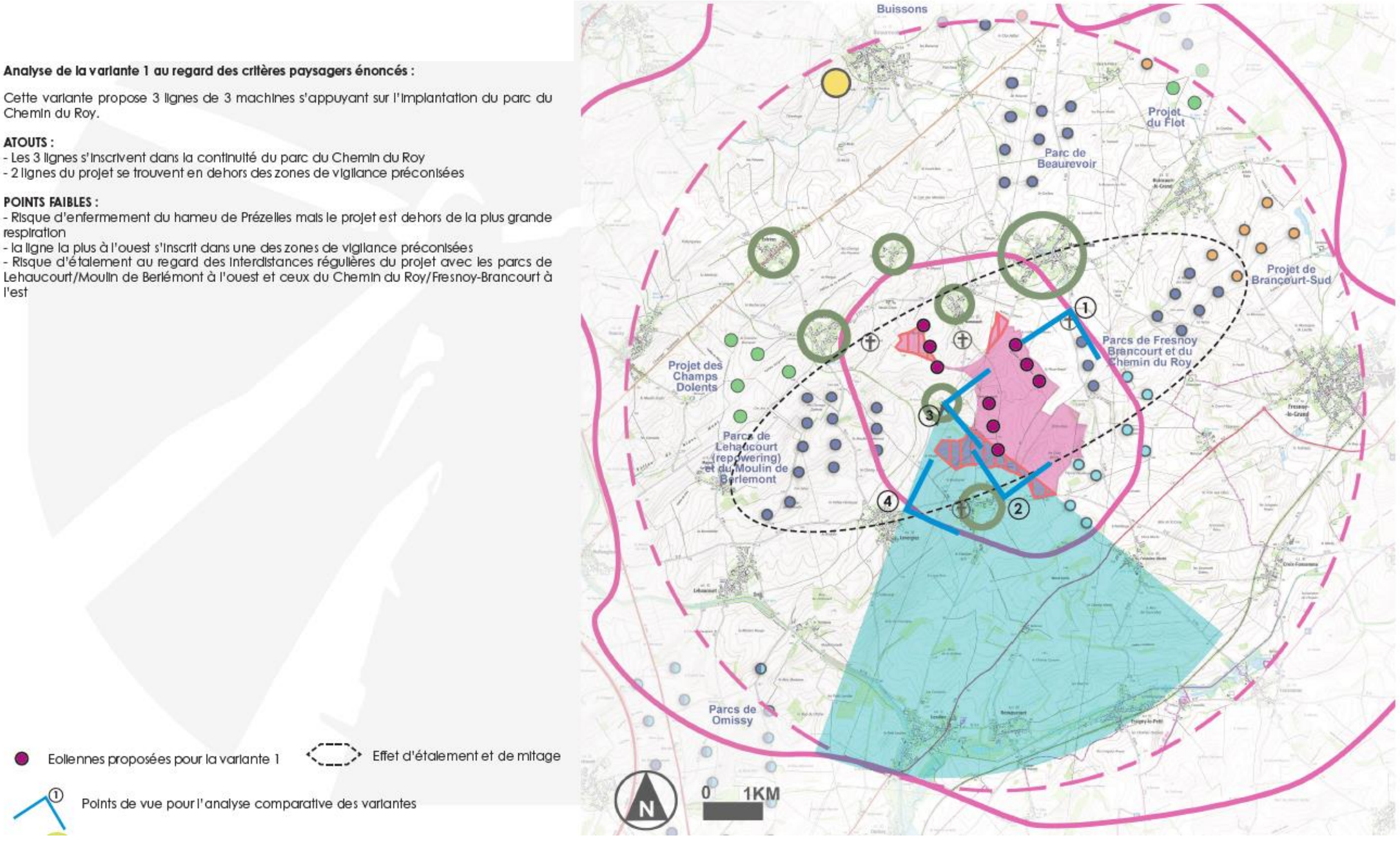
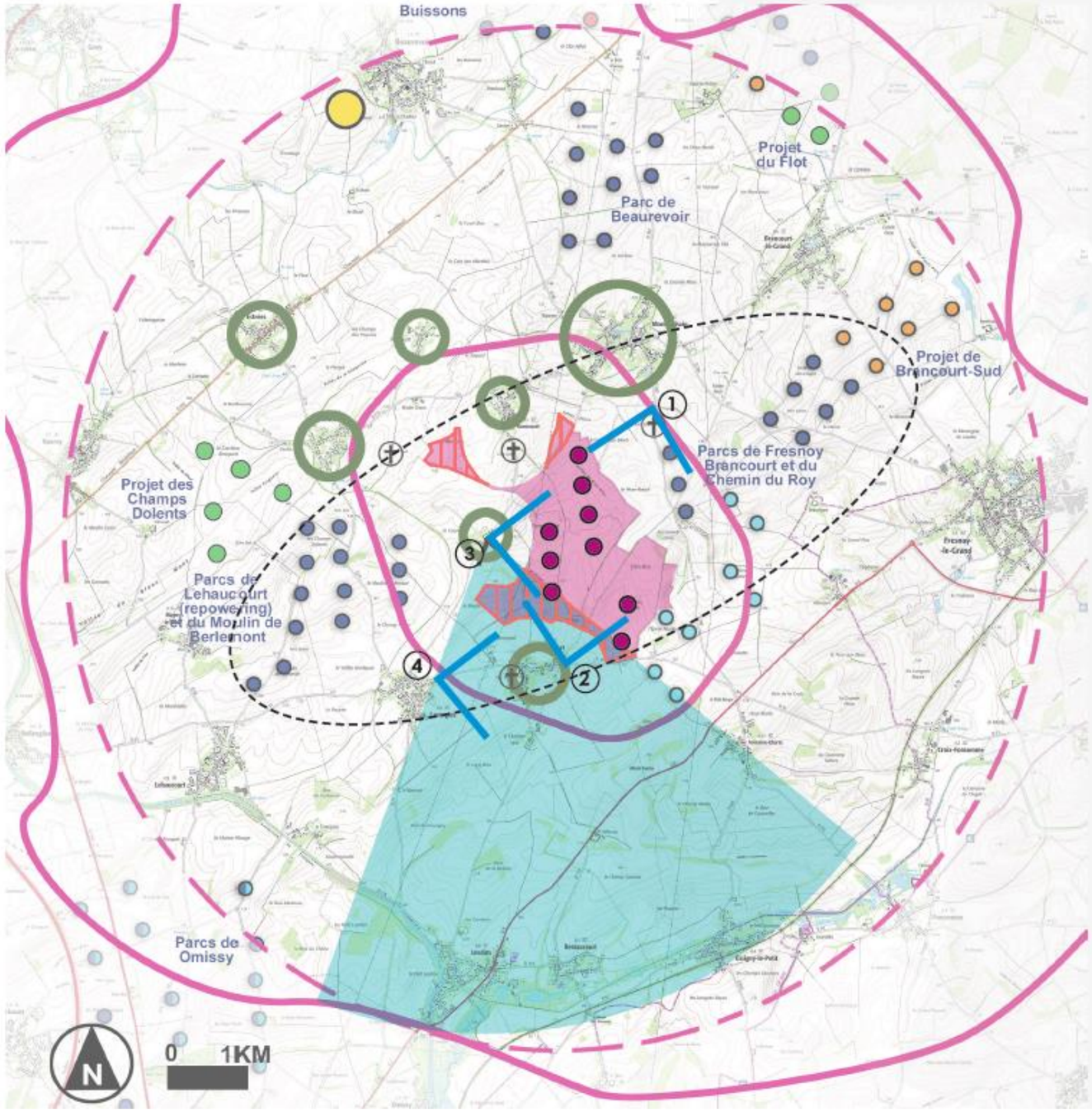


Figure 110 : Variante 1



Analyse de la variante 2 au regard des critères paysagers énoncés :

Cette variante propose une double ligne s'appuyant sur les logiques d'implantation du parc du Chemin du Roy et une ligne de 2 éoliennes au sud s'inscrivant dans la continuité du parc autorisé des Saules.

ATOUTS :
- pour la double ligne nord : cohérence d'implantation avec les parcs du Chemin du Roy à l'est et les parcs de Lehaucourt et Moulin de Berlémont à l'ouest
- Concernant la double ligne au nord : Perception d'un projet d'envergure notable et groupé limitant les risques de mitage
- le projet s'inscrit en quasi totalité en dehors des zones de vigilance préconisées

POINTS FAIBLES :
- les 2 éoliennes au sud ne montrent pas de cohérence d'implantation avec le reste du projet mais elles s'inscrivent en extension du parc autorisé des Saules
- risque d'étalement au regard des faibles respirations paysagères entre le projet et les parcs de Lehaucourt/Moulin de Berlémont à l'ouest et du Chemin du Roy/Fresnoy-Brancourt à l'est

Figure 111 : Variante 2

Depuis ce point de vue n°1, la variante 1 montre un parc groupé dans l'interface des deux ensembles éoliens de Lehaucourt/Moulin de Berlémont, dont le projet des Champs Dolents et Chemin du Roy/Fresnoy-Brancourt/les Saules.
En ce qui concerne la variante 2, les 2 éoliennes isolées au sud-est vient occuper la petite respiration identifiée avec le pôle des Saules/Chemin du Roy/Fresnoy-Brancourt. De ce fait, les impacts cumulés de l'ensemble génèrent un une continuité éolienne faisant barreau.



Figure 112 : Photomontage depuis le cimetière de Montbrehain

Depuis ce point de vue n°2, la variante 1 montre un parc groupé en générant un angle supplémentaire dans la continuité des parcs de Beaurevoir, Fresnoy-Brancourt, Chemin du Roy et des Saules, dont le projet de Brancourt-Sud.
En ce qui concerne la variante 2, elle génère une prégnance visuelle plus notable avec les 2 éoliennes au sud qui viennent occuper l'avant-plan du parc des Saules alors que dans la variante 1 les éoliennes se positionnent derrière un cordon arboré atténuant leur prégnance. De plus, la variante 2 participe à un phénomène de saturation local en occupant une grande partie du panorama.



Figure 113 : Photomontage depuis la D31 en sortie Est de Sequehart

Depuis ce point de vue n°3.1 (voir cadrage suivant page suivante) seule la variante 1 montre une perception du projet. En effet, la variante 2 montre un projet moins étendu en évitant la partie nord-ouest de la ZIP.



Figure 114 : Photomontage depuis les Franges Nord de Prézelles

Depuis ce point de vue n°3.2 : si on tient du cadrage précédent page précédente, la variante 1 sort du cadre alors que la variante 2 est plus restreinte dans son emprise. Au regard du contexte éolien existant, la variante 1 génère un angle d'occupation supplémentaire (non visible car hors cadre).

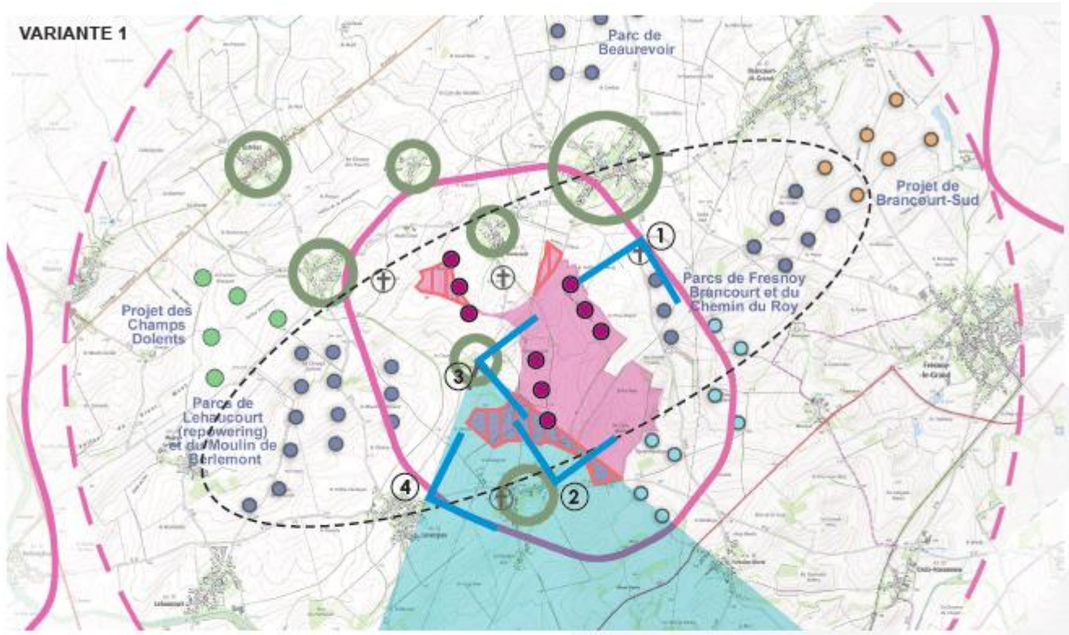


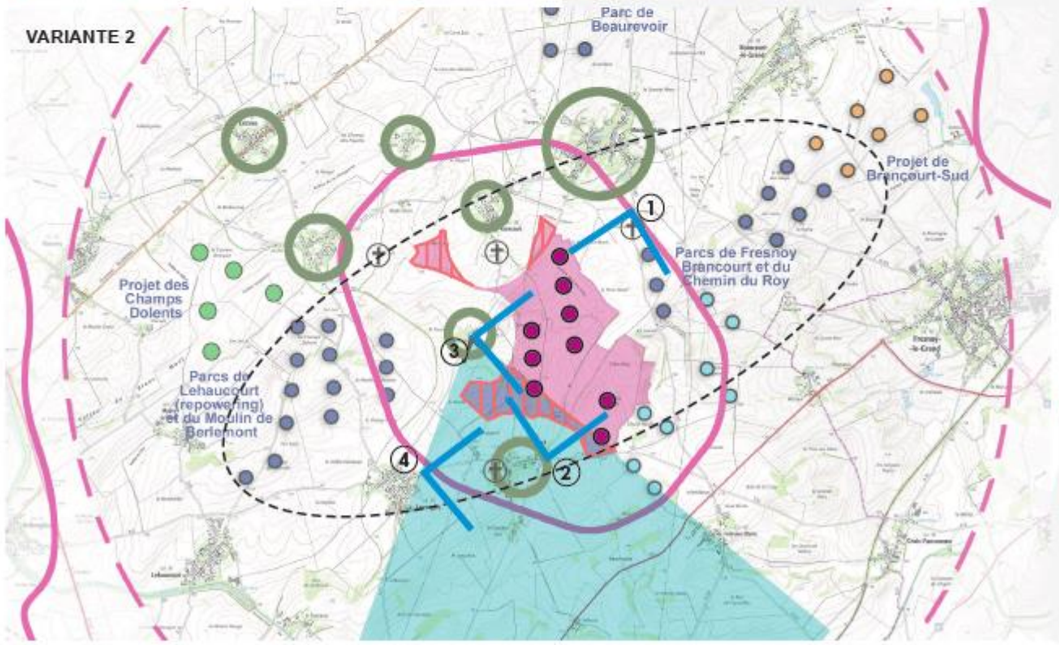
Figure 115 : Photomontage depuis les Franges Nord de Prézelles

Depuis ce point de vue n°4, la variante 2 montre un parc groupé dans le prolongement du bourg de Sequehart et dans la continuité du parc des Saules dont une éolienne émerge de la silhouette du bourg.
En ce qui concerne la variante 1, les 3 éoliennes au nord-ouest génèrent un effet de mitage de par leur isolement par rapport au reste du projet.



Figure 116 : Photomontage depuis la sortie Est de Levergies

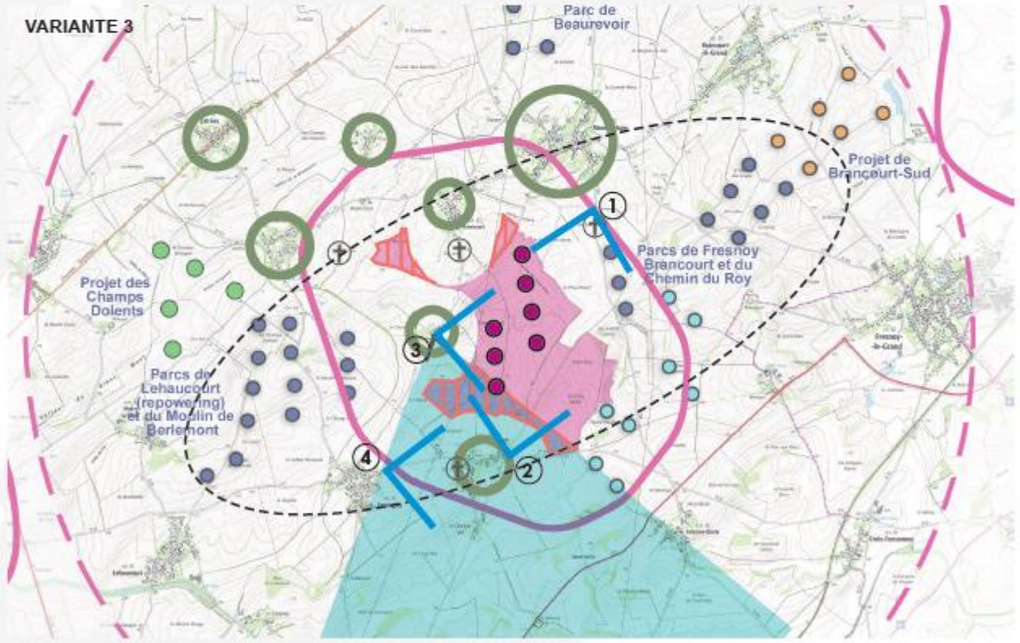




Si on fait un point étape à l'issue des critères paysagers et de la comparaison des variantes par le biais de photomontages, on peut retenir :
- Les 3 éoliennes au nord-ouest de la variante 1 se trouvent dans une des zones de vigilance préconisées au regard des risques d'encerclement pour le hameau de Prézelles.
- Sur le plan, la partie nord de la variante 2 montre un parc plus resserré que la variante 1 qui présente des interdistances notables entre les 3 lignes du projet. Ces interdistances peuvent donner l'impression depuis certains points de vue que les 3 lignes sont indépendantes les unes des autres.
- les 2 éoliennes au sud de la variante 2 sont isolées du reste du projet mais s'inscrivent dans la continuité du parc des Saules.

Au regard de ces observations, une troisième variante d'implantation basée sur la variante 2 a été envisagée en excluant les 2 éoliennes isolées au sud-est de la ZIP.

Avec le croisement des autres composantes (écologiques, acoustiques, foncières), cette 3ème variante s'est imposée et a été retenue par le porteur de projet (carte ci-dessous).



Depuis ce point de vue n°1, la variante 3 respecte la zone d'évitement au sud-est de la ZIP et aucune éolienne ne se situe dans l'axe de commémoration du cimetière militaire. Les différentes polarités éoliennes autour du projet sont distinctes avec les parcs de Lehaucourt et Moulin de Berlémont en arrière-plan du projet et avec les parcs du Chemin du Roy et des Saules.



Figure 117 : Photomontage depuis le cimetière militaire de Montbrehain

Depuis ce point de vue n°2, la variante 3 montre une prégnance ainsi qu'un angle occupé supplémentaire moindres que la variante 2.



Figure 118 : Photomontage depuis la D31 en sortie Est de Sequehart

Depuis ce point de vue n°3.2, la variante 3 montre peu de différence car les deux éoliennes au sud-est de la variante 2 se trouvent en arrière-plan dans la continuité du parc du Chemin du Roy.

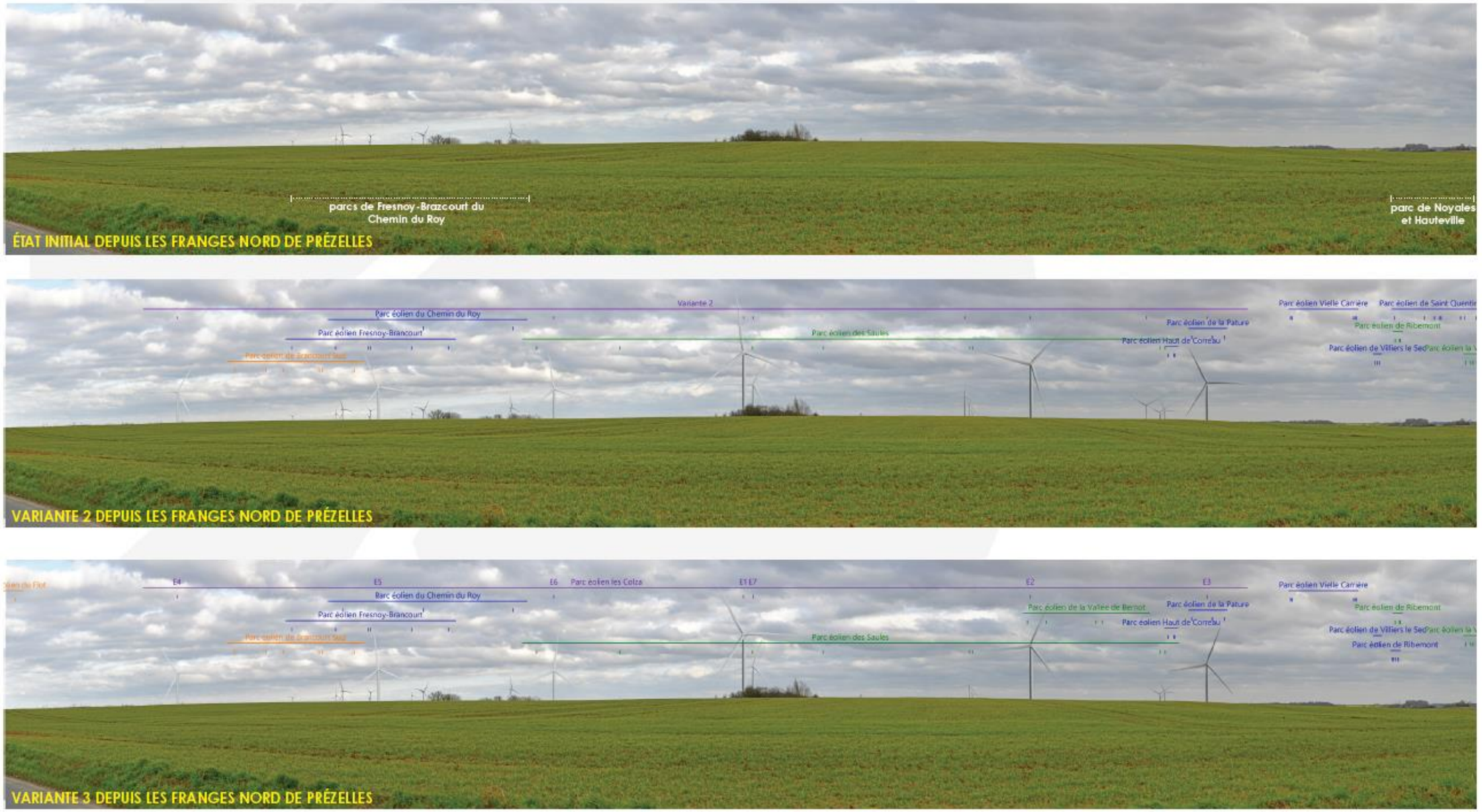
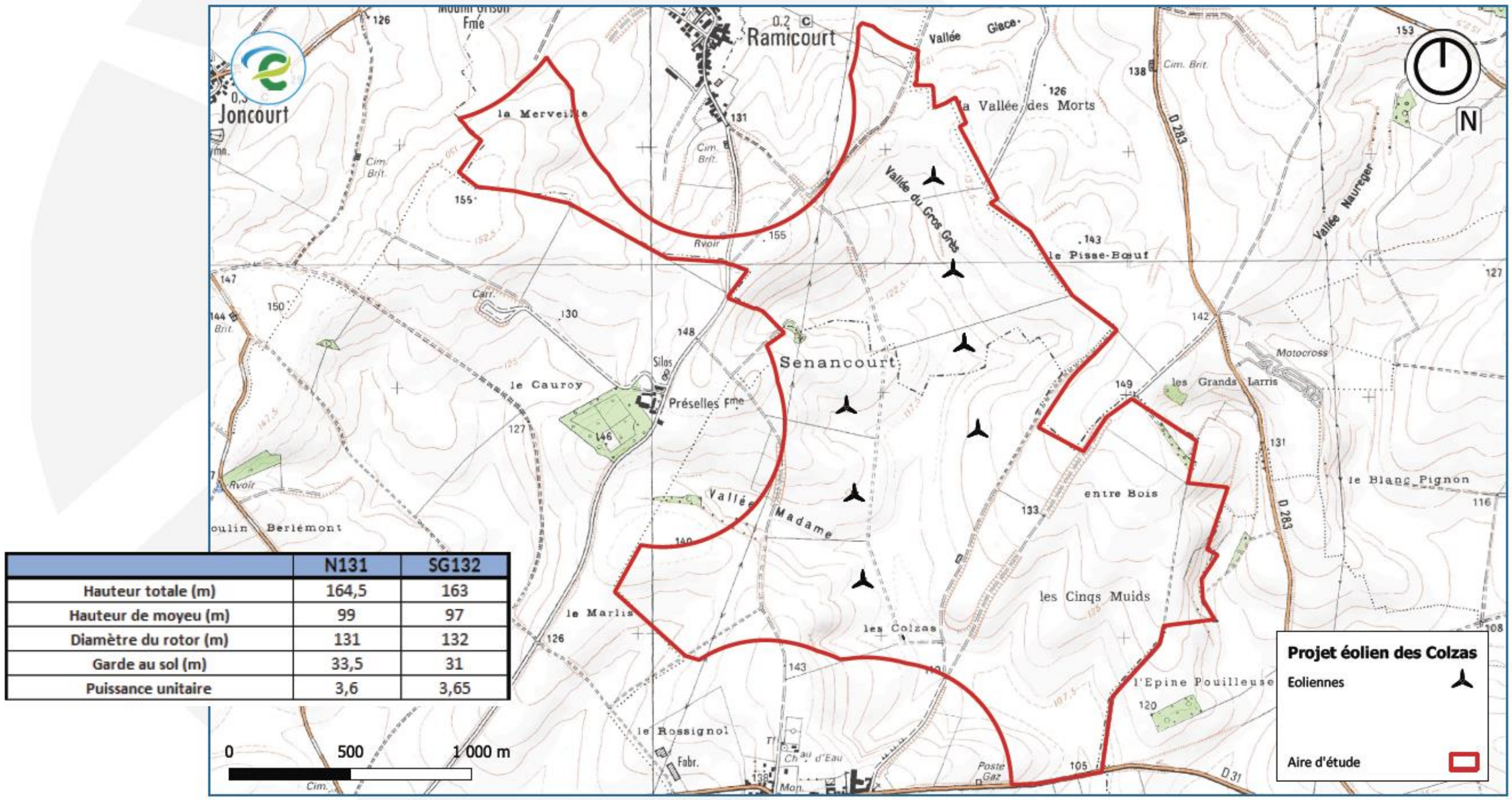


Figure 119 : Photomontage depuis les Franges Nord de Prézelles

Depuis ce point de vue n°4, le constat est le même que sur le point de vue précédent c'est-à-dire que la variante 3 montre peu de différence car les deux éoliennes au sud-est de la variante 2 se trouvent entre le parc du Chemin du Roy et celui des Saules. Toutefois, on peut noter que l'absence de ces deux éoliennes évite une prégnance directe sur le bourg de Sequehart.



Figure 120 : Photomontage depuis la sortie Est de Levergies



	N131	SG132
Hauteur totale (m)	164,5	163
Hauteur de moyeu (m)	99	97
Diamètre du rotor (m)	131	132
Garde au sol (m)	33,5	31
Puissance unitaire	3,6	3,65

Figure 121 : Implantation définitive et gabarit des éoliennes retenues

Le tableau qui suit tient compte du fait que la zone de projet s'inscrit dans un contexte éolien en cours de densification et montrant des impacts pré-existants sur le paysage, le patrimoine et l'habitat. Il reprend les différentes étapes du processus au regard du séquençage ERC.

ETAPE 1 DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION DU PROJET			
	Recommandations formulées à l'issue de l'état initial	**Variante 1 à 9 éoliennes d'un gabarit moyen de 165 m en bout de pale**	**Variante 2 à 9 éoliennes d'un gabarit moyen de 165 m en bout de pale**
SRE de 2010 / Entités paysagères / sites et paysages majeurs	Proposer un projet mesuré et s'inscrivant dans la continuité des parcs existants pour limiter les risques d'encerclement ou de saturation.	NON SATISFAISANT (le projet génère un effet de mitage avec ses 3 lignes distinctes ainsi qu'un effet d'étalement)	PLUS OU MOINS SATISFAISANT (un parc plus groupé mais où certains points de vue montrent que les 2 éoliennes au sud-est sont parfois isolées du groupe ce qui affaiblit la lisibilité du parc éolien)
	Prêter attention aux micro-reliefs proches et aux hameaux qui s'y trouvent afin de limiter voire éviter tout effet de surplomb et d'assurer une lecture homogène au sein du parc.	PLUS OU MOINS SATISFAISANT (les phénomènes de surplomb sont ponctuels et n'agissent pas sur des éléments d'intérêt patrimonial)	PLUS OU MOINS SATISFAISANT (les phénomènes de surplomb sont ponctuels et n'agissent pas sur des éléments d'intérêt patrimonial)
Expertise de terrain : contexte éolien et encerclement avant-projet, MH, cadre de vie, tourisme	Limiter au maximum l'emprise visuelle du projet pour les communes de Lehaucourt, Wiancourt, Ramicourt, Montbrehain, Vaux-le-Prêtre, Fontaine-Uterte et Prézelles. Cette mesure vise à limiter l'augmentation de l'indice d'occupation, d'éviter la réduction des angles de respiration et d'éviter des phénomènes de continuité éolienne.	NON SATISFAISANT (une des lignes du projet se trouve dans une zone de vigilance préconisée auquel il faut ajouter l'effet d'étalement déjà exprimé)	PLUS OU SATISFAISANT (un parc plus groupé mais les 2 éoliennes au sud-est viennent renforcer l'emprise du parc des Saules)
	Eviter l'enclave ouest et le sud-est de la ZIP au regard des cimetières militaires, pour limiter les effets de surplomb et d'encerclement générés ou renforcés par le projet, et pour limiter les impacts cumulés avec le contexte autorisé proche.	NON SATISFAISANT (une des lignes du projet se trouve dans une zone d'évitement préconisée à l'ouest de Ramicourt)	SATISFAISANT
Note sur 4 (nombre de critères de jugement relatif au « Milieu Paysager, patrimonial & touristique »)		**1.5/4**	**2.5/4**
L'analyse ci-dessus montre que la variante est légèrement adaptée au regard des critères. Toutefois, un seul des 4 critères est totalement satisfaisant à cause des 2 éoliennes au sud-est qui sont à l'écart du reste du parc.			
ETAPE 2 DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION DU PROJET			
Variante 3 à 7 éoliennes	Proposer un projet mesuré et s'inscrivant dans la continuité des parcs existants pour limiter les risques d'encerclement ou de saturation.	SATISFAISANT (le parc se montre groupé)	
	Prêter attention aux micro-reliefs proches et aux hameaux qui s'y trouvent afin de limiter voire éviter tout effet de surplomb et d'assurer une lecture homogène au sein du parc.	PLUS OU MOINS SATISFAISANT (les phénomènes de surplomb sont ponctuels et n'agissent pas sur des éléments d'intérêt patrimonial)	
	Limiter au maximum l'emprise visuelle du projet pour les communes de Lehaucourt, Wiancourt, Ramicourt, Montbrehain, Vaux-le-Prêtre, Fontaine-Uterte et Prézelles. Cette mesure vise à limiter l'augmentation de l'indice d'occupation, d'éviter la réduction des angles de respiration et d'éviter des phénomènes de continuité éolienne.	SATISFAISANT (le parc se montre groupé)	
	Eviter l'enclave ouest et le sud-est de la ZIP au regard des cimetières militaires, pour limiter les effets de surplomb et d'encerclement générés ou renforcés par le projet, et pour limiter les impacts cumulés avec le contexte autorisé proche.	SATISFAISANT	
La nouvelle analyse après application de la mesure d'évitement permet d'atteindre une meilleure note de 3.5/4 avec le projet à 7 éoliennes retenu par ESCOFI.			

SATISFAISANT : 1 point PLUS OU MOINS SATISFAISANT : 0.5 point NON SATISFAISANT : 0 point

Tableau 37 : Bilan des principes ERC à ce stade du processus

4.2 CRITERE ECOLOGIQUE

Trois variantes du projet éolien ont été proposées par la **SAS Parc Eolien des Colzas**, en discussion avec les mairies et les différents prestataires qui ont réalisés les études techniques.

La première variante est composée de 9 éoliennes disposées en trois lignes de 3 éoliennes (une de 3 éoliennes, une de 4 et une dernière de 2, dans l'alignement du parc éolien voisin), alignées selon un axe Nord/Sud et de hauteur 165 mètres en bout de pale.

Une deuxième variante du projet a été réalisée. Celle-ci comporte 9 éoliennes disposées en trois lignes de 3 éoliennes, alignées selon un axe Nord-Ouest/Sud-Est et de hauteur 165 mètres en bout de pale.

Une troisième et dernière variante a été proposée. Celle-ci comporte 7 éoliennes disposées en deux lignes (une de 3 éoliennes et une de 4), alignées selon un axe Nord/Sud et de hauteur 165 mètres en bout de pale.

4.2.1.1 Avifaune

La première variante comporte quelques aspects négatifs : nombre d'éoliennes important et espacement interéolien faible avec les parcs éoliens voisins, ce qui en fait une variante potentiellement impactante pour l'avifaune migratrice.

Le point contraignant de la deuxième variante réside donc sur le nombre d'éolienne important, ce qui en fait une variante potentiellement impactante pour l'avifaune migratrice.

L'implantation de la troisième variante est sensiblement parallèle au couloir local de migration post et prénuptiale, ce qui diminue les risques de perturbations des individus en migration active (collision, contournement du parc éolien). La variante est localisée sur des parcelles cultivées ce qui limite l'impact sur le milieu naturel.

4.2.1.2 Chiroptères

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	9	9	7
Agencement	Parc éolien agencé en trois lignes de 3 éoliennes selon un axe Ouest-Nord-ouest - Est-Sud-est.	- Parc éolien agencé en trois lignes (3, 4 et 2 éoliennes) selon des axes Nord-Sud et Est-Nord-est - Ouest-Sud-ouest. - Les 2 éoliennes au sud-est sont dans l'alignement des éoliennes de projets voisins.	Parc éolien agencé en deux lignes de 3 et 4 éoliennes selon un axe Nord-Sud.
Avantages	-	-	- Nombre plus réduit d'éoliennes (7). - Risque d'effet barrière limité pour les espèces migratrices.
Inconvénients	- Emprise relativement forte du projet (9 éoliennes), impliquant des risques de mortalité nécessairement plus élevés sur les chiroptères par rapport à des variantes de moindre ampleur. - Trois éoliennes placées à moins de 200 mètres en bout de pale des haies les plus proches.	- Emprise relativement forte du projet (9 éoliennes), impliquant des risques de mortalité nécessairement plus élevés sur les chiroptères par rapport à des variantes de moindre ampleur. - Deux éoliennes placées à moins de 200 mètres en bout de pale des haies les plus proches.	Une seule éolienne placée à moins de 200 mètres en bout de pale des haies les plus proches (linéaire de haie pour lequel une étude de l'effet lisière a été réalisée et conclut en une possibilité de rapprochement jusqu'à 100 mètres (voir annexe 2 de l'étude écologique de Tauw).

A la lecture du tableau précédent, la variante 3 est à privilégier par rapport aux variantes 1 et 2 étant donné le plus faible nombre d'éoliennes envisagé et l'existence d'une seule éolienne à moins de 200 mètres en bout de pale d'une haie, pour laquelle une étude de l'effet lisière a été réalisée et conclut en une possibilité de rapprochement jusqu'à 100 mètres. Dans ce cadre, le scénario d'implantation 3 a finalement été retenu.

4.2.1.3 Habitat

L'impact ne change pas selon les variantes et reste très faible.

4.2.1.4 Autre faune

L'impact ne change pas selon les variantes et reste très faible.

4.2.1.5 Conclusion

Ainsi, la variante retenue apparaît comme celle qui est la moins impactante par rapport aux enjeux écologiques. **C'est donc la troisième variante qui a été choisie dans le cadre du projet de parc éolien.**

La variante finale du projet est le scénario le moins impactant pour le milieu naturel, étant donné qu'elle sera localisée au sein de parcelles cultivées, composée de moins d'éoliennes (7 par rapport à 9 pour les autres variantes) et s'éloigne des haies à enjeu modéré.

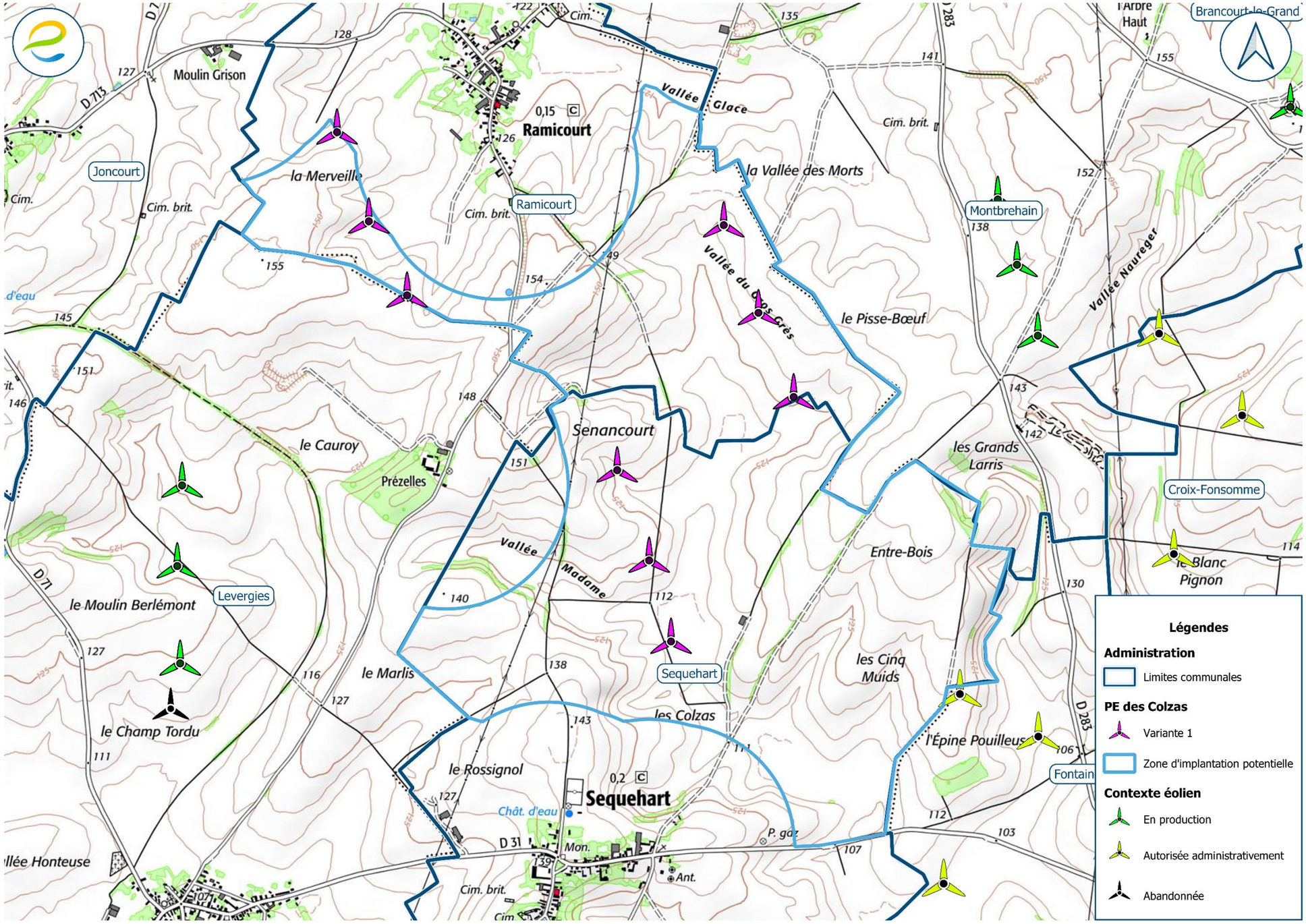


Figure 122 : Variante 1

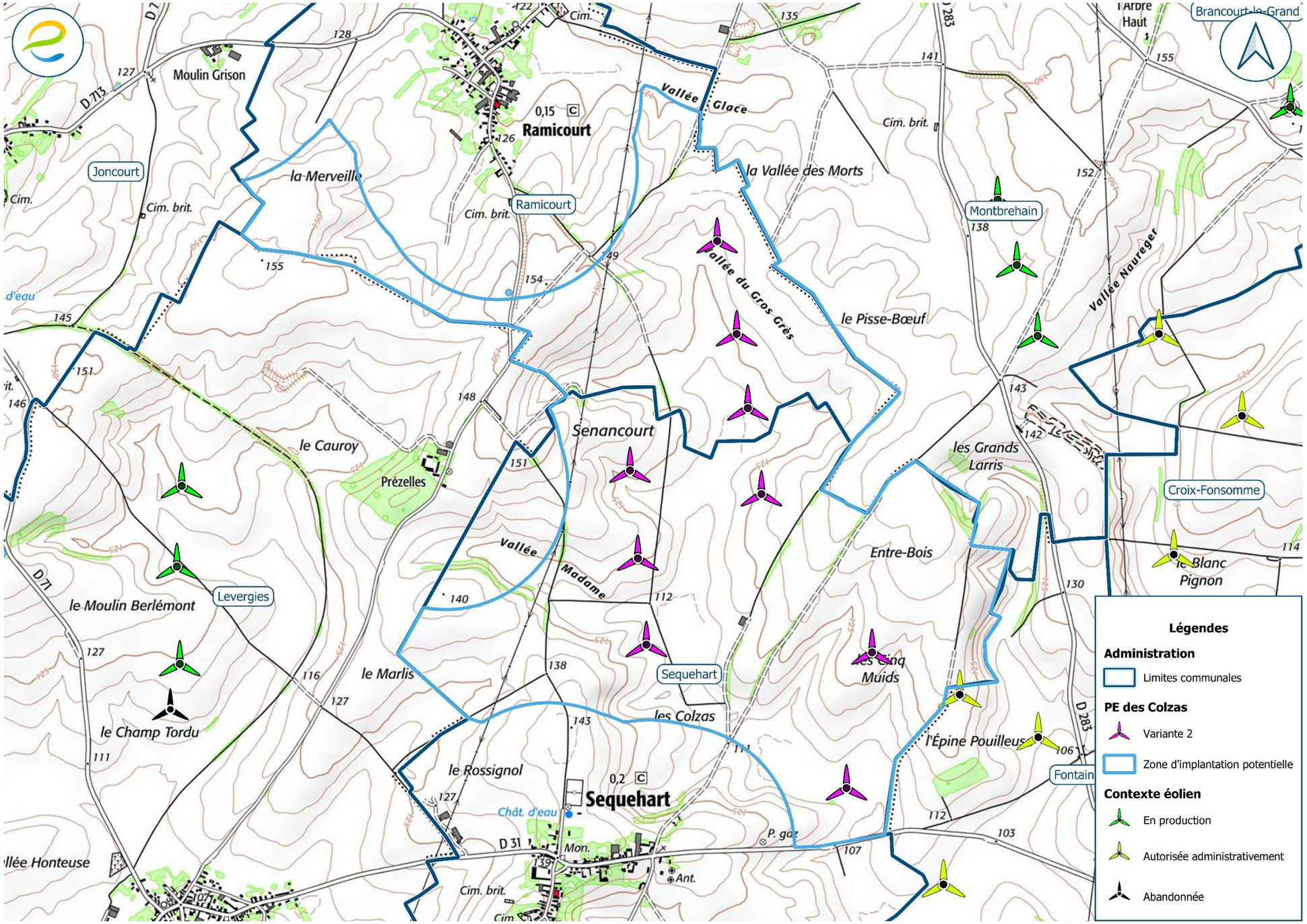


Figure 123 : Variante 2

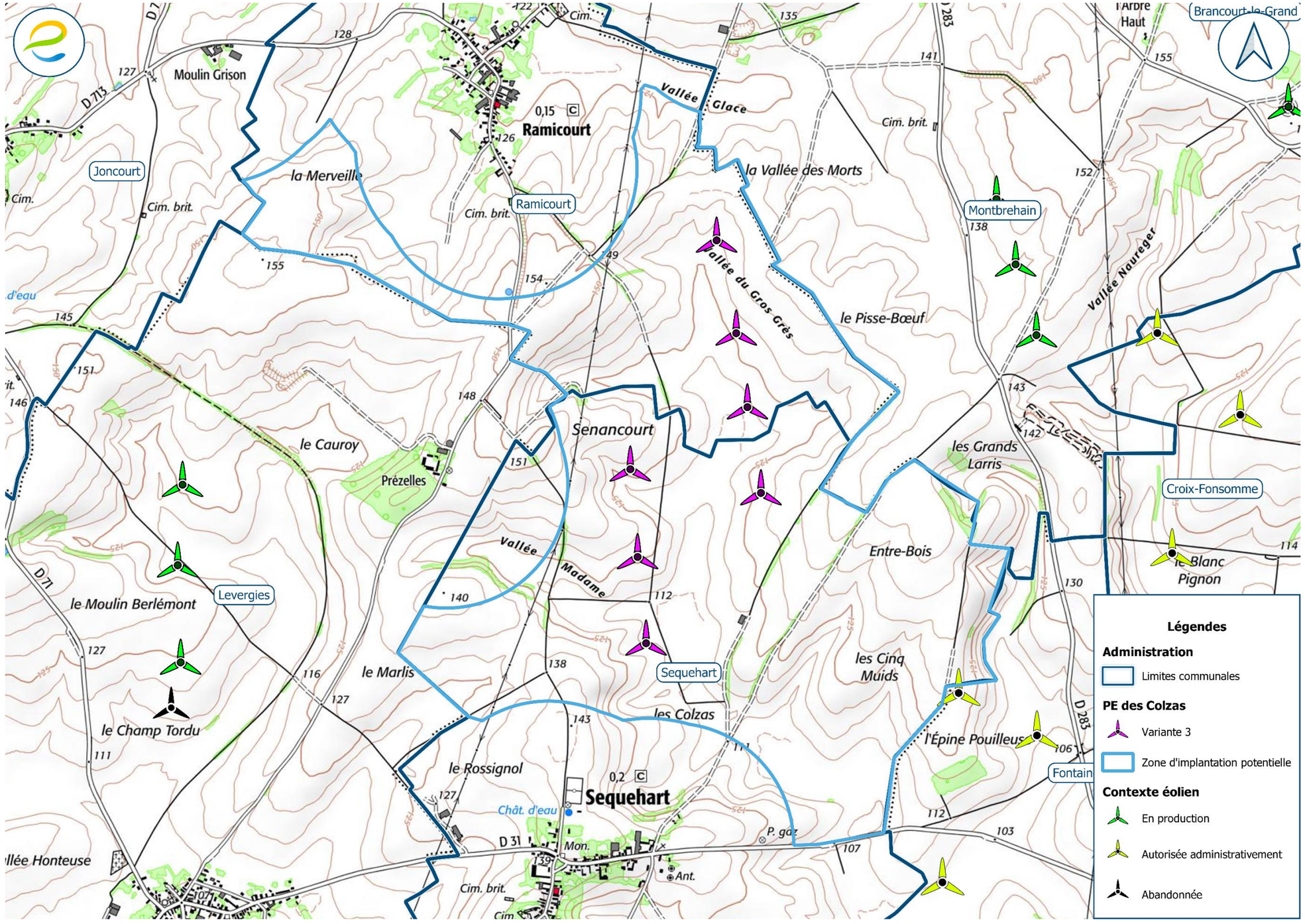


Figure 124 : Variante retenue

4.3 RETOMBEES POUR LES COLLECTIVITES SUR 20 ANS

Retombées pour les collectivités sur 20 ans			
	Variante 1	**Variante 2**	**Variante retenue**
Retombées locales globales	**9,46 million d'€**	**9,46 million d'€**	**7,36 million d'€**
Séquehart	1,41 million d'€	1,41 million d'€	1,10 million d'€
Ramicourt	1,03 million d'€	1,03 million d'€	0,80 million d'€
EPCI	4,01 million d'€	4,01 million d'€	3,12 million d'€
Département	2,70 million d'€	2,70 million d'€	2,10 million d'€
Région	0,31 million d'€	0,31 million d'€	0,24 million d'€

Tableau 38 : Retombées pour les collectivités sur 20 ans

4.4 SYNTHESE DE L'ANALYSE DES VARIANTES

Le porteur de projet, après avoir étudié l'état initial du site, a examiné plusieurs variantes d'implantation possibles pour retenir le projet de moindre impact. Trois scénarios ont été étudiés, s'appuyant sur la logique des parcs voisins. Deux variantes comportent 9 éoliennes en trois lignes, la dernière 7 éoliennes en deux lignes groupées.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des éléments étudiés.

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombres d'éoliennes		9	9	7
Enjeux paysager	Continuité des parcs éoliens	Non Satisfaisant	Plus ou Moins Satisfaisant	Satisfaisant
	Effet de surplomb	Plus ou Moins Satisfaisant	Plus ou Moins Satisfaisant	Plus ou Moins Satisfaisant
	Emprise visuelle	Non Satisfaisant	Plus ou Moins Satisfaisant	Satisfaisant
	Evitement de le partie Ouest	Non Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant
Enjeu écologique	Avifaune	Impact pour l'avifaune migratrice	Impact pour l'avifaune migratrice	Impact limité pour l'avifaune
	Chiroptère	Risque de collision	Risque de Collision	Impact faible
	Habitat	Impact faible	Impact faible	Impact faible
	Autre faune	Impact faible	Impact faible	Impact faible
Milieu humain	Acoustique	Respect de la réglementation	Respect de la réglementation	Respect de la réglementation
	Retombées locales	9,46 M €	9,46 M €	7,36 M €
Productibles		96 509 MWh/an	91 817 MWh/an	72 877 MWh/an

Suite à cette analyse de variantes, c'est la variante n°3 qui a été retenue par le porteur de projet, en concertation avec les bureaux d'études spécialisés. Meilleur compromis entre tous les enjeux étudiés dans le cadre d'un projet éolien, la variante n°3 est en effet celle qui a le moins d'impacts environnementaux et paysagers, c'est celle qui s'insère le mieux sur le territoire.

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.1 PRESENTATION DU PROJET

L'activité principale du parc éolien des Colzas est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent pour les modèles éoliens de type NORDEX N131 3,6 MW ou SIEMENS-GAMESA SG132 3,65 MW. Sept aérogénérateurs seront implantés. A ce jour, le modèle d'éolienne définitif n'a pas été arrêté.

Eolienne	NORDEX N131	SIEMENS-GAMESA SG132
Puissance nominale	3,6 MW	3,65 MW
Diamètre du rotor	131 m	132 m
Longueur d'une pale	64,4 m	64,5 m
Largeur maximale d'une pale	4,2 m	4,5 m
Hauteur du moyeu	99 m	97 m
Diamètre maximum à la base	4,3 m	4,67 m
Hauteur en bout de pale	165 m	163 m

Tableau 39 : Caractéristiques des modèles d'éolienne envisagés

Le projet éolien retenu attend la production 72 877 MWh/ an, soit une consommation équivalente à 35 193 personnes. Avec la mise en place du projet, 31 337 tonnes annuelles de CO_2 évitée est envisagée avec des retombées locales globales de l'ordre de 7,36 millions d'euros.

5.2 DESCRIPTION GENERALE D'UN PARC EOLIEN

5.2.1 Composition d'un parc éolien

Un parc éolien, ou une ferme éolienne, est un site regroupant plusieurs éoliennes produisant de l'électricité. Cette installation de production par l'exploitation de la force du vent injecte son électricité produite 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. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc se constitue donc des éléments suivants :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'acheminer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, réunissant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité et, de façon non systématique, des éléments connexes tels qu'un mât de mesures de vent, un local technique, une aire d'accueil et d'information du public, etc.
- Des panneaux d'information et de prescriptions de sécurité à observer, à l'intention des tiers.

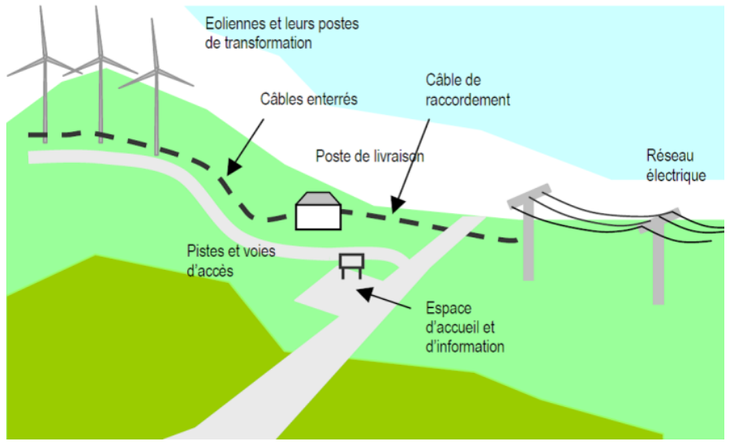


Figure 125 : Schéma descriptif d'un parc éolien terrestre

5.2.2 Composition d'une éolienne

L'énergie du vent est transformée en une énergie mécanique puis électrique par le biais de l'éolienne, composée principalement de trois éléments :

- Le rotor qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent ;
- Le mât est généralement composé de plusieurs tronçons en acier ou d'anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique (ce transformateur peut aussi être localisé au pied du mât, à l'extérieur, de l'éolienne ou dans un local séparé de la nacelle) ;
- La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - Le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
  - Le système de freinage mécanique ;

- Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
- Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.
- Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

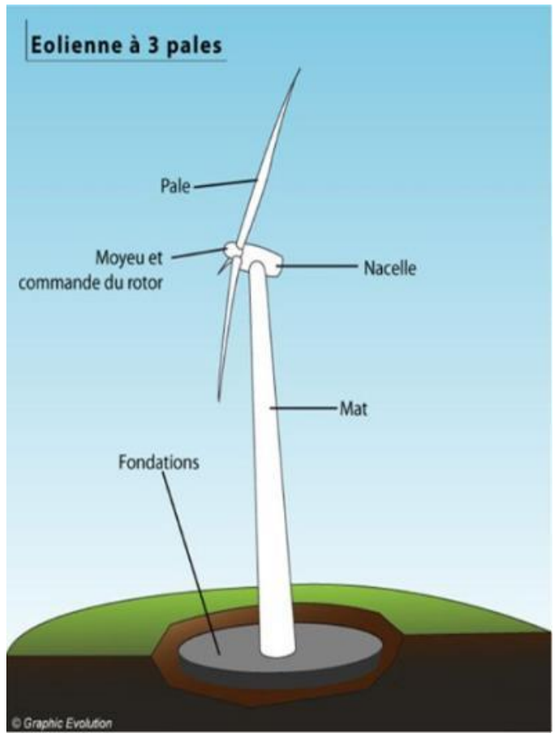


Figure 126 : Décomposition des éléments d'une éolienne

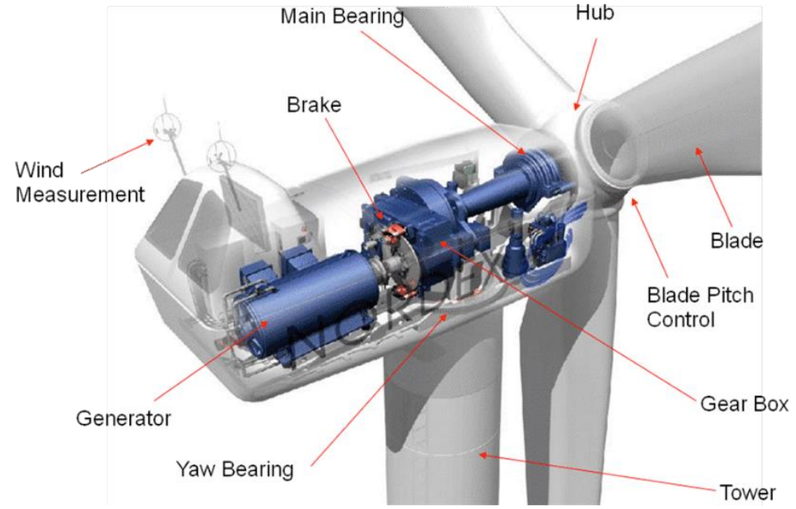


Figure 127 : Décomposition des éléments d'une éolienne et vue intérieure d'une nacelle

5.2.3 Fonctionnement d'une éolienne

Sous l'effet du vent le rotor entre en mouvement et entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur.

Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.

Un transformateur situé à l'intérieur du mât élève la tension du courant électrique produit par l'alternateur pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes à moyenne tension du réseau. Pour pouvoir démarrer, une éolienne nécessite une vitesse de vent minimale d'environ 10 à 15 km/h. Pour des questions de sécurité, l'éolienne s'arrête automatiquement de fonctionner lorsque le vent dépasse 90 km/h (25 m/s).

La génératrice délivre un courant dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Quand le vent atteint 15 m/s, l'éolienne fournit sa puissance maximale.

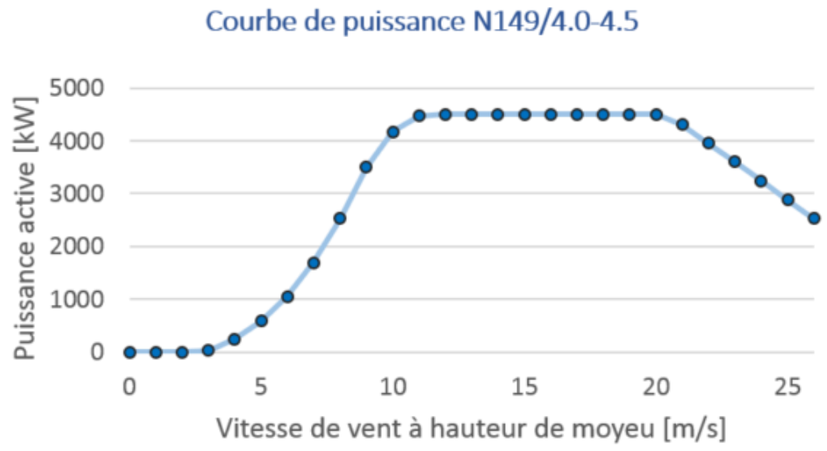


Figure 128 : Courbe de production de la Nordex N149 – 4 à 4,5 MW (source : Nordex France)

5.2.4 Cycle de vie d'une éolienne

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 ;
- Le transport ;
- La construction ;
- L'exploitation ;
- Le démantèlement et le recyclage.

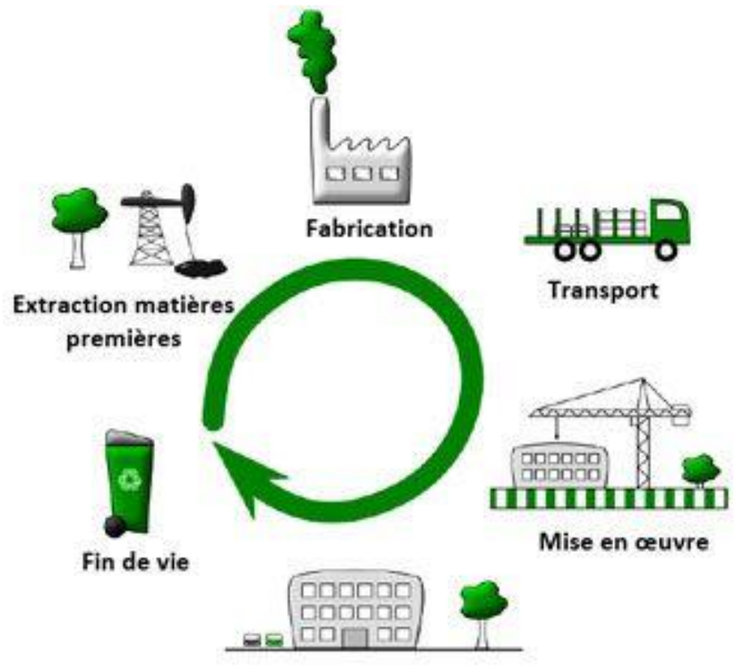


Figure 129 : Schéma d'un cycle de vie d'un produit

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 ont un effet positif. En effet, 98% de la masse d'une éolienne est recyclable. La fibre de verre (qui représente moins de 2% de la masse de l'éolienne) n'est pas recyclable.

Les calculs réalisés sur plusieurs parcs éoliens ont démontré qu'une éolienne terrestre produit en quelques mois suffisamment d'électricité pour compenser le coût énergétique lié à son cycle de vie (de l'extraction des matières premières à son démantèlement). Les durées d'amortissement varient de quelques mois à près d'un an selon le positionnement, les conditions de vent, le modèle de la machine, … Fin 2015, l'Ademe (analyse du cycle de vie de la production d'origine éolienne en France) a estimé que sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne aura remboursé sa dette énergétique en moyenne 19 fois.

L'énergie produite par l'éolien est donc rentabilisée rapidement (en moins d'une année) et la durée de son cycle de vie, d'une vingtaine d'années, permet de garantir une production d'énergie nette non négligeable.

5.2.5 Raccordement au réseau électrique

Le raccordement d'un parc éolien résulte d'un accord entre le producteur et le gestionnaire du réseau. Les lignes électriques à créer pour raccorder les éoliennes au réseau public de distribution ou de transport sont à la charge de l'opérateur ainsi que le renforcement des lignes électriques existantes. Les travaux seront réalisés par le gestionnaire du réseau qui en assurera la maîtrise d'ouvrage.

Une installation de production raccordée au réseau de distribution d'énergie électrique (réseau HTA) est composée schématiquement d'un poste de livraison assurant l'interface entre le réseau public de distribution inclus dans la concession de distribution et l'installation électrique intérieure. Cette dernière dessert les équipements généraux servant à assurer son bon fonctionnement ainsi que les unités de production proprement dites, avec leurs auxiliaires.

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

- La capacité de raccordement à court terme ;
- La capacité de raccordement à moyen et long terme.

5.2.6 Production électrique attendue

Afin d'étudier la production électrique attendue sur le site d'implantation du parc éolien Les Colzas une étude de productible a été menée à l'aide des logiciels WindPro.

Les calculs sont basés sur les données du mât de mesure installé sur site, corrélées avec des données de vent long-terme issues de deux bases de données de référence (modèles MERRA-2 et ERA5(T) Rectangular Grid).

Grâce à ces données de vent, un productible net est estimé, en tenant compte des pertes liées aux bridages sonores et chiroptérologiques et des contraintes d'exploitation (indisponibilités, pertes, conditions climatiques, sillages…).

L'implantation de 7 éoliennes de type Nordex N131 et Siemens Gamesa SG5-132 d'une hauteur totale maximale de 165 m permettrait la production annuelle moyenne de 72 GWh.

L'électricité ainsi produite par le parc éolien sera ensuite revendue, via une procédure d'appels d'offres, qui est un nouveau mécanisme tarifaire introduit en 2017, en remplacement de l'ancien dispositif d'obligation d'achat.

5.2.7 Evitement d'émissions polluantes et de déchets

5.2.7.1 Bilan carbone du projet

Les éoliennes, de par leur conception, n'utilisent pas, pour fonctionner, de combustible fossile et ne rejettent pas de polluants nocifs pour la santé ou responsables de l'effet de serre. Bien au contraire, leur développement est l'une des réponses à la stabilisation des émissions de CO2 dans l'atmosphère, conformément aux engagements internationaux de la France en la matière (Protocole de Kyoto, Sommet de la Terre, sommet du Développement Durable…) et à la loi de mise en œuvre du Grenelle I du 3 août 2009.

Les Accords de Paris, issus de la COP 21, ont été ratifiés par la France et l'Union européenne le 5 octobre 2016. D'après l'étude d'impact de l'Accord de Paris *« La réforme du marché carbone européen (révision de la directive n°2003/87/CE32) et la future décision relative à l'effort à fournir par les États membres pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2030 dans les secteurs non soumis au marché carbone, constitueront le socle de l'action de l'Union européenne en matière climatique d'ici 2030, pour mettre en œuvre les engagements de l'Accord de Paris. Ces deux propositions seront complétées par les révisions de la directive sur les énergies renouvelables et de la directive sur l'efficacité énergétique qui permettront d'intégrer à la législation européenne les nouveaux objectifs agrées lors du Conseil européen d'octobre 2014 consistant d'ici 2030 à atteindre une part de 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique et à améliorer de 27 % l'efficacité énergétique »*. Les objectifs de développement d'énergie renouvelable sont actuellement en cours de discussions pour être revus à la hausse à l'échelle européenne, dans le cadre du Green Deal mené par la Commission Européenne et du paquet de propositions Fit for 55.

En France, c'est la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui fixe les priorités et objectifs pour la transition énergétique. Adoptée par le Parlement en 2018, la PPE prévoit des objectifs pour la filière éolienne dont celui de l'éolien terrestre est 24,1 GW à fin 2023 et à minima 33,2 GW à l'horizon 2028.

L'éolien permet en effet de produire de l'électricité bas-carbone et répondre ainsi au défi du changement climatique. Le bilan carbone du projet éolien peut être calculé en s'intéressant aux éléments suivants :

- Emissions de CO2 liées à son cycle de vie (production, installation et exploitation, démantèlement)
- Perte de stockage du carbone dans les sols
- Evitement de CO2 grâce au fonctionnement de l'éolienne

Emissions de CO2 liées à son cycle de vie

L'étape de fabrication est la plus impactante (Ademe, 2017). La fabrication est caractérisée en premier lieu par l'énergie issue de ressources fossiles nécessaires au façonnage des composants. Les matériaux énergivores sont :

- L'acier : il constitue les tours, l'armature des fondations, l'extérieur des nacelles, les portes et grilles d'aération des nacelles et postes de livraison
- Les différents plastiques présents notamment dans les pales en composites fibre de verre renforcé en époxy – fibre de carbone.
- Le béton : il constitue les fondations des éoliennes notamment, mais également les postes de livraison.

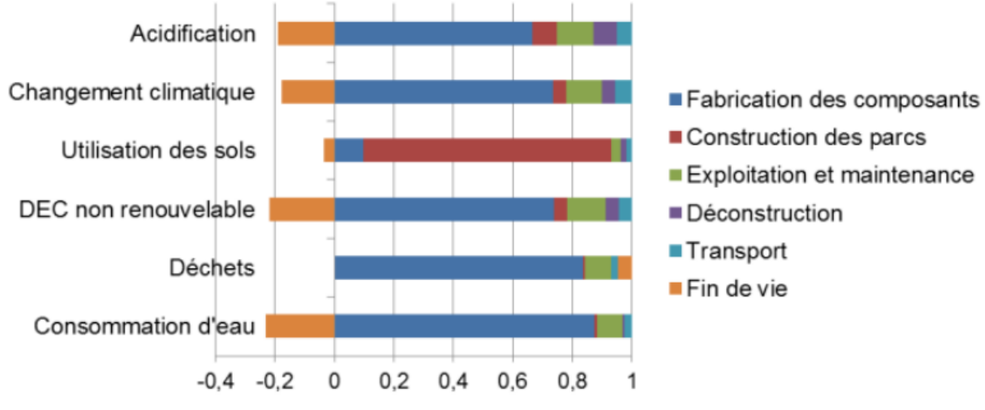


Figure 130 : Part des étapes du cycle de vie dans l'impact de l'éolien sur différentes thématiques environnementales (ADEME, 2017)

D'après l'étude de l'Ademe, le taux d'émission du parc éolien français est de 12,7 gCO2 / kWh. Pour le projet éolien des Colzas, on peut donc estimer l'émission à 18 511 tonnes de CO2.

Perte de stockage de carbone dans les sols

Outre la végétation qui y pousse, qui n'est pas comptée ici puisque le projet est situé dans des zones de culture où la production est coupée chaque année, la terre stocke elle-même du carbone. Les emprises permanentes perdront leur stock de carbone lors de la phase de construction et ne pourront pas le reconstituer lors de l'exploitation. D'après le GIS Sol, ce stock est d'environ 50 tonnes de carbone par hectare de culture, soit le carbone correspondant à 183 tonnes de CO2 par hectares.

Le projet a une emprise permanente de 3,9 ha environ (accès et plateformes).

Ce sont donc environ 715 tonnes de CO2 qui ne seront plus stockées dans le sol suite à la construction du parc.

Evitement de CO2 grâce au fonctionnement de l'éolienne

L'électricité sur un réseau doit en permanence être en équilibre production / consommation. Aussi, toute production d'électricité éolienne vient en remplacement d'une autre source de production électrique (centrale gaz, nucléaire, charbon, etc).

Comme le précise le guide « Vrai/Faux sur l'éolien terrestre » édité par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire en 2021, s'appuyant sur les données et études fournies par Réseau Transport Electricité, en charge de l'équilibrage du réseau électrique français, *« lorsqu'elles fonctionnent, les éoliennes françaises se substituent principalement à des installations de production utilisant des combustibles fossiles en France ou en Europe. Ainsi, lorsqu'une éolienne fonctionne, son électricité se substitue pour 55 % à de l'électricité produite par des centrales thermiques utilisant des combustibles fossiles situées en France et pour 22 % à de l'électricité produite par de telles centrales à l'étranger. Ainsi chaque kWh d'éolien a permis d'éviter 430 g de CO2 en France et en Europe. »*

En s'appuyant sur ce chiffre de 430 gCO2/kWh, on peut estimer que le projet évitera l'émission de 31 337 tonnes de CO2 par an, ou 626 742 tonnes de CO sur une durée de vie estimée de 20 ans.

Bilan carbone complet

En combinant les émissions de CO2 liées à la fabrication du parc éolien et au carbone qui ne peut plus être stocké dans le sol, on peut chiffrer les émissions de CO2 du parc éolien des Colzas à 19 226 tonnes.

En parallèle, le projet permettra d'éviter des émissions liées à d'autres modes de production d'électricité, d'un montant estimé à 626 742 tonnes de CO2 sur la durée de vie du projet.

Au global, le projet éolien des Colzas a un impact positif dans la lutte contre le réchauffement climatique en permettant d'éviter l'émission d'environ 607 516 tonnes de CO sur sa durée de vie.

5.2.7.2 Evitement de déchets

Pour les mêmes raisons qu'exposées précédemment, la production éolienne vient également se substituer pour partie à une production d'électricité d'origine nucléaire.

Il est plus compliqué de trouver des études sur l'évitement de déchets nucléaires directement lié à la production éolienne. Toutefois, selon le document édité par le MTES sur la base des données RTE, 77% de l'électricité éolienne se substitue à de l'électricité d'origine fossile, il est donc possible d'estimer que les 23 % restants correspondent à de l'électricité d'origine nucléaire, le nucléaire et les centrales fossiles correspondants aux principales variables d'ajustement du réseau.

Les centrales nucléaires produisent quant à elles des déchets de différentes classes ; selon l'ADEME on peut évaluer à 3 g/MWh le ratio de production massique des déchets haute activité et longue durée de vie (classes B et C).

La quantité de déchets nucléaires évités chaque année par ce projet, en supposant que 23% de la production éolienne remplacerait l'équivalent en production nucléaire, peut donc être estimée à plus de 50 kg.

Enfin, contrairement aux centrales à combustibles, fossile ou nucléaire, l'énergie éolienne ne produit presque pas de déchet. En fin de vie, les éoliennes sont démontables et les éléments sont recyclables dans l'industrie métallurgique.

De plus, conformément à la législation en vigueur, l'industriel qui est responsable du site et de sa remise en état à la fin de l'exploitation du parc éolien a l'obligation de constituer les garanties financières nécessaires à son démantèlement.

5.3 CONSTRUCTION

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage.

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de finaliser l'accès au site :

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

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



Figure 131 : Assemblage d'une section de tour

5.3.1 Voiries d'accès

La création d'un parc s'accompagne par la création de voies d'accès. Ces voies permettent, lors de la construction, d'acheminer les éléments constitutifs des éoliennes, les engins de levage, et permettent par la suite d'accéder aux installations pour l'exploitation et la maintenance. Les exigences techniques de cet accès concernent essentiellement sa largeur, les rayons de courbure des virages (environ 50 mètres) et sa pente.

5.3.2 Liaisons électriques

✓ **Raccordement interne : des éoliennes aux postes de livraison**

Le courant électrique produit par chaque éolienne est transporté à l'aide de câbles souterrains jusqu'à un poste de livraison. La tranchée mesure de 0,8 à 1,3 mètres de profondeur. Ce raccordement concernera donc les parcelles d'implantation des machines.

Sur la totalité du parc éolien des Colzas, le raccordement interne nécessite la création d'environ 3 813 m de tranchées. Ces surfaces sont temporaires, les tranchées étant comblées une fois les câbles installés.

Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage avertisseur.

Les ouvrages seront établis suivant les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les réseaux de distribution d'énergie électrique.

✓ **Raccordement externe : du poste de livraison au poste source**

La liaison électrique entre le poste de livraison et le poste source (poste du réseau RTE-EDF), est-elle aussi assurée par des câbles souterrains, enfouis dans des tranchées, le long des chemins et routes.

La solution technique de raccordement au réseau électrique sera formulée par Enedis une fois les autorisations obtenues.

5.3.3 Transformateurs et poste de livraison

Chaque éolienne peut être dotée d'un transformateur interne ou positionné à l'extérieur au pied de chaque machine. Le courant produit est centralisé dans des postes appelés « postes de livraison ».

Pour les éoliennes du parc des Colzas, deux postes de livraison sont prévus. Il s'agit de bâtiments industriels, parallélépipédiques, d'environ 9 m de long par 3 m de profondeur, et d'une hauteur de 2,7 m.

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Il assure également le suivi de comptage de la production injectée dans le réseau. Il servira par ailleurs d'organe principal de sécurité contre les surintensités. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison répondra aux normes de fabrication et de sécurité NF C 15-100 (installations électriques basse tension), NF C 13-100 (postes de livraison), NF C 13-200

(installations électriques haute tension) et NF C 20-030 (protection contre les chocs électriques).



Figure 132 : Pose d'un poste de livraison

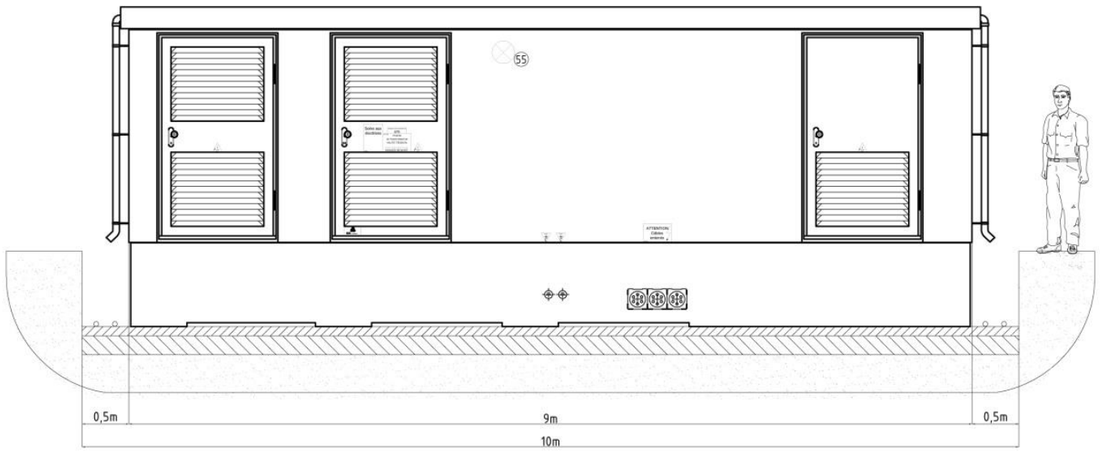


Figure 133 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de face)

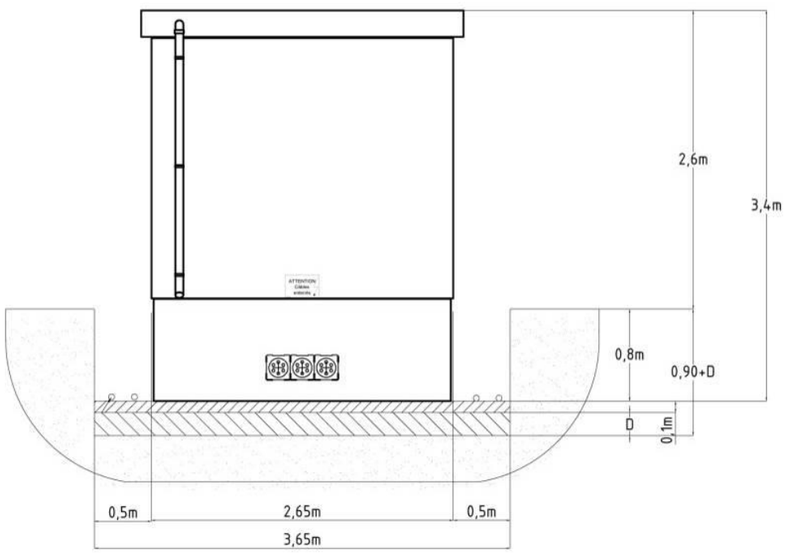


Figure 134 : Plan de façade d'un poste de livraison (vue de profil)

5.3.4 Aire de grutage

L'aire de grutage ou plus communément appelée plateforme correspond à l'emprise de faible pente, sur laquelle les engins peuvent évoluer pour permettre la construction de l'éolienne. Les plateformes permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. La pression d'appui des grues est répartie sur l'aire de grutage grâce à des plaques de répartition des charges. Les plateformes de montage sont planes et à gros grains avec un revêtement formé à partir d'un mélange de minéraux ou de matériaux recyclés. D'après le fabricant, une plateforme standard occupera une superficie d'environ 1200 m² (L= 40 m et l= 30 m), incluant la surface autour de la fondation.

Le parc éolien sera constitué de 7 éoliennes et implanté sur le territoire des communes de Ramicourt et Sequehart. Il est prévu que les aménagements de la plate-forme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.

Une zone de prémontage accueille les éléments du mât, le moyeu et la nacelle avant qu'ils ne soient assemblés. Ces zones sont légèrement aménagées à l'aide des déblais/remblais nécessaires pour obtenir une surface suffisamment plane. Un décaissement d'une trentaine de

centimètres sera effectué, tapissé d'un géotextile et rempli de graviers. Lorsque les mâts sont en béton, ces zones servent également au prémontage des sections en béton. Les pales sont généralement stockées à même le sol grâce à des supports adaptés.

La zone de prémontage peut être à gauche ou à droite de l'aire de grutage. Ces espaces sont temporaires. A l'issue des travaux, les graviers et géotextiles sont ôtés, et la terre végétale remise en place.

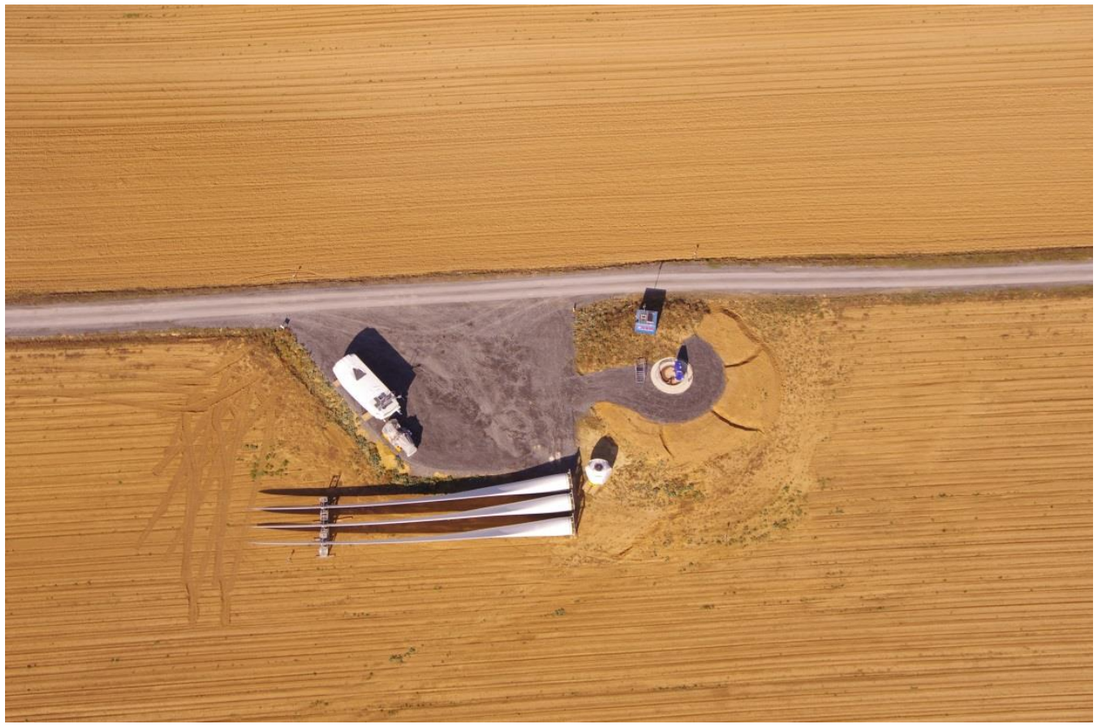


Figure 135 : Plateforme

5.3.5 Les fondations

Les fondations pour ces gabarits de machine seront de 20 m de diamètre et entre 3 et 4 m de profondeur. Le type et les dimensions exactes des fondations seront définis suite à l'étude géotechnique et au calcul du dimensionnement du massif.

Lors de la construction, l'emprise des travaux est bien supérieure à la dimension de la fondation. Par exemple, l'excavation peut atteindre 8m de diamètre supplémentaire.



Figure 136 : Ferraillage d'une fondation

5.3.6 Les voies d'accès

L'accès aux machines doit être assuré par des pistes de faible pente (<10%) et dont la bande roulante est d'environ 5 à 6 m de large. Environ 1 916 ml, ou 10 536 m² de nouveaux chemins devront être créés au niveau des parcelles concernées par l'implantation des machines et 2 195 ml, ou 12 073 m² de chemins existants seront à renforcer.

Les chemins existants sont utilisés au maximum, pour ne pas trop empiéter sur les secteurs agricoles. Leur revêtement sera en pierres concassées et compactées ; les chemins à créer le seront sur les parcelles recevant les éoliennes ou sur les parcelles adjacentes en fonction des contraintes de construction.

Une pré-étude a été réalisée par le porteur de projet : celle-ci a pour objectif de définir une première approche sur la faisabilité des accès du parc éolien tout en limitant au maximum la gêne pour les agriculteurs. Dans tous les cas, une visite de terrain sera réalisée avec le constructeur du parc afin de finaliser les accès.

5.3.7 Organisation du chantier de construction

La phase de construction du parc éolien comprend les principales étapes suivantes :

- Aménagement du site recevant la base-vie (vestiaires, installations sanitaires, etc.), les conteneurs pour l'outillage, les bennes pour les déchets ;
- Travaux de terrassement et excavation du sol ;
- Création et aménagement des voies d'accès aux éoliennes ;
- Réalisation des plateformes pour la mise en place des grues ;
- Coulage des fondations ;
- Montage des éoliennes ;
- Câblage électrique interéolien et liaison électrique souterraine du parc éolien vers le poste source.

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

Tous les travaux ne sont pas simultanés. Ils commencent par la création des pistes d'accès et des aires de montage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les aires de montage. Les camions transportant de la terre ou du béton circulent sur les pistes de constructions et manœuvrent sur les plateformes.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les aires de grutage permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage et l'autre pour le guidage. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées pour le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Pour des raisons paysagères et environnementales, les terrains sont ensuite remis en état, les pistes d'accès aux éoliennes sont réduites à 6 mètres de large dont 2 pour le survol, les virages seront conservés afin de maintenir l'accès pour les opérations de maintenance.

✓ <u>Installation de la base-vie du chantier</u>

La base-vie est installée pour les salariés intervenant sur le chantier de construction du parc éolien en amont des premiers travaux et ce jusqu'à la fin du chantier. Elle comprend notamment des réfectoires, des vestiaires, des sanitaires, des bureaux et des modules de stockage.

La base-vie sera installée sur un secteur peu sensible (zone de culture à faible valeur ajoutée de faible sensibilité écologique).

Concernant la gestion de la ressource en eau, cette base-vie sera complètement autonome à ce sujet :

- Approvisionnement par citerne externe permettant de contrôler les volumes utilisés et ainsi prévenir les gaspillages ;
- Récupération des eaux usées dans une fosse d'accumulation qui devra être vidée régulièrement.

Concernant les déchets générés sur la base-vie, ceux-ci seront récupérés dans différents conteneurs en fonction de leur nature, afin de respecter le tri sélectif. Ces conteneurs seront régulièrement vidés et leurs contenus éliminés selon les différentes filières existantes.

La base-vie est une structure temporaire, démantelée à la fin du chantier.

<u>Travaux de voirie</u>

Pour le chantier VRD (Voirie et Réseaux Divers), des convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse, etc.) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées) seront nécessaires. Cette phase de travaux devrait durer moins de 2 mois pour le projet éolien des Colzas (hors arrêts liés aux mauvaises conditions météorologiques).

Entre 50 et 75 trajets de camions-bennes auront lieu au début du chantier pour l'apport des matériaux utilisés pour l'élaboration des chemins d'accès et des plateformes. Selon la quantité de gravats nécessaires, ces convois sont répartis sur une à deux semaines. Ces camions, peu contraints par leurs dimensions, peuvent emprunter différents itinéraires.

Le chantier débute par l'aménagement des voies d'accès secondaires (création ou renforcement de l'existant) permettant d'atteindre l'emplacement de chaque éolienne. Si les caractéristiques mécaniques des sols en place sont insuffisantes, la stabilisation des chemins pourra nécessiter un chaulage superficiel du sol. Un géotextile peut être utilisé afin de limiter les impacts sur le sous-sol et de faciliter la remise en état.

Les travaux de décapage préalables généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

Les plateformes de montage sont ensuite réalisées. Les surfaces sont aplanies et un revêtement sensiblement identique à celui des chemins d'accès (sable, empierrement, géotextile) est installé. Le niveau altimétrique de l'aire de montage doit être supérieur à celui du sol afin de garantir l'évacuation des eaux superficielles.

Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entraînera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants.

Coulage des fondations

Une étude géotechnique sera menée en amont des travaux. Des recommandations seront donc émises. L'une d'elles pourra être de prescrire une substitution de sol, qui consiste, lorsque le sol de la fondation n'est pas uniforme (présentant par exemple des argiles et des calcaires) à excaver environ un mètre plus en profondeur afin d'ajouter une couche de roche dure dans le fond des fondations.

Un décaissement est réalisé à l'emplacement de chaque éolienne par une pelle-mécanique. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 2500 m³ pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Pour des fondations de type massif-poids, un décaissement d'une vingtaine de mètres de diamètre et de 3 à 4 m de profondeur environ est nécessaire.

Les fondations des éoliennes seront isolées par une géomembrane. Les géomembranes sont des géosynthétiques assurant une fonction d'étanchéité. Elles sont utilisées en génie civil notamment pour éviter la migration de polluants dans le sol.

Des armatures en acier sont positionnées dans les décaissements, un coffrage est installé et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies.

De 50 à 60 trajets de camions-toupie seront effectués pour apporter le béton nécessaire à une fondation, soit jusqu'à 420 trajets pour la totalité du parc. Il faut noter que le coulage d'une fondation doit être réalisé sur une même journée, et donc que ces trajets seront condensés sur une quinzaine de jours au total (une journée par éolienne). De plus, les camions-toupie transportant le béton sont moins contraints que les convois exceptionnels et sont, comme les camions-bennes, susceptibles d'emprunter plusieurs itinéraires afin de répartir les impacts. La phase de réalisation des fondations est d'environ 1 mois par éolienne, et jusqu'à 3 fondations peuvent être réalisées en même temps. Cette phase devrait durer au total environ 2 mois pour l'ensemble du parc éolien.

Une fois le béton coulé autour de l'armature en acier, un délai de trois semaines, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont une surface d'environ 310 m². A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée (sauf pour la partie à la base du mât) et la végétation pourra de nouveau se développer.

✓ **Acheminement du matériel**

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage. Le stockage des éléments sera de courte durée afin d'éviter toute détérioration.

- Nature des convois

11 convois sont nécessaires pour acheminer les composants d'une éolienne, soit environ 77 convois pour l'ensemble du parc. L'acheminement du matériel de montage nécessite également une trentaine de convois pour l'ensemble des éoliennes.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure.

De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Trois types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. La grue la plus importante pèse de 600 à 800 tonnes. Cette grue est amenée sur le site en plusieurs pièces (environ 30 convois nécessaires pour acheminer le matériel de montage).

Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et être structurellement adaptées afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

- Accès au site et trajet

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. L'accès au site se fera principalement par la RD31 puis par la rue de Prézelles. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire, le moins impactant possible, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.

✓ **Montage des éoliennes**

L'installation de l'éolienne est une opération d'assemblage, se déroulant comme suit :

- Préparation de la tour : les surfaces et les plateformes de chaque section de la tour doivent être inspectées visuellement et l'intérieur de toutes les sections sont également inspectées avant de les lever à la verticale. On procède au nettoyage de la tour qui a été exposée à la boue et aux poussières lors de son transport. Des tests de tension des boulons sont effectués.
- Assemblage de la tour : cette opération mobilise deux grues pour lever une section de tour en position verticale. La section basse de la tour est levée et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans la position adéquate, les boulons de fixation sont serrés.
- Les sections de tour suivantes : Elles sont ensuite assemblées. L'assemblage de la section haute et de la nacelle est en principe planifié le même jour. Toutefois si le montage de la nacelle ne peut se faire le même jour en raison des conditions climatiques ou autres, le risque d'oscillation de la tour est pris en compte et prévenu en sécurisant la tour grâce à un système de cordes.
- Préparation et hissage de la nacelle : Quelques outils sont stockés dans la nacelle lorsqu'elle est levée (outils de serrage, câbles, etc…). Les capteurs de vent et le balisage aéronautique sont installés au sol. Les étriers de levage doivent être fixés solidement à la nacelle dans un premier temps, ainsi que des cordes directrices qui permettront de diriger l'opération. La nacelle est ensuite hissée et fixée sur la tour.
- Hissage du moyeu : deux méthodes sont utilisées selon la charge utile de la grue :
  - Le moyeu peut être monté directement sur la nacelle au sol. L'ensemble nacelle et moyeu est alors hissé et fixé sur la tour ;
  - La nacelle est hissée sur la tour, le moyeu est hissé et fixé sur la nacelle dans un second temps.
- Montage des pales : le montage des pales est réalisé avec une grue et une pince de levage. La pale est hissée au niveau du moyeu. Des cordes sont utilisées pour guider la pale vers sa position définitive. Deux techniciens sont également nécessaires pour guider les gougeons en position, un au niveau du moyeu à l'intérieur et le deuxième à l'extérieur. Après avoir fixé les goujons de la pale sur le moyeu, les éléments de levage sont retirés.

Il faut compter environ 3 semaines pour l'assemblage d'une éolienne, puis 1 semaine pour les réglages de mise en service.



Figure 137 : Levage d'une section de mât

Travaux de génie électrique

La phase des travaux de génie électrique devrait s'étaler sur 2 mois environ. Ces travaux sont réalisés en parallèle des travaux de génie civil.

- Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (15 ou 20 kV) dans des tranchées. A l'aide d'une trancheuse, 0.1 à 0.3 m de terres végétales seront décapées sur une largeur de 4 à 6 m. L'ouverture de la tranchée se fera grâce à une pelle mécanique ou une trancheuse sur une largeur de 0,28 m à 0,45 m selon le nombre de câbles et une profondeur de 0,8 à 1,3 m selon la nature du terrain. Les câbles protégés de gaines seront déroulés sur une distance d'environ 3 813 ml pour l'ensemble du parc.

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes traverse les parcelles agricoles et suit les chemins agricoles de façon à limiter la gêne liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

- Les postes de livraison

Les postes de livraison seront constitués d'un local intérieur séparé par une cloison permettant la mise en place des matériels de contrôle-commande (dits SCADA) des projets, permettant notamment une supervision et des interventions à distance via un raccordement au réseau de télécommunication.

Le vide sanitaire du poste abrite les arrivées des différents réseaux pénétrant dans le poste : réseaux HTA, inter-éolien, réseaux HTA du réseau public de distribution d'électricité (ENEDIS), réseaux de fibre optique pour le contrôle commande du projet.

L'enveloppe du poste peut dépendre du fournisseur. Elle est souvent réalisée en béton moulé, armé et vibré.

La plupart du temps, le poste de livraison repose sur un matelas constitué de 20 cm de 0/31,5 (mélange de gravier dont la granulométrie varie entre 0 et 31.5 mm) et de 5 cm de sable pour le réglage (ajustement) ; et dans lequel est déroulé un serpentin de cuivre pour la mise à la terre (MALT).

- Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis relient le poste de livraison vers le poste source où la tension électrique est montée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par le gestionnaire de réseau, qui définira la solution de raccordement dans le cadre de la proposition technique et financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, les solutions techniques de raccordement seront étudiées seulement lorsque le dossier de demande d'autorisation d'exploiter sera autorisé.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures démarrent généralement une fois que la convention de raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Plusieurs tracés de raccordement techniquement et économiquement faisables sont aujourd'hui envisagés, vers les postes sources potentiels. Les tracés proposés (dans la note électrique en annexe de l'étude d'impact) sont donnés à titre indicatif, le tracé proposé par le gestionnaire de réseau pourra être différent.

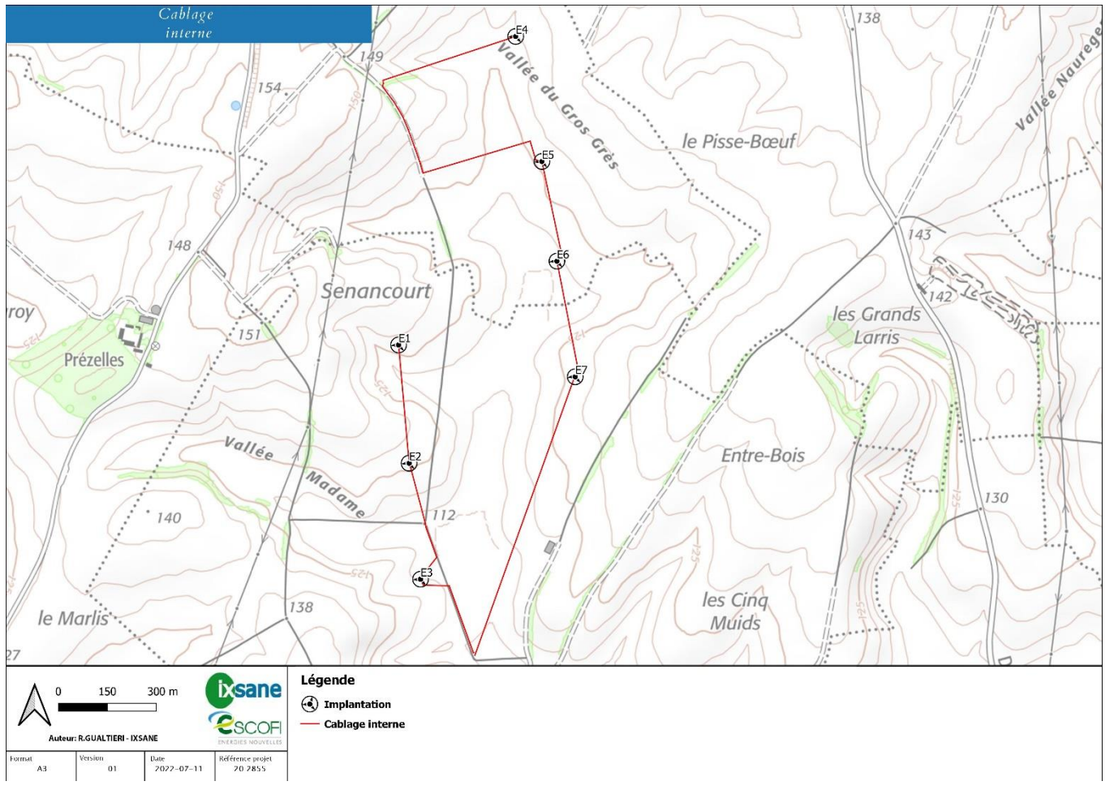


Figure 138 : Câblage interne

- Réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la mise en place de réseaux de fibres optiques pour établir la communication entre les éoliennes et les postes de livraison.

Elles seront posées en même temps que les câbles HTA ; à savoir dans la même tranchée, soit avec renforcement associé à des protections anti-rongeur, soit par mise sous fourreau type D42.

La qualité est en général 50/125-OM2, multimode, mais pourrait aussi être réalisé en monomode type 9/125.

Durée et équipements du chantier

Le chantier de construction d'un parc de 7 éoliennes nécessite environ 12 mois. Ces délais peuvent être allongés, si les conditions météorologiques sont défavorables par exemple.

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- La base-vie du chantier (vestiaires, installations sanitaires etc.) ;
- Les conteneurs pour l'outillage ;
- Les bennes pour les déchets.

Les engins présents sur le site seront :

- Pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs ;
- Pour les fondations : des camions-toupie à béton ;
- Pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison ;
- Pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses ;
- Pour le montage des éoliennes : grues.

5.4 EXPLOITATION ET MAINTENANCE

5.4.1 Couleur des éoliennes

La couleur des éoliennes est définie en termes de quantités colorimétriques et de facteur de luminance, celle-ci est fixée par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes :

- Les quantités colorimétriques sont limitées au domaine blanc ;
- Le facteur de luminance est supérieur à 0,4 ;
- Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes sont :

- Les nuances RAL 9003, 9010, 9016 qui se situent dans le domaine blanc et qui ont un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,75 ;
- La nuance RAL 7035 qui se situe dans le domaine blanc et qui a un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,5 mais strictement inférieur à 0,75 ;
- La nuance RAL 7038 qui se situe dans le domaine du blanc et qui a facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4 mais strictement inférieur à 0,5.

5.4.2 Balisage aéronautique

L'arrêté ministériel du 23/04/2018 fixe les exigences en ce qui concerne la réalisation du balisage des éoliennes. La hauteur totale de l'obstacle à considérer est la hauteur maximale de l'éolienne, c'est-à-dire avec une pale en position verticale au-dessus de la nacelle.

Toutes les éoliennes doivent être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle.

Les éoliennes devront désormais respecter les dispositions suivantes :

Le balisage lumineux des obstacles est constitué de feux d'obstacle basse intensité (BI), moyenne intensité (MI) ou haute intensité (HI) ou d'une combinaison de ces feux.

Le balisage lumineux de jour est fixé comme suit :

- Le balisage lumineux peut remplacer le balisage par marques pour le balisage diurne ;
- Les marques peuvent être omises si l'obstacle est balisé, de jour, par des feux MI de type A pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est inférieure à 150 mètres et par des feux HI de type A pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est supérieure ou égale à 150 mètres.

Le balisage lumineux de nuit est quant à lui fixé comme suit :

- Pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est supérieure ou égale à 45 mètres mais inférieure à 150 mètres, le balisage est constitué de feux MI de type B et BI de type B ;
- Pour les obstacles dont la hauteur au-dessus du niveau du sol ou de l'eau avoisinant est supérieure ou égale à 150 mètres, le balisage est constitué de feux HI de type A.

A noter, des évolutions réglementaires sont en cours de discussion pour orienter les faisceaux lumineux vers le haut et limiter l'impact visuel pour les riverains. Lors de la construction, le parc se conformera à la réglementation alors en vigueur pour limiter tant que possible l'impact pour les habitants.

5.4.3 Mise en œuvre du parc éolien

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs semaines. Notamment, conformément à l'article 15 de l'arrêté du 26 août 2011, des tests des fonctions de sécurité seront mis en œuvre lors de la mise en service des éoliennes : test d'arrêt simple, d'arrêt d'urgence et de la procédure d'arrêt en cas de survitesse.

En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules légers circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période d'au moins 20 ans.

5.4.4 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien des Colzas, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent correspondent à une vitesse de 3 m/s (soit environ 10,5 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse de 13,5 m/s (soit environ 50 km/h). Ces dernières valeurs dépendent du modèle d'éolienne employé.

Le parc éolien produira environ 72 877 MWh/an (près de 1 457 540 MWh sur les 20 années d'exploitation). D'après l'analyse du marché de détail de l'électricité faite par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) au deuxième semestre 2020, il y avait environ 33,1 millions de sites résidentiels et 5,1 millions de sites non résidentiels. La consommation annualisée des foyers s'est donc établie à 150 TWh et 262,53 TWh pour les sites professionnels sur ce même trimestre.

L'électricité produite par le parc chaque année devrait donc couvrir l'équivalent d'une population d'environ 35 000 personnes.

5.4.5 Télésurveillance et maintenance du parc éolien

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

✓ **La maintenance**

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Le retour d'expérience des nombreuses éoliennes mises en service à travers le monde, l'analyse fonctionnelle des parcs éoliens et l'analyse des diverses défaillances ont permis de définir des plans de maintenance permettant d'optimiser la production électrique des éoliennes en minimisant les arrêts de production.

Une maintenance prédictive et préventive des éoliennes peut être mise en place. Celle-ci porte essentiellement sur l'analyse des huiles, l'analyse vibratoire des machines tournantes et l'analyse électrique des éoliennes.

La maintenance préventive des éoliennes a pour but de réduire les coûts d'intervention et d'immobilisation des éoliennes. En effet, grâce à la maintenance préventive, les arrêts de maintenance sont programmés et optimisés afin d'intervenir sur les pièces d'usure avant que ne survienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts.

Une première inspection est prévue au bout de 3 mois de fonctionnement des éoliennes, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

Ces opérations de maintenance courante seront répétées lors de l'inspection après la première année de fonctionnement, puis régulièrement selon le calendrier de maintenance.

D'autre part, une maintenance curative pour l'éolienne est prévue dès lors qu'un défaut a été identifié lors d'une analyse ou dès qu'un incident (foudroiement par exemple) a endommagé l'éolienne. Les techniciens de maintenance éolienne se chargent alors de réparer et de remettre en fonctionnement les machines lors des pannes et assurent les reconnexions aux réseaux.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Escofi assurera la maintenance de ses parcs. La maintenance est assurée par du personnel compétent, bénéficiant de formations régulières et d'accréditations adéquates (travail en hauteur, certification moyenne tension, etc.), conformément à l'article 17 de l'arrêté du 26 août 2011.

Les câbles électriques et le poste de livraison seront maintenus en bon état et inspectés régulièrement.

La société Escofi sera l'interlocuteur unique des différents prestataires intervenant sur le parc à partir de sa mise en service et assurera la maintenance pour la bonne exploitation du parc éolien.

- **Sécurité du site**

- Consignes de sécurité

L'accès aux aérogénérateurs et au poste de livraison sera fermé à toute personne étrangère au personnel de l'installation. La porte des aérogénérateurs est équipée d'un système de verrouillage à clé.

Les prescriptions à observer à proximité des éoliennes en matière de risques (consignes de sécurité, interdiction d'accès, risque d'électrocution et risque de chute de glace en cas de températures négatives) seront affichées sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur.

Les abords des aérogénérateurs seront maintenus propres. Notamment, aucun produit inflammable ou dangereux ne sera entreposé sur le site.

- Sécurité incendie

Les abords du site seront entretenus par l'exploitant (débroussaillage) afin de limiter le risque de propagation d'un incendie et de favoriser l'accès au site par les secours.

Des extincteurs en état de bon fonctionnement seront disponibles dans les aérogénérateurs et dans le poste de livraison.

Pour permettre l'accessibilité des secours durant le chantier mais également lors de l'exploitation du parc, des pistes d'accès carrossables relient la voirie publique aux éoliennes et aux postes de livraison.

Ajoutant enfin que chaque éolienne sera munie de capteurs et sera télésurveillée en permanence afin de garantir un fonctionnement optimal. En cas de dysfonctionnement manifeste une maintenance d'urgence pourra être réalisée.

5.5 DEMANTELEMENT

L'arrêté du 10 décembre 2021 et l'arrêté du 11 juillet 2023 définissent les modalités à mettre en œuvre pour le démantèlement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent et fixe le montant de la garantie financière que l'exploitant doit pouvoir justifier.

5.5.1 Les étapes du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site.

Les différentes étapes d'un démantèlement sont les suivantes :

1	Installation du chantier	Mise en place du panneau de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilisation de la zone de travail.
2	Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes ; mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales ; rétablissement du réseau de distribution initial, dans le cas où EDF ne souhaiterait pas conserver ce réseau.
3	Démontage des éoliennes	Procédure inverse au montage. Revente possible sur le marché de l'occasion ou à un ferrailleur.
4	Démantèlement des fondations	Retrait intégral des fondations.
5	Retrait du poste de livraison	Revente possible sur le marché de l'occasion.
6	Remise en état du site	Retrait des aires de grutage, du système de parafoudre enfoui près de chaque éolienne et réaménagement de la piste.

Tableau 40 : Etapes de démantèlement d'un parc éolien

Chaque constructeur a mis en place des manuels de recommandations stipulant la procédure de démantèlement pour tous les modèles d'éoliennes.

Ces documents décrivent les principales activités du processus de démantèlement allant du démantèlement de la turbine jusqu'aux préparatifs pour un transport ultérieur. La procédure de démantèlement est prévue avec l'objectif de remettre la turbine en service sur un autre site. Les instructions visent donc à préserver les composants dans un état réutilisable. Par conséquent, aucune instruction n'est donnée pour l'élimination des composants des turbines. Dans le cas où la turbine est vouée à être détruite, des méthodes d'élimination des composants peuvent être utilisées pour réduire la charge de travail et le temps utilisé pour le processus de démantèlement, mais ces méthodes ne sont pas suggérées ni recommandées dans les documents cités précédemment.

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur.

Les installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10m autour des aérogénérateurs et des portes de livraison seront démantelées. Les fondations seront excavées jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sera réalisée sur une profondeur de 40 cm 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 avis des propriétaires des terrains concernés par le démantèlement ont été sollicités. Ces avis sont favorables pour les conditions de démantèlement et de remise en état du site décrit ci-avant.

5.5.2 Valorisation des déchets

La gestion des déchets du démantèlement considère la recyclabilité, l'incinération ou toute autre utilisation des déchets.

A l'heure actuelle un certain nombre de solutions existent pour revaloriser les éoliennes en fin de vie. Concernant le béton et l'acier qui constitue 95 % de la masse des éoliennes, les filières de recyclage et de valorisation sont déjà structurées. La valorisation des pales reste pour l'heure cantonnée à une utilisation énergétique dans le secteur de la cimenterie.

Cependant l'arrêté du 22 juin 2020 fixe des objectifs de recyclage, de valorisation ou réutilisation des déchets issus de la démolition et du démantèlement des aérogénérateurs. Ainsi :

- Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par l'article 1, doivent être réutilisés ou recyclés ;
- Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

De plus, les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2025, 55% de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

Concernant les déchets annexes à l'éolienne propre, ces déchets sont principalement inertes comme lors de la phase de construction. Le même mode opératoire est alors utilisé, à savoir les déchets inertes sont réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi la terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés est stockée à proximité et réutilisée autour des ouvrages. Les matériaux de couches inférieures extraits lors des travaux de terrassement des fondations sont également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Lorsque que les massifs de fondation sont décapés, le béton est séparé des armatures en fer dans la mesure du possible. Les déblais excédentaires ainsi que le béton sont évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers un centre de recyclage des inertes selon les possibilités.

Les armatures en fer ainsi que les câbles sont valorisées par la filière adéquate.

Les excavations au niveau des fondations seront comblées par des terres propres de nature similaire à celles trouvées dans les sous-sols actuels, puis recouvertes par une couche de terres arables afin de permettre une remise en culture.

5.6 GARANTIES FINANCIERES

Le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance.

Ainsi, lors du montage juridique et financier du projet, des garanties bancaires sont exigées et permettent en cas de difficulté financière de l'opérateur de provisionner un fond destiné au démantèlement éventuel.

L'arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté ministériel du 26 août 2011 fixe les montants des garanties financières. Ainsi, lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW, le coût unitaire forfaitaire (Cu) est de 75 000 €.

Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW, la formule suivante s'applique :

Cu = 75 000 € + 25 000 € x (Puissance en MW – 2)

Montant consigné pour le projet éolien des Colzas :

7 x (75000 + 25000 x (3,6–2)) = 805 000 €

En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L.181-14 du code de l'environnement.

L'annexe 2 de l'arrêté du 10 décembre 2021 définit également la formule d'actualisation des coûts :

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

Avec :

- Mn le montant exigible en année n ;
- M le montant initial de la garantie financière de l'installation ;
- Indexn l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- Indexo l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;
- TVA le taux d'actualisation de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- TVAo le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

6. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 LES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1.1 Impacts sur la climatologie

Les impacts directs des éoliennes sur le climat sont positifs car elles n'émettent aucun rejet atmosphérique. Les éoliennes participent à la lutte pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre puisqu'elles se substituent aux installations de production d'énergie générant ces gaz. Ainsi, le projet de parc éolien contribuera à la lutte contre le réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre.

Rappelons que le développement des énergies renouvelables au sens large permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de polluants atmosphériques. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne contribue pas à l'effet de serre ou aux pluies et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie d'un parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable. La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des tours suffirait à elle seule à combler les coûts engendrés par les travaux de remise en état du site. A l'inverse, les centrales classiques où des infrastructures lourdes sont mises en place nécessitent un démantèlement qui peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

L'exploitation des éoliennes induit des effets positifs et permanents sur l'environnement direct, mais également à l'échelle planétaire

Les éoliennes vont freiner les vents (source de base de cette production énergétique) et provoquer un effet d'abri dans leur sillage. Ce phénomène provoque, derrière les aérogénérateurs, des turbulences et un ralentissement du vent.



Figure 139 : Effet de sillage derrière une éolienne bi-pale visualisé à l'aide d'un traceur fumée (source : http://www.energieplus-lesite.be)

Considérant la hauteur des éoliennes, les régimes de vent retrouveront leur régime initial quelques centaines de mètres derrière les machines. Les incidences sur la vitesse et la turbulence des vents sont donc considérées comme négligeable.

6.1.2 Impacts sur la géomorphologie

Pour la réalisation de la construction des éoliennes, des chemins d'accès seront créés afin de permettre le passage d'engins de chantiers lourds et relativement volumineux. Les matériaux utilisés seront principalement des pierres concassées et compactage sur place. Il en sera de même pour l'aire de levage qui sera aménagée afin de réunir de bonnes conditions d'assemblage des éoliennes.

L'aménagement de ces secteurs entraînera une légère modification des conditions de sols en surface. Toutefois, la terre végétale sera préservée et remise en place après réfection des chemins et parcelles agricoles. Le parc éolien des Colzas respectera les conditions réglementaires de remise en état à la fin du chantier.

L'impact du chantier d'aménagement sur le ruissellement des terres sera **négligeable**.

Aucun impact n'est attendu durant la vie du parc.

6.1.3 Impacts sur la géologie et le sol

Localement, le substrat de la zone d'implantation potentielle est constitué majoritairement de limons et d'argiles. Aucune zone karstique n'apparaît dans le secteur. L'aléa retrait-gonflement est qualifié comme faible à moyen sur la ZIP.

En phase travaux, les impacts sur le sol concernent les déplacements de terre (déblais/remblais) nécessaires à l'implantation des éoliennes ainsi que de l'ensemble des aménagements annexes (plateforme, câbles réseaux…).

On retrouve également des impacts par la circulation des engins de chantier. Ceux-ci entraînent un tassement des sols en particulièrement sur la zone de chantier et sur les chemins d'accès.

La circulation des engins peut également induire des risques de pollution accidentelle du sol par déversement d'huile, de lubrifiants, de solvants, de carburants des engins utilisés.

Les éoliennes pourraient provoquer un tassement des premières couches géologiques durant toute la durée de leur exploitation. Ce « tassement » concernera uniquement l'emprise de la semelle de l'éolienne soit 350 m² par machine et sera limité en profondeur. Cet effet n'aura aucun impact sur l'alimentation ou l'écoulement de la nappe de la craie.

Dans ces conditions et sous réserve du respect de l'ensemble des précautions à prendre en phase chantier, l'impact du Parc éolien des Colzas, en fonctionnement, sur la pédologie, la géologie et l'hydrogéologie sera donc **très limité.**

6.1.4 Impacts sur l'air

En phase travaux, la circulation des engins de chantier et des différents travaux génèrera des émissions de gaz d'échappement et des poussières selon l'époque du chantier.

Néanmoins, l'éloignement des habitations rend toutefois ce risque temporaire limité.

6.1.5 Impacts sur les eaux souterraines

Le risque de pollution des eaux souterraines lié à l'excavation des fondations des éoliennes apparaît moyen en raison du caractère temporaire de chaque affouillement.

L'éolienne E3 se trouve dans le périmètre de protection éloigné du captage AEP BSS000EFRD – Le Moulin sous le château d'eau, compatible avec la bonne réalisation du projet sous réserves que des dispositifs de protection adaptés soient utilisés.

En revanche, le projet se situe dans une zone de vulnérabilité moyenne des eaux souterraines, une attention particulière sera donc portée afin d'éviter les différents risques de pollutions accidentelles notamment de carburant ou d'huiles diverses.

6.1.6 Impacts sur les eaux superficielles

Aucun cours d'eau ne passe sur la ZIP. Le cours d'eau le plus proche, la Somme rivière, se trouve à 3,5 km au sud de l'implantation des éoliennes.

Le risque de pollution accidentelle par fuites d'huiles et d'hydrocarbures est donc faible.

6.1.7 Risques naturels

Le secteur du projet présente une sensibilité faible aux risques naturels. Le projet éolien n'aura aucun impact sur les phénomènes de risques naturels au niveau des communes. De plus, le dimensionnement des fondations des éoliennes sera réalisé afin de leur permettre de résister à d'éventuelles catastrophes naturelles.

6.1.9 Elevage

Le projet de loi d'orientation pour la souveraineté en matière agricole et le renouvellement des générations en agriculture examiné en mai 2024 à l'Assemblée Nationale et en février 2025 au Sénat a été adoptée.

A ce titre, un listing des élevages dans un rayon de 1km autour du projet éolien a été établi.

1 élevage a été recensé, appartenant à Monsieur REMY Eric sur la commune de Sequehart.

Cet élevage est localisé sur la figure ci-après.

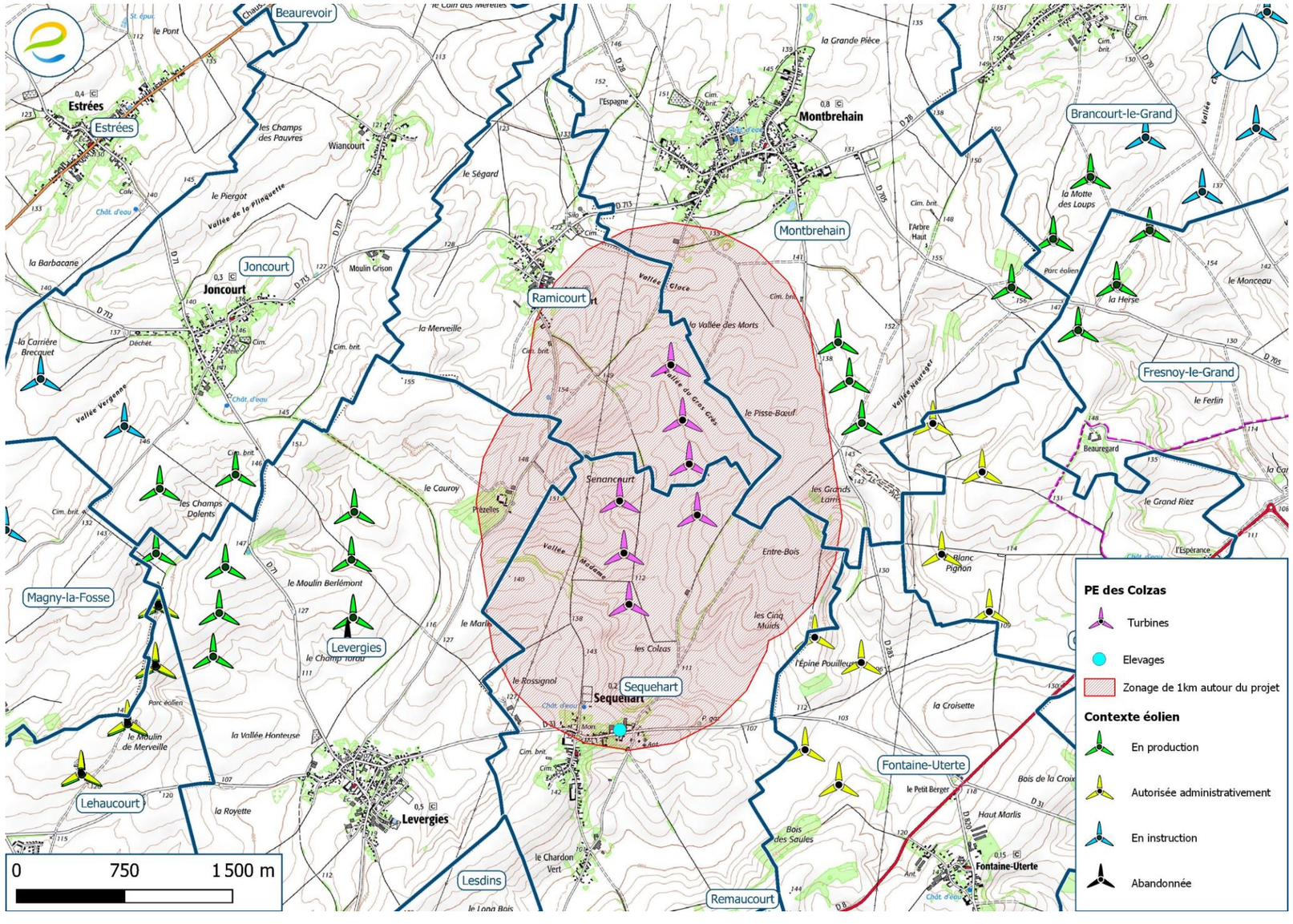


Figure 140 : Elevages recensés autour du parc éolien des Colzas

6.2 LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Les enjeux écologiques définis dans l'état initial sont rappelés ci-dessous :

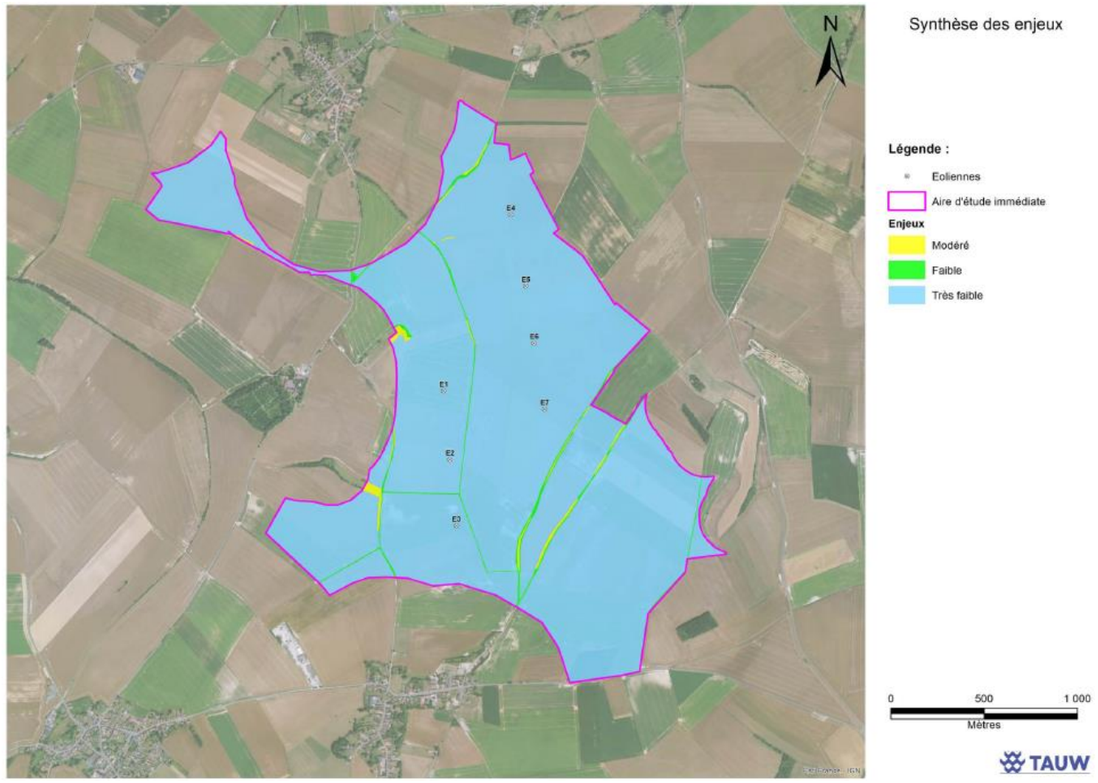


Figure 141 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

6.2.1 Impacts sur les milieux naturels remarquables

L'implantation du parc éolien n'aura pas d'impact direct sur ces ZNIEFF (aucun empiétement sur ces milieux). De plus, l'implantation respecte une distance minimale de plus de 200 mètres des haies et boisements en bout de pale (hormis pour l'éolienne E7, voir conclusion de l'étude d'effet lisière), permettant de ne pas perturber la biodiversité présente au sein de ces espaces.

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée pour les zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 15 km autour du projet éolien (voir VNEI Chapitre 9).

6.2.2 Impacts sur les habitats et la flore

6.2.2.1 Impacts directs en phase travaux

<u>Impacts sur les habitats</u>

- Les éoliennes et les plateformes :

Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux. Les parcelles d'accueil des éoliennes et des plateformes sont toutes des parcelles agricoles exploitées en cultures céréalières principalement. Au niveau des plateformes de chaque éolienne, on assistera donc à une perte de surface agricole sans enjeu particulier.

L'impact des éoliennes, du poste de livraison et de leurs plateformes est considéré comme très faible.

- Les pistes d'accès et le raccordement :

Le projet éolien est exclusivement installé sur des surfaces agricoles présentant un très faible enjeu écologique. **De ce fait, le projet représente un impact faible pour la flore et les habitats.**

Aucun élément arboré ne sera affecté directement par le projet.

- Le raccordement au poste source :

A ce stade, les différentes hypothèses de raccordement au poste source ne traverse aucune zone naturelle (Natura 2000, ZNIEFF…) et zone humide.

Le raccordement engendrera un impact négligeable sur le milieu naturel (habitats/flore/faune) (CF figure précédente).

<u>Impacts sur la flore</u>

- Les éoliennes et les plateformes :

Au sein du périmètre immédiat où seront implantés les 7 éoliennes et les postes de livraison, aucune espèce floristique ne présente un statut de protection à l'échelle nationale ou européenne, aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé.

L'impact sur la flore sera très faible et limité aux espèces adventices des cultures.

- Les pistes d'accès et le raccordement :

L'implantation du projet engendrera la dégradation ou la disparition ponctuelle ou définitive de la végétation herbacée des zones cultivées possédant en général une forte dynamique de recolonisation.

6.2.2.2 Impacts indirects

L'impact indirect induit par la perte ou la dégradation de bandes enherbées est principalement la perte ou la réduction d'habitats, de lieux de refuge, et de nourrissage, de reproduction pour la faune. Toutefois, cet impact est négligeable pour le présent projet puisque seulement une faible surface de bandes enherbées au niveau des chemins agricoles sera impactée.

Le reste des surfaces impactées par les emprises stabilisées (plateformes, pistes) concernera des espaces cultivés à proximité des 7 éoliennes (environ 3,9 ha).

6.2.2.3 Impacts en phase d'exploitation

Hormis l'impact très relatif sur l'agriculture, en raison d'une faible perte de surface exploitable à l'échelle locale (moins de 1,4 ha), le projet éolien n'aura pas d'impact direct et indirect sur les habitats et la flore pendant toute l'exploitation du parc.

Le projet sera implanté en dehors des zones à enjeux identifiées dans le secteur d'étude.

Structure du parc	Elément écologique concerné	Niveau d'enjeux	Nature de l'impact	Quantité /volume/ surface de l'impact en phase travaux	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact en phase travaux	Quantité /volume/ surface de l'impact en phase d'exploitation	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact	Détail de l'impact
Plateforme	Culture	Très faible	Destruction d'habitat	Environ 1,33 ha seront occupés par les plateformes + surfaces pour travaux	Partiellement	Très faible	Environ 1,33 ha seront occupés par les plateformes	Permanent	Très faible	Toutes les plateformes des éoliennes et du poste de livraison se trouvent sur des parcelles agricoles
Accès, câblage et virages	Culture	Très faible	Destruction d'habitat	Environ 10 536 m² de chemin à créer et 12 073 m² de chemins à renforcer	Partiellement temporaire	Très faible	Il y aura environ 10 536 m² de chemin à créer et 12 073 m² de chemins à renforcer	Permanent	Très faible	Les accès, le câblage et les virages se trouvent sur des parcelles agricoles
Déplacements sur site lors des travaux	Tous les habitats	-	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre		Temporaire	Très faible	-	-	Très faible	Le passage répété des véhicules de chantier engendre un soulèvement de poussière le temps de la phase chantier
Surface travaux	Tous les habitats	-	Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol		Temporaire	Très faible	-	-	Très faible	Les surfaces utilisées en phase travaux peuvent induire des dépassements ponctuels des zones de chantier
Risque de pollution des milieux naturels	Tous les habitats	-	Risque de déversement de liquides (huiles, carburants, etc.) issus des véhicules de chantier sur le site d'étude		Temporaire	Très faible	Risque de déversement d'huiles issues des éoliennes lors des opérations de maintenance	Temporaire	Très faible	Ce risque est peu fréquent et lorsqu'il se produit, les déversements sont faibles, ponctuels et rapidement maîtrisés

Tableau 41 : Synthèse des impacts du projet sur la flore et les habitats naturels

6.2.3 Impacts sur les fonctionnalités écosystémiques

L'écosystème, via ses différentes composantes (flore, faune, environnement physique) et leurs interactions, assure la réalisation de fonctions écologiques. Ces dernières sont à l'origine de services écosystémiques.

Un service peut être assuré par plusieurs fonctions écologiques, et inversement, une fonction écologique peut contribuer à la réalisation de plusieurs services écosystémiques. De la même manière, un milieu peut-être à l'origine de plusieurs fonctions, et une fonction peut être assurée par différents milieux.

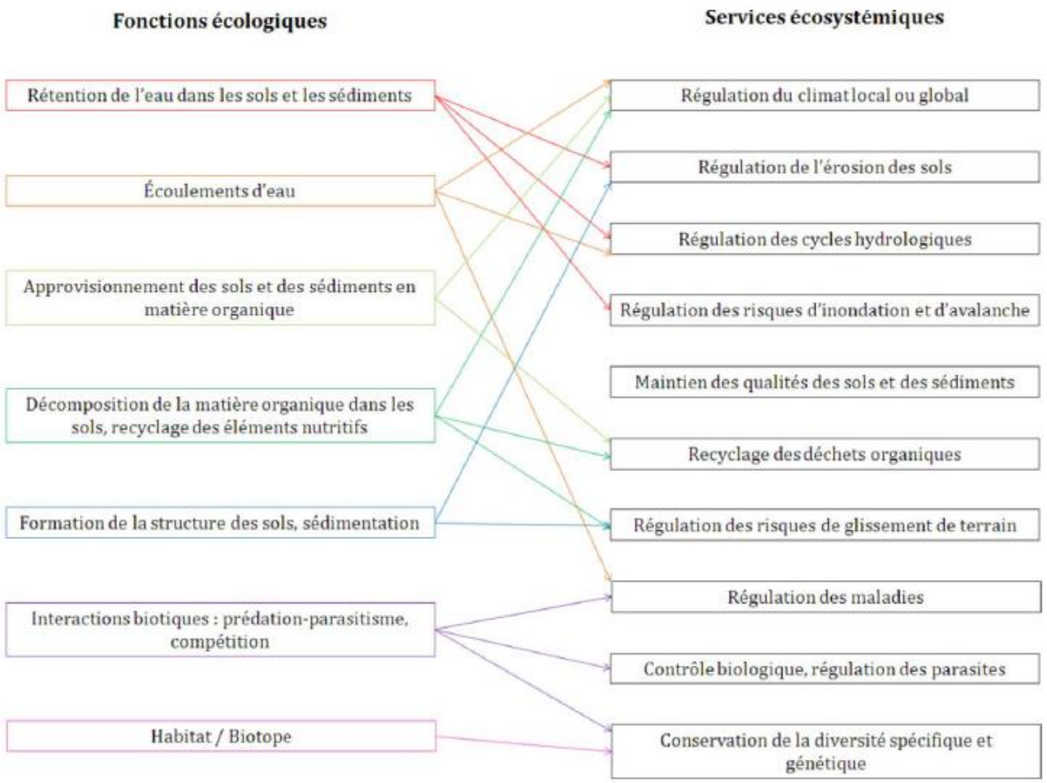


Figure 142 : Exemples de relations entre fonctions et services de support et de régulation

A l'échelle du projet éolien, l'implantation sera exclusivement au sein des cultures céréalières intensives. Un linéaire de haie est présent au niveau de l'accès à la plateforme de l'éolienne la plus au nord, ainsi que le long du sentier entre les deux groupements d'éoliennes (à plus de 200 mètres du projet éolien, hormis pour l'éolienne E7, dont l'enjeu faible à modéré a pu être vérifiée par l'étude d'effet lisière).

Ces linéaires de haie et boisement ne sont pas référencés dans le SRCE de Picardie. Ils participent malgré tout à l'accueil de la faune commune pour s'y reproduire, s'alimenter ou s'y réfugier. Ces éléments arborés (haies arbustives et boisées) contribuent aux fonctionnalités hydrologiques et paysagères à l'échelle locale. Ces corridors ont été préservé des installations du projet.

L'impact sur les fonctionnalités écosystémiques est donc faible.

6.2.4 Impacts du projet éolien sur l'avifaune

6.2.4.1 Impacts directs et indirects en phase travaux

Identification des impacts du projet en phase travaux

Pendant la phase travaux, les effets seront relativement faibles mais ils ne sont pas à exclure. On recense les effets potentiels suivants :

- Dérangements liés aux activités de chantier,
- Collisions potentielles avec les véhicules sur site,
- Perte de zone de chasse pour les rapaces aux périodes d'intervention, en particulier le Faucon crécerelle et la Buse variable (espèces les plus représentées sur l'aire d'étude rapprochée),
- Perte de zone de nidification d'espèces communes des milieux ouverts (Perdrix grise, Alouette des champs, Bergeronnette grise, etc.) en cas de travaux en période de reproduction (avril à juillet).

Dérangements de l'avifaune liés aux activités de chantier sur le site

Le dérangement de l'avifaune sera fonction de la saison considérée au cours de l'année.

Concernant les phases de migration et d'hivernage, ces dérangements seront de nature à entrainer un évitement de la zone impactée d'une distance de quelques dizaines à centaines de mètres des zones de travaux selon les espèces. Toutefois, ces deux phases du cycle de vie des oiseaux ne présentent pas autant d'espèces, ni autant d'effectifs, sur l'aire d'étude immédiate que la phase de reproduction.

Ainsi les oiseaux les plus sensibles trouveront de nombreux habitats similaires aux environs de la zone d'étude pour réaliser leurs migrations, leurs haltes ou l'hivernage.

Pendant la phase de reproduction, le dérangement lié aux travaux sera davantage perturbateur de l'avifaune pour plusieurs raisons.

Premièrement, la diversité avifaunistique est plus grande sur l'aire d'étude immédiate et les effectifs aussi. Ainsi la phase des travaux en période de reproduction impactera davantage d'espèces et d'individus.

Ensuite, il s'agit d'une saison où les couples sont très sensibles aux modifications de leur environnement car ils consacrent beaucoup d'énergie à la reproduction, à la couvaison des oeufs, à l'alimentation des jeunes au nid et au succès de l'envol des jeunes. Ainsi, la moindre perturbation notable de leur environnement peut faire échouer une année de reproduction d'un couple d'oiseau protégé.

Cette perturbation est d'autant plus grande que les travaux sont proches, notamment proches du site de reproduction. On souligne également que la phase des travaux pourra induire un risque de destruction de nichée.

Cet aspect est détaillé dans les paragraphes suivants.

Le projet prend place au sein de milieux ouverts (cultures). Il peut donc avoir un dérangement sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent.

Pour l'avifaune des milieux ouverts, le dérangement sera effectif sur une distance assez faible du fait que l'avifaune en place est peu sensible aux travaux envisagés. Elle est habituée à la fréquentation des zones de cultures par l'homme (travaux agricoles notamment). On souligne que les surfaces impactées par les travaux sont assez modestes dans les milieux ouverts. Ces espèces trouveront alors de nombreuses zones de refuges aux environs.

Ainsi, la phase de construction du projet aura en toutes saisons un impact lié au dérangement assez faible sur l'avifaune des milieux ouverts.

Le principal impact lors de la phase de construction sera donc le dérangement temporaire de l'avifaune locale et commune. La circulation des engins pourra perturber les individus sédentaires, hivernants ou en stationnement migratoire. Le dérangement se limitera aux parcelles d'implantation (environ 200 m de rayon autour de chaque éolienne) et aux chemins d'accès empruntés par les engins.

L'impact direct du projet lors de la phase travaux est jugé très faible pour l'ensemble des espèces.

Concernant le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard et la Gorgebleue à miroir (espèces observées en période de reproduction en 2020), l'analyse des impacts est présentée dans la partie « Impacts spécifiques aux espèces ».

Des mesures seront appliquées pour éviter et réduire les impacts sur l'avifaune en phase travaux.

Pertes d'habitats naturels pour l'avifaune sur le site en phase travaux

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend place au sein de milieux ouverts (cultures). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent et en fonction des saisons.

A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter sur les espaces agricoles et notamment ceux cultivés présentant ici des enjeux faibles.

- Perte de cultures d'enjeu faible :

L'intégralité du projet (plateforme, virages, réseau électrique et voies d'accès) s'installe sur des zones de cultures, dont l'enjeu écologique est faible.

Ces habitats ne présentent pas d'enjeu notable. L'impact du projet est alors considéré comme faible.

Destruction de nichées

La phase travaux du projet présente un risque de destruction d'espèces protégées, notamment lors de la préparation du terrain. Cette destruction peut concerner aussi bien des adultes, que des jeunes oiseaux, des poussins encore au nid ou des œufs.

Ce type d'impact est notable durant la phase de reproduction de l'avifaune en raison de leur attachement au site de reproduction. De fait, lors des travaux, certains oiseaux peuvent rester sur le nid afin de protéger leurs œufs ou poussins et sont exposés aux risques de destruction.

L'avifaune en période de migration et d'hivernage n'est pas sensible à ce risque.

En période de reproduction, le risque de destruction de site de nidification est fonction des habitats naturels impactés.

Concernant le cortège d'oiseaux des cultures, la diversité et la densité des oiseaux nichant sur cet habitat est assez faible. La probabilité d'impacter un nid est donc relativement faible sur les milieux ouverts. De plus, les espèces présentent en reproduction sur ces habitats ont un niveau d'enjeu également assez faible, sauf pour les busards (espèces à enjeux forts à très forts).

En considérant ces éléments d'analyse, le risque de destruction de nichées protégées ou d'individus protégés au niveau des emprises des travaux en milieux ouverts est considéré comme faible. La réalisation d'un passage par un écologue sur site avant terrassement permettra de s'assurer que le risque est nul.

Collision de l'avifaune

Les engins et véhicules de chantier seront amenés à réaliser de nombreux allers-retours sur les voies d'accès du projet, que ce soit pour le transit des matériaux ou celui du personnel.

Ainsi, ces allers-retours sont susceptibles de croiser la trajectoire de vol d'un oiseau en toute saison. C'est un phénomène très bien connu avec la création des axes routiers, qui est un des aménagements du territoire qui impacte le plus l'avifaune.

De fait, la circulation en phase de chantier peut présenter un impact non négligeable sur les oiseaux du site. On soulignera que lors de la phase chantier, la circulation des véhicules sera effectuée à vitesse réduite (< 30 km/h), ce qui permet de fortement réduire le risque de collision pour l'avifaune.

On soulignera que pour les vitesses des véhicules inférieures à 30 km/h, l'avifaune du site aura une capacité d'évitement nettement suffisante pour réduire le risque à un niveau largement acceptable.

La phase de chantier présentera donc un risque de collision très faible pour l'avifaune locale en toutes saisons. Ce risque est jugé plus important pour le Busard Saint-Martin, puisqu'il chasse à très basse altitude (moins de 50 mètres) en regardant le sol.

Nature de l'impact du projet	Elément écologique concerné	Niveaux d'enjeux associés	Saisons	Détail de l'impact en fonction des saisons concernées	Qualité / volume / surface impactés en fonction des structures du parc	Pérennité de l'impact	Niveau de l'impact brut
Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement	Espèces des milieux ouverts	Faible à modéré	Toutes saisons	Dérangement de l'avifaune autour des zones de chantier et jusqu'à 200 mètres autour des travaux du fait de la présence de l'homme sur le site (Gorgebleue à miroir et Œdicnème criard)	-	Temporaire	Faible
	Espèces des haies et des lisières	Modéré	Toutes saisons	Perturbation des oiseaux des haies au niveaux des plateformes des 7 éoliennes (distance supérieure à 200 mètres des haies et des lisières hormis pour l'éolienne E7 – voir conclusion de l'étude d'effet lisière)	-	Temporaire	Faible
	Busards	Fort à très fort	Reproduction	Perturbation des espèces de busards observées en période de reproduction (Busard Saint-Martin et Busard des roseaux)	-	Temporaire	Modéré (si travaux à moins de 200 mètres d'un nid) sinon faible
Destruction de nichées ou d'individus	Cultures	Faible	Reproduction	Risque faible du fait de la faible densité de nid sur ce type d'habitat	-	Temporaire	Négligeable (si passage d'un écologue avant terrassement)
Collision avec les engins de chantier	Toutes espèces confondues	Faible	Toutes saisons	L'ensemble des espèces (hors celles ci-après) ont des capacités de fuite et des caractéristiques de vol permettant d'éviter la collision avec des véhicules dont les vitesses de déplacement sont assez réduites	-	Temporaire	Très faible
	Busards	Modéré	Principalement en phase de reproduction	Les busards chassent à très basse altitude en regardant le sol. La vitesse des véhicules lors du chantier est réduite, ce qui limite le risque de collision avec les engins.	-	Temporaire	Faible

Tableau 42 : Analyse de l'impact sur l'avifaune en phase travaux

6.2.4.2 Impacts directs lors de la phase d'exploitation

Dans le cadre du projet de parc éolien, les prospections de terrain réalisées sur un cycle biologique complet, ont permis d'identifier les enjeux et les potentiels risques encourus par les oiseaux pour ce type de projet.

Les risques majeurs sont :

<u>La collision avec les éoliennes (les pales)</u>

Concernant les individus migrateurs, on peut noter qu'aucun axe principal de migration référencé en Picardie n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, la migration au niveau local est diffuse et s'effectue principalement le long du corridor de la Vallée de la Serre, au sud du projet éolien. Sur la zone du projet, les expertises ont permis d'observer une migration très diffuse, principalement d'étourneaux sansonnets, vanneaux huppés et pigeons ramiers dans ce secteur d'étude.

On ne peut pas exclure un risque de collision, même faible avec les migrateurs qui ne fréquentent le site qu'occasionnellement ou potentiellement et ne connaissent pas le site.

Cependant, le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration de la région Hauts-de- France. De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 300 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus faible est de 309 m entre les éoliennes E5 et E6), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

Concernant les espèces sédentaires, au cours du temps, elles finissent par s'habituer aux éoliennes, le risque de collision est moindre, elles courent donc moins de risques de collision.

Toutefois certaines espèces ne sont pas craintives et prennent plus de risques en s'approchant des éoliennes. Deux facteurs peuvent influencer le risque de collision avec les pales, ils concernent les caractéristiques du vol des oiseaux :

- La technique de vol, deux types sont pratiqués par les oiseaux : le vol plané ou le vol battu.

Le vol battu est exclusivement utilisé par les passereaux ou les anatidés, ce type de vol permet une plus grande réactivité face aux obstacles comme les éoliennes. Avec le vol plané, les oiseaux utilisent les courants dynamiques et ascendants, le temps de réaction est plus long pour éviter une éolienne.

- La hauteur de vol : en règle générale ce paramètre est corrélé avec la force du vent, plus le vent est fort plus la hauteur des vols est faible.

La hauteur des machines peut influencer le risque de collision, plus la hauteur sommitale est grande, plus le risque de collision est augmenté, notamment pour les migrateurs. Toutefois, pour le parc éolien, la hauteur maximale sera de 165 mètres, limitant l'impact de ce facteur.

<u>La perte d'habitat favorable à la nidification et/ou à l'alimentation de certaines espèces</u>

La zone est principalement vouée à la culture qui accueille principalement des espèces inféodées à ce type de milieu. Il s'agit principalement d'espèces communes et tolérantes : l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Bergeronnette grise. Ces parcelles cultivées ont un intérêt avifaunistique plus limité qu'un espace en friche pour la reproduction et l'alimentation des oiseaux. La perte de surface agricole est estimée à environ 3,93 ha (plateformes des 7 éoliennes, virages et emplacement du poste de livraison).

On peut considérer que l'impact lié à la perte d'habitat sera faible pour les Busards et l'Œdicnème criard à très faible pour le reste des espèces, étant donné que le projet affectera exclusivement des parcelles cultivées. Aucun habitat d'intérêt écologique (zone humide, boisement, prairie, etc.) ne sera perturbé lors de la phase d'exploitation du parc éolien.

6.2.4.3 Impacts indirects lors de la phase d'exploitation

L'implantation du parc éolien pourrait engendrer une modification des axes de migration et des territoires de chasse. En effet, à l'approche d'un parc éolien, les migrateurs peuvent éventuellement changer de direction vers des zones à risques (ligne HT, axe routier, parc éolien, etc.).

L'étude écologique a permis de constater que l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas un axe de migration privilégié par l'avifaune. Toutefois, quelques mouvements migratoires secondaires et très diffus ont été observés au sein de l'aire d'étude, notamment pour les passereaux et les Limicoles.

Les déplacements migratoires au niveau local, sont principalement orientés sud-ouest / nord-est en migration postnuptiale et en migration prénuptiale.

L'implantation retenue du projet éolien est sensiblement parallèle au couloir local de migration post et prénuptiale, ce qui diminue les risques de perturbations des individus en migration active (collision, contournement du parc éolien).

Notons que les risques de perturbations des individus migrateurs sont réduits par l'espacement entre les éoliennes. L'espacement est supérieur d'environ 300 mètres entre les éoliennes. Ces espaces permettent de créer « des trouées » entre les éoliennes, afin de permettre aux individus de traverser le parc éolien.

La configuration du projet permet d'éviter le phénomène de contournement du parc éolien des groupes migrateurs à l'approche de celui-ci. De plus, l'implantation retenue permet de diminuer les risques de collision des individus sédentaires qui sont amenés à chasser ou se déplacer au sein du parc éolien (Faucon crécerelle, Buse variable), grâce aux « trouées » entre les éoliennes (entre 309 et 392 mètres).

Les principaux individus de rapace, rencontrés sur la zone d'étude sont sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle). Elles éviteront de chasser temporairement sur les zones favorables à proximité des éoliennes, puis elles s'accommoderont par la suite aux installations éoliennes, tout comme les individus de Busard Saint-Martin et Busard des roseaux contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Ce phénomène d'accommodation a pu être observé lors des différents suivis post installations que nous avons pu réaliser dans ce type d'habitat.

A l'échelle du projet, l'impact sera relativement faible pour ces espèces, puisqu'elles disposent de surfaces de chasse importante (milieux ouverts) et plus favorables (habitats prairiaux), aux alentours. Toutefois, certaines espèces sont plus sensibles que d'autres. Les paragraphes suivants détaillent les impacts sur les espèces patrimoniales et celles les plus sensibles aux éoliennes dans le cadre du projet éolien.

6.2.4.4 Impacts spécifiques aux espèces

Globalement, la plupart des espèces contactées sont communes à très communes en Picardie. Plusieurs espèces présentant un intérêt patrimonial, aux niveaux européen, national ou régional, exploitent ou peuvent survoler la zone d'étude rapprochée à certaines périodes de l'année (Busards, Vanneau huppé, etc.).

Cependant les impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune concernent toutes les espèces (rapaces, passereaux, limicoles, …), l'analyse s'est concentrée principalement sur les espèces sensibles aux éoliennes et celles patrimoniales.

<u>Les passereaux</u>

Les passereaux sont de manière générale moins sensibles aux risques des collisions avec les pales puisque leur hauteur de vol est moindre par rapport aux rapaces, et le vol battu est plus sécuritaire pour éviter les pales.

Selon les suivis réalisés par ABIES et la LPO sur les parcs de Garrigue Haute (Aude) certaines espèces présentes sur notre site, sont tolérantes vis-à-vis des éoliennes, elles ne fuient pas à la proximité de celles-ci, notamment :

- L'Alouette des champs est l'espèce la plus représentée dans les cultures,
- La Linotte mélodieuse vient se nourrir en groupe au sein des chemins agricoles et les bords des cultures.

L'impact du projet sera principalement le dérangement des individus lors de la phase travaux (espèces inféodées aux cultures et la Gorgebleue à miroir blanc). La perte d'habitat favorable à leurs nidifications sera faible (plateforme) et ces espèces s'habitueront au cours du temps à ces installations. Des mesures préventives seront mises en place pour limiter les impacts sur celles-ci, notamment lors de la phase de construction du parc. L'impact sera négligeable pour les passereaux inféodés aux haies et boisements.

<u>Les migrateurs</u>

La zone d'implantation des éoliennes se situe en dehors des couloirs principaux de migration présents en Picardie.

Lors des prospections en période de migration (prénuptiale et postnuptiale), quelques espèces ont pu être observées sur l'aire d'étude rapprochée (Etourneau sansonnet, Grives, Pigeon ramier, Vanneau huppé, Pipit farlouse, etc.). La migration est relativement diffuse au sein de la zone d'étude. Au niveau local, la migration s'effectue en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

Les espèces migratrices (Etourneau sansonnet, Vanneau huppé, Pigeon ramier, etc.) subiront un impact faible, puisque le projet éolien est localisé en dehors des principaux axes de migration de la région. De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 300 mètres entre elles, permettant de laisser un espace suffisant pour le déplacement des oiseaux au sein du parc éolien (limite les risques de collision des oiseaux avec les pales), et au sein des linéaires de haies.

Concernant les zones de haltes, quelques zones ont été repérées sur l'aire d'étude rapprochée, lors des différentes prospections aux périodes de migration. Hormis les espaces boisés et les prairies permanentes, les zones de rassemblement observées ne sont pas pérennes et dépendent de l'occupation des sols (cultures, labours, etc.). Le projet éolien respecte les zones de haltes et de rassemblements identifiées lors des expertises.

Le projet éolien n'aura pas d'impact direct sur ces zones de halte, puisqu'elles seront préservées des aménagements. Le dérangement est jugé faible pour les zones agricoles et négligeable en milieu boisé.

Les rapaces

Le Faucon crécerelle, la Buse variable et l'Epervier d'Europe nichent probablement au sein des boisements et des bosquets localisés au sein et à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Ils utilisent l'aire d'étude rapprochée pour y chasser sur une grande partie des parcelles agricoles toute l'année, tout comme probablement la Chouette hulotte et la Chouette chevêche.

Les Busards et notamment le Busard Saint-Martin utilisent l'aire d'étude rapprochée comme territoire de chasse. A noter que le Busard des roseaux a uniquement été observé en période de migration prénuptiale, également en chasse au sein des cultures.

La perte de territoire de chasse sera très faible puisque ces espèces pourront retrouver des habitats similaires et très bien représentés dans le secteur. Concernant le risque de collision, il n'est pas à exclure, puisque ces espèces sont généralement indifférentes aux installations éoliennes et n'hésitent pas à évoluer à proximité. Elles font plus ou moins abstraction des éoliennes, en particulier lors de la poursuite d'une proie.

Pour le présent projet, le risque de collision est jugé faible, en raison :

- Des espacements entre les éoliennes (plus de 300 mètres), limitant ce risque,
- D'une implantation en dehors des zones de reproduction et éloignée des zones préférentielles de chasse,
- D'une adaptation assez rapide aux installations, puisque ces espèces sont sédentaires.

Espèces patrimoniales

Lors des différentes prospections, quelques espèces patrimoniales ont pu être observées, cependant, elles ne sont pas toutes affectées de la même manière par l'implantation du projet éolien.

Quelques espèces patrimoniales ont été contactées dans le secteur d'étude à une ou deux reprises (Goéland argenté, Goéland brun, Martinet noir, Tadorne de Belon et Traquet motteux) aux différentes périodes de l'année, toutefois elles n'utilisent pas préférentiellement la zone. Pour ces espèces, les impacts du projet éolien seront respectivement très faibles à nuls.

Les impacts les plus importants pourraient concerner le Busard Saint-Martin (espèce d'intérêt communautaire) et le Vanneau huppé (espèce vulnérable et déterminante de ZNIEFF en Picardie) :

- Une faible perte d'habitat ouvert pour la chasse du Busard Saint-Martin et la halte migratoire des limicoles (Vanneau huppé).

Les busards affectionnent particulièrement les parcelles agricoles, les chemins d'exploitations agricoles et les prairies pour chasser. Concernant les limicoles, le projet n'affectera pas directement les quelques zones de haltes identifiées lors des expertises au sein des parcelles agricoles où quelques individus de Vanneau huppé venaient y faire une halte migratoire.

- Une faible perte d'habitat de reproduction pour les busards et le Vanneau huppé.
- Un risque de collision avec les pales, même s'il est limité du fait du vol à basse altitude (inférieur à 50 mètres) pour les individus nicheurs. Le risque est plus important, lors des parades nuptiales, à l'envol des jeunes pour les busards et le Vanneau huppé, et des passages de proies entre le couple du Busard Saint- Martin en période de reproduction. En période de migration (le Vanneau huppé), le risque sera relativement faible, puisque le site n'est pas localisé au sein d'un axe de migration pour ces espèces. De plus, à l'approche du parc éolien, les principaux groupes d'individus contourneront les installations.

A noter qu'en règle générale pour les busards, la construction d'éoliennes (chantier) durant la période de reproduction perturbe les busards qui abandonnent le site d'implantation du parc éolien pour nicher dans les environs. En phase de fonctionnement, les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et les individus à la recherche de proies, approchent les éoliennes à quelques dizaines de mètres.

Globalement, ces impacts seront modérés pour les busards.

6.2.4.5 Impacts en phase de démantèlement

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de construction.

6.2.4.6 Bilan des impacts du projet éolien sur l'avifaune

Globalement, on peut juger que le projet de parc éolien (7 éoliennes) n'aura pas d'effet significatif sur l'avifaune.

L'implantation des éoliennes a notamment été optimisée pour éviter les zones à enjeux (mesure de suppression d'impact et d'évitement) :

- Préservation des prairies et des boisements (implantation des éoliennes et du poste de livraison en zone cultivée),
- Eloignement des éoliennes de plus de 200 mètres des éléments arborés d'intérêt écologique comme les bosquets (hormis pour l'éolienne E7),
- Evitement au maximum des zones de haltes migratoires et d'hivernages (Passereaux, etc.),
- Préservation d'une trouée de 550 m (entre E1 et E7) pour les migrateurs.

D'autres mesures (réductions d'impacts, d'accompagnements et des suivis) seront appliquées pour réduire et compenser les éventuels effets sur l'avifaune.

A ce stade de l'étude, il apparait donc que le projet éolien n'induira pas de risque de mortalité et de dérangement, de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales d'oiseaux.

6.2.5 Impacts du projet éolien sur les chiroptères

6.2.5.1 Evaluation des impacts potentiels temporaires à l'encontre des chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate	Très faible	Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne, nous estimons que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans l'aire d'étude immédiate sont très faibles.
	Destruction d'individus en gîtage	Ensemble des espèces arboricoles détectées dans l'aire d'étude immédiate	Nul	En considérant l'absence d'éoliennes et des structures annexes dans des habitats boisés ainsi que l'absence, pendant les travaux, de coupes d'arbres susceptibles de contenir des gîtes arboricoles, nous estimons que la réalisation du projet n'entraînera aucun impact sur les secteurs de gîtage.
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate	Nul	Au regard du choix d'implantation des éoliennes et des structures annexes, le risque d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans l'aire d'étude immédiate en conséquence de travaux de construction du parc éolien de « Les Colzas » est jugé nul.

Tableau 43 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien Les Colzas sur les chiroptères

6.2.5.2 Evaluation des impacts potentiels permanents à l'encontre des chiroptères

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Perte d'habitats	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude	Faible	D'après les publications récentes de Kévin Barré (2017), une perte partielle d'habitats est constatée dans un rayon de 1 000 mètres autour des éoliennes.
	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Pipistrelle commune	Modéré en phase de mise-bas, toutes éoliennes	Nous rappelons que la Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22,7% des cas de mortalité selon T. Dürr, mai 2021), sachant qu'il s'agit aussi de l'espèce la plus répandue. En période de mise-bas, une activité globalement faible de la Pipistrelle commune a été enregistrée depuis les points d'écoute placés en espace ouvert (hormis le point A03 placé au centre du site où son activité s'est révélée modérée). En revanche, les écoutes en continu sur mât de mesure ont fait part d'une activité significative au sol dans les espaces ouverts (1 937 contacts, soit 2,9 c/h corrigés). En hauteur (55 mètres), une activité négligeable de l'espèce a été enregistrée (0,3 c/h corrigé) durant la période de mise-bas. Vis-à-vis de E7, placée à 136,6 mètres en bout de pale de la haie la plus proche, nous rappelons ici les résultats du protocole « effet lisière » qui mettent en avant une activité minimale au-delà de 100 mètres des haies (26,9% de l'activité enregistrée via ce protocole). Dans ces conditions, nous maintenons un niveau d'impact potentiel modéré à l'égard de la Pipistrelle commune en conséquence du fonctionnement futur de l'éolienne E7.
			Modéré sur le reste de la période d'activité, toutes éoliennes	En phase des transits, l'activité enregistrée de la Pipistrelle commune s'est avérée globalement faible dans les espaces ouverts selon les écoutes actives, de même au niveau du point A04 caractéristique de la haie la plus proche de E7. A ces périodes, l'activité en hauteur de l'espèce (mât de mesure) a été très faible (total de 57 contacts au total sur l'ensemble des périodes de transit).

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Noctule commune	Faible, toutes périodes et éoliennes confondues	La Noctule commune est reconnue comme fortement sensible à l'éolien en Europe. Aucun contact de l'espèce n'a été enregistré durant la phase des transits printaniers. Seuls 16 contacts ont été enregistrés via les écoutes en continu en hauteur (13 en phase de mise-bas et 3 en phase des transits automnaux). En conséquence, les effets potentiels de collisions/barotraumatisme sont faibles à l'égard de la Noctule commune pour l'ensemble des éoliennes sur l'ensemble de la période d'activité de l'espèce.
		Noctule de Leisler	Fort en période de mise-bas	Au même titre que la Noctule commune, la Noctule de Leisler est fortement sensible à l'éolien en Europe. En période de mise-bas, on dénombre 360 contacts de l'espèce via les écoutes en hauteur sur mât de mesure (contre 272 au sol), ce qui demeure significatif. Sur la base de ces résultats, nous définissons un risque fort de mortalité par collisions/barotraumatisme à l'égard de l'espèce en phase de mise-bas, toutes éoliennes confondues.
			Modéré en période des transits	Durant les périodes de transits, l'activité en hauteur de la Noctule de Leisler s'est avérée bien inférieure à la phase de mise-bas (18 contacts en phase des transits printaniers et 91 en phase des transits automnaux). Cela correspond à des niveaux d'activité négligeables (moins de 0,03 c/h corrigé). De même, les enregistrements au sol (écoutes actives et en continu) ont fait part d'une activité très faible de l'espèce durant les périodes de transits.
		Pipistrelle de Nathusius	Modéré en période de mise-bas et des transits automnaux	La Pipistrelle de Nathusius est reconnue fortement sensible à l'éolien (15% des cas de mortalité en Europe). Toutes périodes confondues, l'activité de la Pipistrelle de Nathusius s'est avérée très faible via les écoutes actives et aucun contact de l'espèce n'a été enregistré au niveau du point A04 caractéristique de la haie la plus proche de E7. Via les écoutes en continu sur mât de mesure, est relevée une fréquentation plus soutenue des espaces ouverts en phase de mise-bas et des transits automnaux, notamment via les écoutes en hauteur (total de 76 contacts sur l'ensemble de ces périodes).

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Pipistrelle de Nathusius	Faible en période des transits printaniers	En période des transits printaniers, une activité globalement très faible de la Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée, voire négligeable dans les espaces ouverts (total de 35 contacts au sol et 15 via les écoutes en continu sur mât de mesure). Ces résultats définissent des effets potentiels de collisions/barotraumatisme faible à l'égard de l'espèce durant cette période.
		Sérotine commune	Modéré en phase de mise-bas	La Sérotine commune espèce présente une exposition relativement élevée aux risques de collisions/barotraumatisme en Europe (selon T. Dürr, 2021). En période de mise-bas, l'espèce est peu détectée via les écoutes actives (activité faible depuis un seul point) mais les écoutes en continu sur mât de mesure ont fait part d'une activité significative de l'espèce dans les espaces ouverts (total de 631 contacts au sol). Qui plus est, l'espèce a été détectée à 49 reprises via les écoutes en hauteur sur mât de mesure durant la phase de mise-bas. Ces résultats indiquent des impacts bruts potentiels modérés de collisions/barotraumatisme à l'égard de l'espèce en phase de mise-bas.
		Sérotine commune	Faible en période des transits	En période des transits, aucun contact de la Sérotine commune n'a été enregistré via les écoutes actives au sol. Les enregistrements en continu sur mât de mesure ont informé sur une activité négligeable de l'espèce durant ces période, surtout en hauteur (total de 8 contacts en hauteur).
		Autres espèces détectées	Très faible	Pour les autres espèces détectées dans l'aire d'étude, nous définissons un risque de collisions et de barotraumatisme très faible, en raison de leur rareté sur le secteur (surtout au niveau des espaces ouverts), de l'absence de contacts de ces espèces en hauteur (selon les écoutes sur mât de mesure) et de leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr).
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Modéré	Bien que la Pipistrelle commune soit très commune et abondante à l'échelle nationale et régionale, il est possible que suite à des collisions/barotraumatisme répétés, l'état de conservation des populations locales soit impacté par le projet éolien de « Les Colzas ». Compte tenu du risque fort de collisions pour l'ensemble du parc éolien en phase de mise-bas, nous estimons que le présent projet éolien pourrait avoir un impact modéré sur les populations de l'espèce.
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Noctule de Leisler	Modéré	Des impacts bruts forts de collisions/barotraumatisme sont estimés à l'encontre de la Noctule de Leisler en période de mise-bas. Des populations locales seraient en conséquence concernées (spécimens détectés en période de reproduction). De par la vulnérabilité de cette population, des cas multiples de mortalité par collisions/barotraumatisme exposent l'espèce à des effets potentiels modérés sur l'état de conservation des populations régionales.
		Autres espèces recensées	Très faible	En considérant les risques d'impact direct faibles à très faibles portés sur les autres espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate, et notamment les espèces patrimoniales détectées, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien de « Les Colzas » sont négligeables.

Tableau 44 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien Les Colzas sur les chiroptères

Espèces	Ecoutes actives au sol			Ecoutes en continu sur mât de mesures						Impacts potentiels temporaires maximaux	Impacts bruts potentiels permanents maximaux	
	TA	TP	MB	TP		MB		TA			Perte d'habitats	Mortalité
				Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut			
Murin à moustaches	4					1		2		Très faible	Faible	Très faible
Murin à moustaches/Bechstein	2			1		1				Très faible	Faible	Très faible
Murin de Bechstein						1				Très faible	Faible	Très faible
Murin de Daubenton	1					1		6		Très faible	Faible	Très faible
Murin de Natterer				1		7		11		Très faible	Faible	Très faible
Noctule commune						11	13		3	Très faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	5	1		23	18	272	360	61	91	Très faible	Faible	Fort
Oreillard gris						13		29		Très faible	Faible	Très faible
Pipistrelle commune	668	277	503	113	19	1937	204	799	38	Très faible	Faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	31	3		35	15	144	20	174	56	Très faible	Faible	Modéré
Sérotine commune			11	8	2	631	49	30	6	Très faible	Faible	Modéré

Tableau 45 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels par espèce

Il est précisé qu'il s'agit bien là d'une estimation de l'impact brut, avant mesures de réduction.

<u>Evaluation des impacts potentiels sur les effectifs locaux</u>

Des cas de collisions/barotraumatisme répétés à l'encontre de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune pourraient, à terme, entrainer un effet sur les effectifs locaux, étant donné que la très forte majorité des contacts obtenus de ces espèces se rapporte très probablement à des populations résidentes. Cette estimation s'appuie sur l'exposition reconnue forte de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune aux effets de collisions/barotraumatisme et sur leur abondance relative à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

6.2.6 Impacts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres), les zones favorables ont été évitées lors de la définition du projet. De plus, les espèces recensées sur la zone du projet sont peu sensibles à l'implantation des éoliennes. Elles seront très peu dérangées par le fonctionnement du parc éolien.

Le retour d'expérience de différents parcs éoliens en fonctionnement montre que le gibier tel que le chevreuil s'habitue très rapidement à la présence d'éoliennes, à l'instar des poteaux électriques. Le dérangement se limitera à la phase des travaux.

L'impact direct du projet sera négligeable, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Là encore, le projet éolien n'induira pas de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

6.2.7 Synthèse des impacts du parc éolien sur le milieu naturel

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact brut	Remarques
Habitats / flore	Parcelles agricoles cultivées	Destruction d'habitat et d'espèce	Direct	Phase travaux et durée de vie du parc éolien	Très faible	Les habitats concernés sont exclusivement des parcelles cultivées (Environ 1,4 ha de culture au niveau des plateformes). Espèces adventices des cultures.
Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures (Alouette, Perdrix, Bergeronnettes, etc.)	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)	Direct / Indirect	Durée du chantier	Modéré pour l'Œdicnème criard sinon faible pour les autres espèces	Un couple nicheur au sud de l'aire d'étude rapprochée. Perturbation très faible au sein des cultures.
	Autres nicheurs (corvidés, pigeons, etc.)				Négligeable	
	Busards et Gorgebleue à miroir (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré (si travaux à moins de 200 mètres d'un nid) sinon faible	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures) bien que le Busard Saint-Martin ait été observé à plusieurs reprises sur le secteur. Un couple de Gorgebleue à miroir au niveau d'une culture de colza au sud de l'aire d'étude rapprochée.
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Risque de collision avec les pales et dérangement	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Espèces communes et peu sensibles
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'étude pour chasser.
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures) bien que le Busard Saint-Martin ait été observé à plusieurs reprises sur le secteur. En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales.
	Vanneau huppé				Modéré	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales.
	Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	Espèces relativement peu sensibles. Faible perte de surface favorable aux espèces des milieux ouverts (environ 0,60 ha de culture au niveau des plateformes). Les zones à enjeux (prairies et boisements) ne seront pas affectées par le projet.
	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)				Faible	Pas de perturbation des territoires vitaux, très faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole.
	Busards (espèces d'intérêt communautaire)				Modéré	Aucun couple nicheur de Busards dans l'aire d'étude rapprochée (cultures) bien que le Busard Saint-Martin ait été observé à plusieurs reprises sur le secteur. Faible perte d'habitat de reproduction (Environ 1,4 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.

Thèmes	Espèces concernées	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Appréciation de l'impact brut	Remarques
	Vanneau huppé				Modéré	Aucun couple nicheur de Vanneau huppé dans l'aire d'étude rapprochée (cultures). Faible perte d'habitat de reproduction (Environ 1,4 ha de culture au niveau des plateformes). Les individus s'adaptent très rapidement aux installations aux cours du temps.
Oiseaux en migration	Espèces migratrices et sédentaires	Dérangements durant le chantier	Indirect	Durée du chantier	Faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : travaux au maximum en dehors des zones de halte
	Tous les migrateurs	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Faible	Eolienne taille raisonnable (hauteur sommitale maximale de 165 m) permettant de limiter les risques de collision et de perturbations des oiseaux migrateurs. Parc de petite taille (7 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Eloignement et préservation des corridors (corridor arborés).
	Tous les migrateurs	Perturbation de la trajectoire des migrateurs	Indirect	Durée de vie du parc	Faible	
	Tous les migrateurs	Perte et perturbation des zones de haltes	Indirect	Durée de vie du parc	Modéré pour le Vanneau huppé, sinon faible pour les autres espèces	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation. D'autres zones de halte sont disponibles dans le secteur autour du projet de parc éolien.
Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Risque de collision avec les pales	Direct	Durée de vie du parc	Modéré pour le Busard Saint-Martin, sinon faible pour les autres espèces	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible sauf pour le Busard Saint-Martin.
	Tous les hivernants	Perte de territoire et de zone d'hivernage	Indirect	Durée de vie du parc	Très faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage au sein des zones d'implantations. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible.
Autres groupes de la faune (hors chiroptère)	Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Destruction d'habitats	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	Très faible	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif).

	Impacts potentiels	Impacts max.	Mesures d'évitement appliquées	Effets résiduels avant mesures de réduction
Chiroptères	Destruction d'individus en gîtage	Faible à Nul	-	Aucun effet résiduel significatif
	Perte potentielle d'habitats	Faible à nul	Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés	Aucun effet résiduel significatif
	Mortalité par collision et barotraumatisme	Fort	Préservation totale des habitats boisés	- Impact potentiel fort à l'égard de la Noctule de Leisler en conséquence du fonctionnement des éoliennes en période de mise-bas. - Impact potentiel modéré à l'égard de la Pipistrelle commune durant la période de mise-bas, lié au fonctionnement des éoliennes E1 à E7. - Impact potentiel modéré à l'égard de la Pipistrelle commune durant les périodes de transits, lié au fonctionnement futur du parc éolien. - Impact potentiel modéré à l'égard de la Noctule de Leisler en conséquence du fonctionnement des éoliennes en période des transits. - Impact potentiel modéré pour la Pipistrelle de Nathusius durant les transits automnaux et la phase de mise-bas (E1 à E7). - Impact potentiel modéré pour la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement des éoliennes en période de mise-bas. - Impact potentiel faible à très faible pour les autres espèces recensées.

6.2.8 Effets cumulés pour le parc éolien

L'analyse des effets cumulés s'est basée sur des renseignements fournis et consultés en février 2025 :

- par la DREAL Hauts-de-France,
- des éléments disponibles sur le site de la préfecture de l'Aisne,
- la Mission Régionale d'Autorisation Environnementale des Hauts de France.

Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Hauts-de-France).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs et projets éoliens sont présents. L'ensemble des parcs en fonctionnement, accordé et en instruction a été pris en compte dans un rayon de 6 km autour de la zone du projet.

Nom du parc éolien	Commune	Nombre d'éolienne	Statut du parc	Distance avec le projet
Parc éolien du Chemin du Roy	Montbrehain	3	En service	1,3 km à l'est
Parc éolien des Saules	Croix-Fonsommes, Fontaine-Uterte	8	En cours d'instruction	1,6 km au sud-est
Parc éolien du Moulin Berlemont	Levergies, Joncourt	9	Autorisé Administrativement	1,9 km à l'ouest
Parc éolien du Moulin Berlemont	Levergies	1	Abandonné	2,4 km au sud-ouest
Parc éolien de Fresnoy- Brancourt	Fresnoy-le-Grand, Brancourt-le-Grand, Montbrehain	6	En service	2,6 km au nord-est
Parc éolien de l'Arrouaise	Beaurevoir, Montbrehain	4	En service	2,8 km au nord
Parc éolien de Beaurevoir	Beaurevoir	5	En service	3,4 km au nord
Parc éolien de Lehaucourt	Lehaucourt	4	En service (Repowering)	3,4 km au sud-ouest
Parc éolien des Chanps Dolents	Joncourt, Magny-la-Fosse, Estrées	5	En cours d'instruction	3,5 km à l'ouest
Parc éolien du Flot	Brancourt-le-Grand	3	En cours d'instruction	5,2 km au nord-est
Parc éolien des Bouleaux	Beaurevoir	3	En cours d'instruction	5,2 km au nord-est
Parc éolien des Buissons	Beaurevoir	7	En service	5,3 km au nord
Parc éolien du vieux Chêne	Beaurevoir, Serain	1	Refusé	5,6 km au nord
Parc éolien de l'Ensinet	Sarain, Prémont	11	En service	5,9 km au nord-est

Tableau 46 : Liste des projets et parcs éoliens environnants

Les autres projets ne sont pas pris en compte dans cette analyse au vu de leurs distances assez éloignées du projet éolien des Colzas. Les impacts engendrés par ces projets ont une influence faible sur l'avifaune présente localement.

Au regard de la carte d'implantation des projets éolien en activité, accordé ou en institution, on remarque clairement des trouées, au sein du périmètre éloigné, qui pourront sans aucun doute permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration prénuptiale ou postnuptiale.

On constate également deux trouées à l'ouest (entre le parc éolien du Moulin Berlemont et le parc éolien des Colzas) ainsi qu'au nord (entre les communes de Bellicourt et Brancourt-le-Grand).

Les trajectoires migratoires théoriques que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles. Ces grands espaces vides permettent également des déplacements locaux pour l'avifaune et sont des zones de halte migratoire privilégiées (notamment pour le Vanneau huppé). Au regard des espèces à surveiller (Busards, Vanneau huppé) ces espaces (sans contraintes de type éolien) offrent une grande potentialité d'habitats de nidification.

De plus, **le parc éolien des Colzas est divisé en 2 lignes d'éolienne permettant à l'avifaune un contournement sans gros détour, et laissant des espaces libres et vastes de part et d'autre**. Les éoliennes du parc des Colzas sont de plus positionnées dans le prolongement des éoliennes des parcs éoliens juxtaposés. Les éoliennes du projet éolien sont distantes de plus de 300 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus petit est d'environ 309 m entre les éoliennes E5 et E6), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales).

Ceci évite la création d'un effet de barrière qui augmenterait considérablement les risques de collisions.

On peut donc conclure que leur configuration spatiale et l'emprise au sol dans le contexte de nidification local implique que l'impact cumulatif sera faible, au vu des connaissances actuelles.

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet éolien n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différentes installations ICPE connues dans le secteur d'étude.

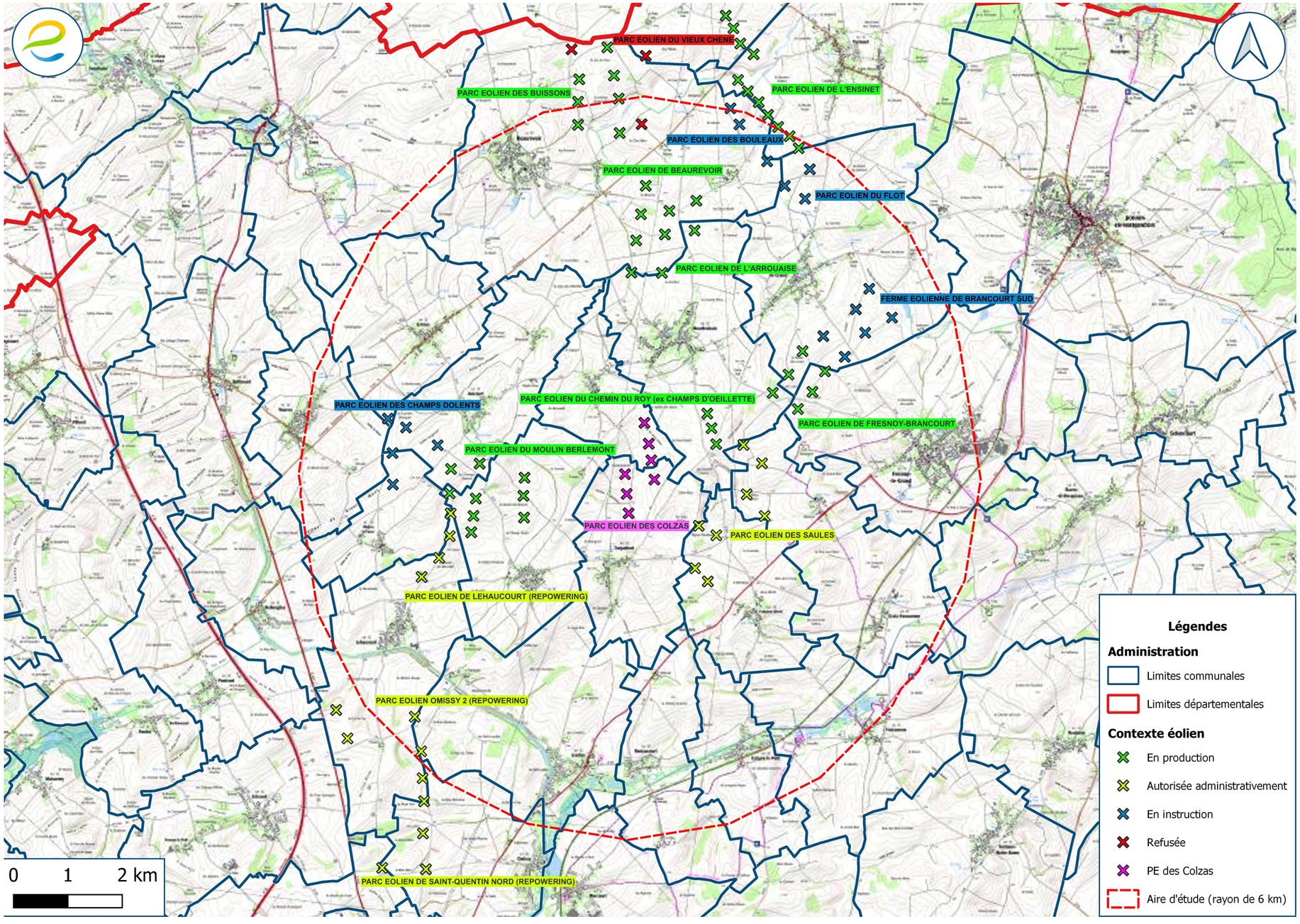


Figure 142 bis : Carte des parcs environnants étudiés dans le cadre des effets cumulés

6.3 LES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

6.3.1 Urbanisme

Le projet éolien est situé à plus de 500 m des zones habitables. Les éoliennes sont situées en zone agricole. Ce projet respecte les règles d'urbanisme de la commune de Ramicourt et le PLU de Sequehart.

6.3.2 Activités économiques

La société Escofi a signé des promesses de bail avec les propriétaires des parcelles et leurs exploitants, pour chaque parcelle concernée par l'installation d'une éolienne, par la création du chemin d'accès, des aires de montage, du raccordement souterrain ou d'un surplomb de pâle. Une indemnisation a été prévue pour les pertes de surface cultivable et les contraintes d'exploitation occasionnées par l'implantation des éoliennes. Cette démarche a été actée dans chaque promesse de bail signée entre les différents partis.

Le parc éolien aura donc des retombées positives sur l'économie locale par le paiement des loyers aux propriétaires et exploitants des parcelles qui accueillent une éolienne. Le chantier de construction fera appel le plus possible à des entreprises locales. La création du parc éolien sera donc génératrice d'emploi.

Dans le cadre de son activité de production d'électricité à base d'énergies renouvelables, la société d'exploitation des Colzas, versera différentes taxes aux Communes, la Communauté de communes, le Département et la Région, pour un montant global de 7,36 M € sur la durée de vie du parc environ.

6.3.3 Réseaux et servitudes

6.3.3.1 Réseaux de transports de personne

Une étude de l'acheminement des différentes parties des éoliennes a été réalisée afin de déterminer les voiries les plus à même de supporter le passage des convois exceptionnels.

Cette étude sera actualisée pour la construction et les accès déterminés avec les autorités compétentes.

Plusieurs points d'acheminement sur le réseau existant pourraient être légèrement modifiés (mise à terre de panneaux de signalisation, …). Les convois de transport exceptionnel seront organisés conformément à la réglementation spécifique. De plus, les obstacles au passage présents sur le parcours seront déplacés puis remis en état à l'identique.

Concernant le chantier et la salissure des voiries par les engins, les routes salies par les engins de chantier seront nettoyées afin de ne pas gêner la circulation. De même, les chemins qui auraient pu subir de quelconques dommages seront remis en état.

On notera également une augmentation temporaire du trafic sur les réseaux de transports routiers en phase chantier notamment lors de la réalisation des fondations. Cette augmentation pourra entraîner ponctuellement du bruit, de la poussière mais ces effets seront limités en raison de la distance séparant le chantier des habitations les plus proches (supérieure à 500m). De plus, les entreprises en charge du chantier, mettront en place toutes les mesures nécessaires pour limiter ces nuisances (arrosage, …).

6.3.3.2 Réseaux d'énergies

Les travaux de raccordement du parc éolien vers le poste source seront réalisés par ENEDIS et financés par société d'exploitation des Colzas. Ce raccordement électrique sera souterrain : les câbles électriques traverseront les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront également pris en charge par la société d'exploitation des Colzas.

Le raccordement interne au parc (des éoliennes aux postes de livraison) sera lui aussi enterré avec l'accord des propriétaires et exploitants des parcelles concernées.

6.4 LES IMPACTS SONORES

6.4.1 Définition des zones de contrôle

Huit points de contrôle de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif, comme illustré dans le tableau ci-dessous. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone et à la proximité des points de mesures de bruit résiduel.

Réf	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Point de mesures du bruit résiduel retenu
	X (m)	Y (m)	
R10 – Sequehart Est	724 344	6 981 425	PF1 – Sequehart
R11 – Sequehart Ouest	724 006	6 981 468	
R20 – Prézelles	723 502	6 982 880	PF2 – Prézelles
R30 – Joncourt	722 000	6 984 349	PF3 – Joncourt
R40 – Ramicourt	723 767	6 984 160	PF4 – Ramicourt
R50 – Montbréhain Ouest	724 744	6 984 897	PF5 – Montbréhain
R51 – Montbréhain Sud	725 313	6 984 953	
R60 – l'Arbre Haut	726 375	6 984 722	PF6 – l'Arbre Haut
R70 – Fontaine-Uterte	726 282	6 980 623	PF7 – Fontaine-Uterte
R71 – Le Petit Berger	726 568	6 980 923	
R80 – Méricourt	727 687	6 982 236	PF8 – Méricourt
R81 – Beauregard	727 519	6 983 426	

Tableau 47 : Localisation des points de contrôle

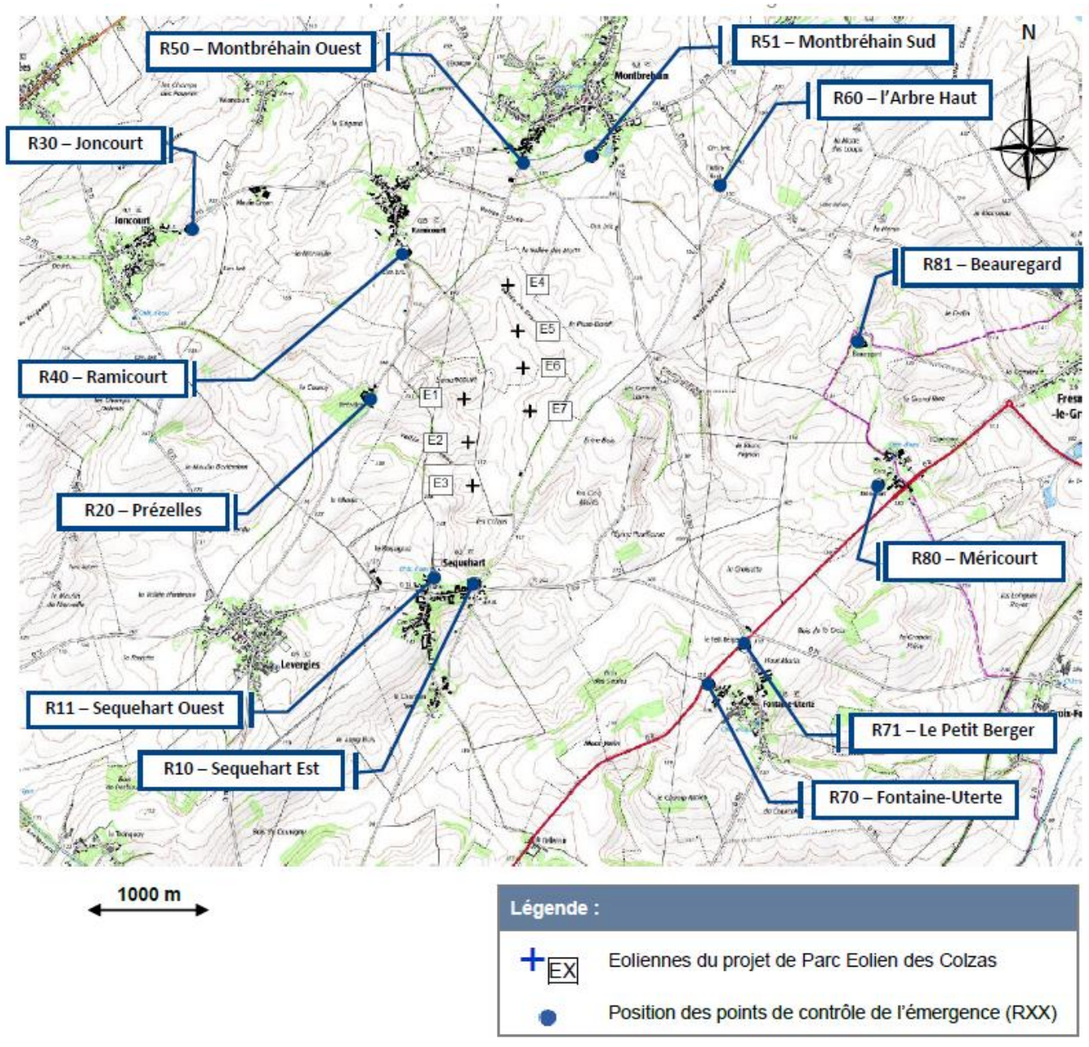


Figure 143 : Localisation du projet et des points de contrôle de l'émergence

6.4.2 Sensibilité acoustique du projet

6.4.2.1 Emergences globales à l'extérieur

Les résultats par période réglementaire se présentent de la même manière que le tableau ci-dessous. L'intégralité des résultats est disponible dans le rapport de SIXENSE.

Vents de secteur sud-ouest

Analyse de sensibilité Période diurne (7h-20h) en dB(A) 7 éoliennes N131/3600 IEC S STE, Hhub 99m Par vents de secteur sud-ouest [120° ; 315°[		Vitesse du vent standardisée à 10m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau residuel retenu PF1		**35,5**	**36,0**	**36,0**	**37,5**	**39,5**	**41,5**	**42,0**	**44,5**	**47,0**
R10 - Sequehart Est	Contribution du parc	25,3	26,0	31,8	35,5	35,9	36,2	36,2	36,2	36,2
	Niveau ambiant futur	36,0	36,5	37,5	39,5	41,0	42,5	43,0	45,0	47,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R11 - Sequehart Ouest	Contribution du parc	24,6	25,3	31,1	34,8	35,2	35,5	35,5	35,5	35,5
	Niveau ambiant futur	36,0	36,5	37,0	39,5	41,0	42,5	43,0	45,0	47,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF2		**34,5**	**36,5**	**38,5**	**40,5**	**43,0**	**45,0**	**49,5**	**53,0**	**56,5**
R20 - Prézelles	Contribution du parc	27,3	28,0	33,8	37,5	37,9	38,2	38,2	38,2	38,2
	Niveau ambiant futur	35,5	37,0	40,0	42,5	44,0	46,0	50,0	53,0	56,5
	Emergence	1,0	0,5	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF3		**30,0**	**32,5**	**34,5**	**36,5**	**38,0**	**41,0**	**43,0**	**45,0**	**46,0**
R30 - Joncourt	Contribution du parc	14,2	14,9	20,7	24,4	24,8	25,1	25,1	25,1	25,1
	Niveau ambiant futur	30,0	32,5	34,5	37,0	38,0	41,0	43,0	45,0	46,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF4		**30,5**	**32,0**	**32,5**	**33,0**	**36,0**	**40,0**	**43,5**	**46,0**	**48,0**
R40 - Ramicourt	Contribution du parc	24,1	24,8	30,6	34,3	34,7	35,0	35,0	35,0	35,0
	Niveau ambiant futur	31,5	33,0	34,5	36,5	38,5	41,0	44,0	46,5	48,0
	Emergence	1,0	1,0	2,0	3,5	2,5	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF5		**32,0**	**33,5**	**35,0**	**37,5**	**41,0**	**44,0**	**46,5**	**49,0**	**51,0**
R50 - Montbréhain Ouest	Contribution du parc	23,8	24,5	30,3	34,0	34,4	34,7	34,7	34,7	34,7
	Niveau ambiant futur	32,5	34,0	36,5	39,0	42,0	44,5	47,0	49,0	51,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R51 - Montbréhain Sud	Contribution du parc	22,0	22,7	28,5	32,2	32,6	32,9	32,9	32,9	32,9
	Niveau ambiant futur	32,5	34,0	36,0	38,5	41,5	44,5	46,5	49,0	51,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF6		**39,5**	**41,0**	**42,5**	**44,5**	**48,0**	**53,0**	**55,5**	**58,5**	**62,0**
R60 - l'Arbre Haut	Contribution du parc	17,3	18,0	23,8	27,5	27,9	28,2	28,2	28,2	28,2
	Niveau ambiant futur	39,5	41,0	42,5	44,5	48,0	53,0	55,5	58,5	62,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF7		**40,0**	**41,0**	**42,0**	**44,0**	**47,0**	**50,0**	**52,0**	**54,0**	**55,0**
R70 - Fontaine-Uterte	Contribution du parc	14,7	15,4	21,2	24,9	25,3	25,6	25,6	25,6	25,6
	Niveau ambiant futur	40,0	41,0	42,0	44,0	47,0	50,0	52,0	54,0	55,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R71 - Le Petit Berger	Contribution du parc	15,2	15,9	21,7	25,4	25,8	26,1	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	40,0	41,0	42,0	44,0	47,0	50,0	52,0	54,0	55,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau residuel retenu PF8		**58,0**	**58,0**	**58,0**	**58,5**	**59,0**	**60,5**	**61,0**	**62,5**	**64,0**
R80 - Méricourt	Contribution du parc	14,0	14,7	20,5	24,2	24,6	24,9	24,9	24,9	24,9
	Niveau ambiant futur	58,0	58,0	58,0	58,5	59,0	60,5	61,0	62,5	64,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R81 - Beauregard	Contribution du parc	12,8	13,5	19,3	23,0	23,4	23,7	23,7	23,7	23,7
	Niveau ambiant futur	58,0	58,0	58,0	58,5	59,0	60,5	61,0	62,5	64,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 48 : Exemple de tableau d'analyses de sensibilité

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions du protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 21 octobre 2021, de l'implantation de 7 éoliennes et des données acoustiques pleine puissance retenues :

Pour les deux variantes envisagées, N131 et SG132 :

- En période diurne, l'impact sonore du projet de Parc Eolien des Colzas sera limité, quelle que soit la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- En périodes de soirée et de matinée, l'impact sonore du projet de Parc Eolien des Colzas sera modéré : sans mesures de bridages, quelques risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence principalement sur les communes de Sequehart, Ramicourt et Prézelles entre 5 et 7 m/s.
- En période nocturne, l'impact sonore du projet de Parc Eolien des Colzas sera faible à modéré en conditions de vents de sud-ouest : sans mesure de bridages, des risques de dépassements réglementaires sont mis en évidence principalement sur les communes de Sequehart, Ramicourt, Prézelles et Montbréhain entre 5 et 7 m/s.

Les calculs réalisés ici à pleine puissance montrent un risque potentiel de dépassements des critères réglementaires au niveau de certaines zones habitées et en présence de certaines conditions de vent, en période de soirée et en période nocturne.

Des mesures de bridage du parc éolien seront appliquées aux périodes de sensibilité identifiées afin de réduire les émergences. Ainsi, **le parc éolien sera en permanence conforme à la réglementation.**

Les suivis acoustiques permettront si besoin d'adapter les bridages une fois le parc installé.

6.4.2.2 Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

On rappelle que cette carte est établie en considérant l'impact cumulé des 7 éoliennes du projet, à puissance acoustique maximale.

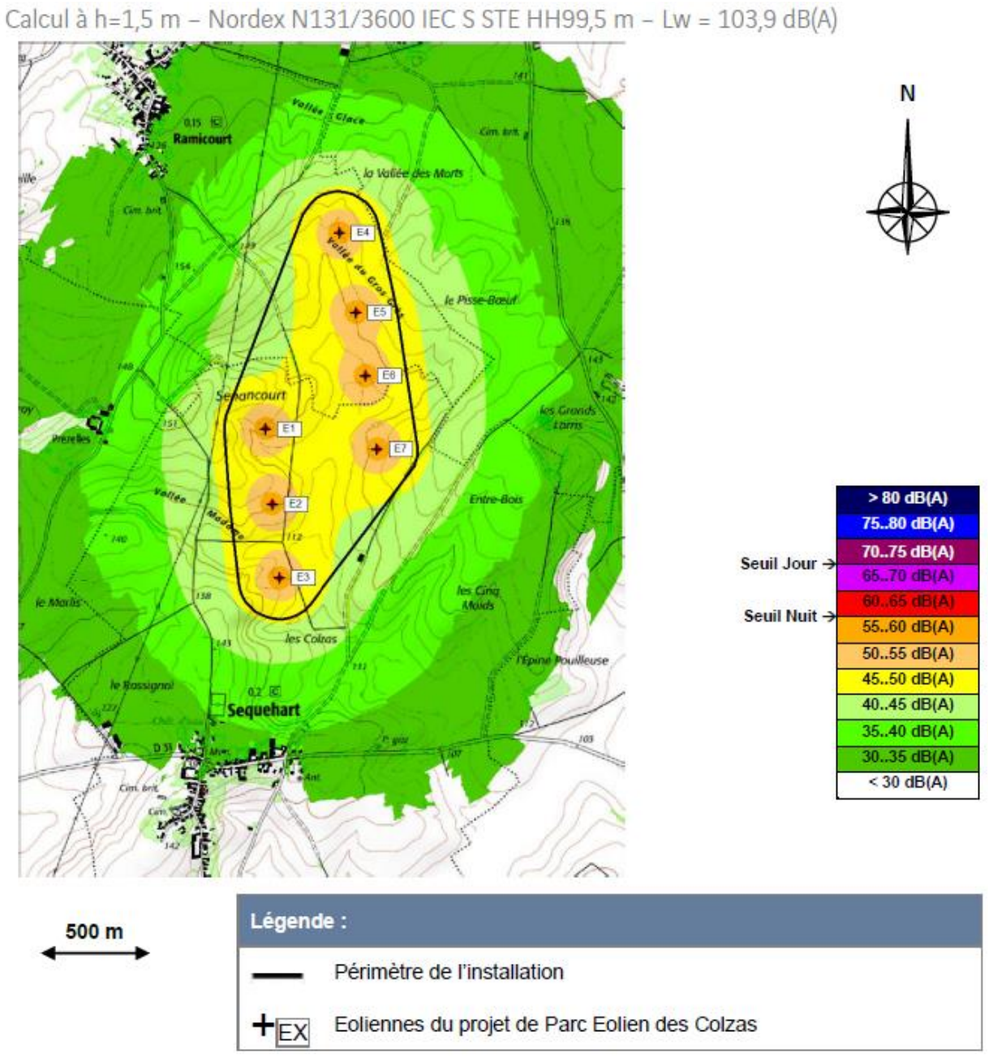


Figure 144 : Exemple de carte de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation - Variante N131

6.4.2.3 Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à puissance maximale des machines est donné dans le graphe ci-dessous.

Ce spectre est issu des documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur.

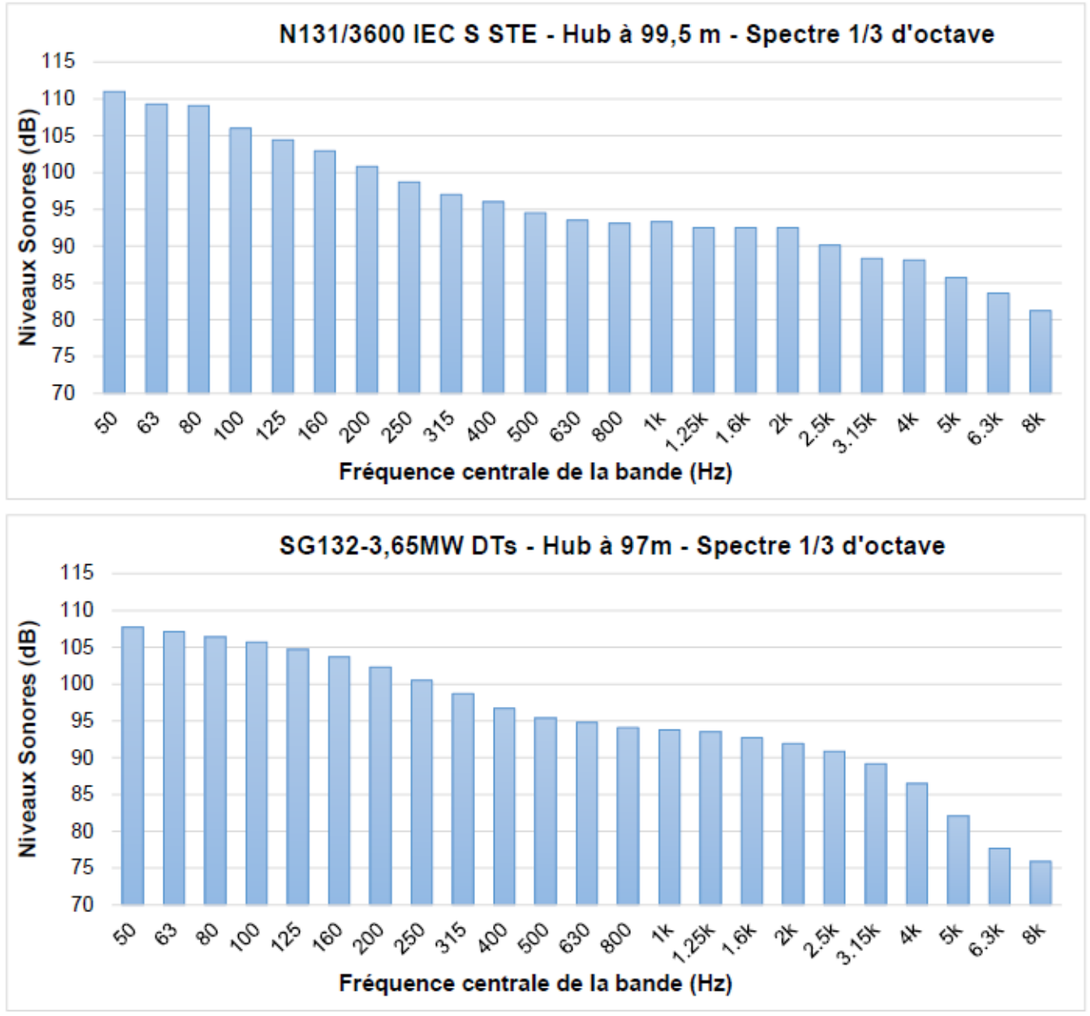


Figure 145 : Spectre d'émissions sonores des éoliennes retenues pour le projet

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB (Lin) par bandes de 1/3 d'octave), ces éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée à l'émission.

Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

6.4.3 Impacts acoustiques cumulés

Le tableau suivant liste les projets de parcs éoliens adjacents pris en compte au moment de l'étude, ainsi que leurs caractéristiques.

Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Etat	Communes	Distance à la zone d'étude
Projet de parc éolien de Berlemont	7	Autorisé	Levergies, Joncourt	1800 m
Projet de repowering du parc éolien du Moulin de Merville	4	Autorisé	Lehaucourt	3250 m
Projet de parc éolien des Saules	8	Refusé puis recours en août 2024	Croix-Fonsomme, Fontaine-Uterte	1200 m

<u>Commentaires :</u>

La contribution sonore des parcs situés à une distance supérieure à 5 km est considérée comme négligeable.

Les contributions sonores des parcs éoliens en exploitation au moment de la campagne de mesure pour l'état initial en 2021 sont, de fait, intégrées dans les niveaux résiduels retenus.

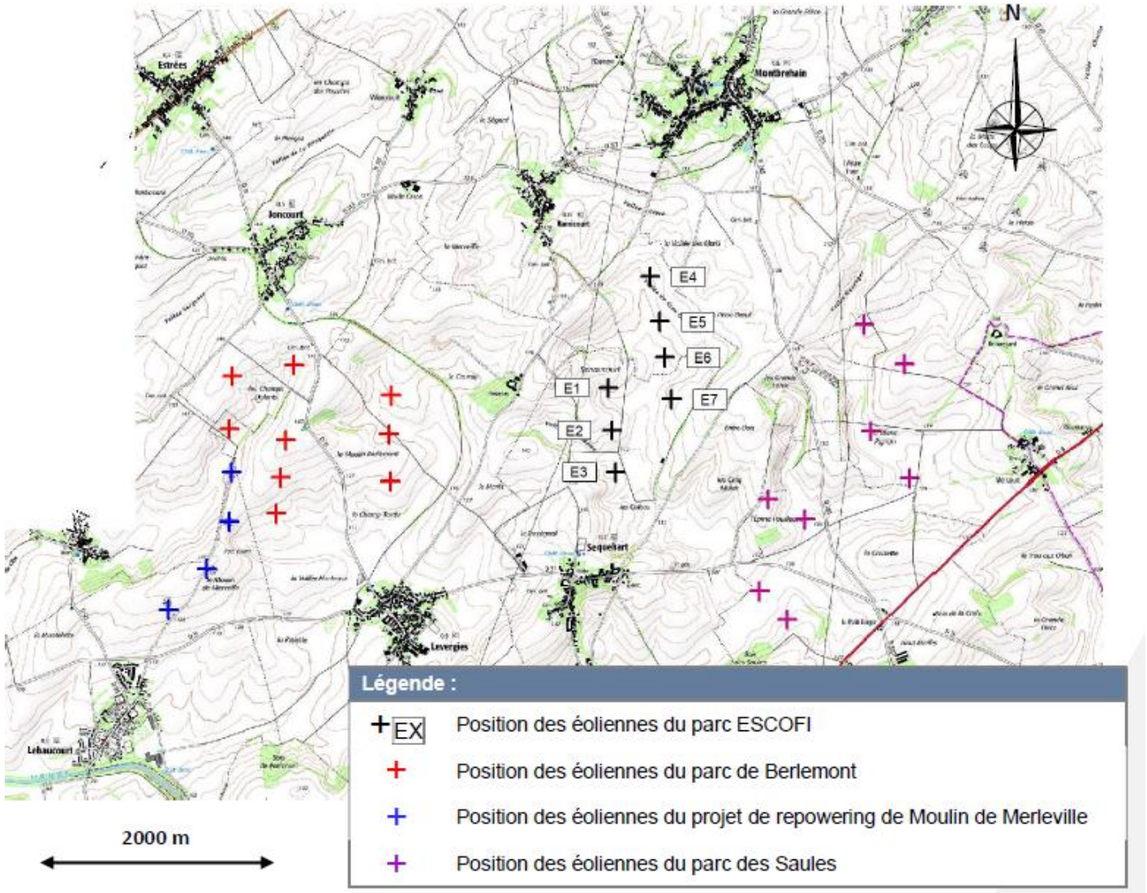


Figure 146 : Localisation de la zone d'étude et des projets de parcs adjacents

Les tableaux de l'étude acoustique présentent les impacts cumulés du projet de Parc Eolien des Colzas et des projets de parcs éoliens de Berlemont, des Saules et de Moulin de Merville au regard du bruit de fond mesuré en 2021. Il est rappelé que ces résultats sont informatifs :

- L'ensemble des machines des projets adjacents sont considérées en fonctionnement standard et nominal. Les éventuels modes de fonctionnement particuliers des machines (type bridages) ne sont pas connus sur les projets voisins.
- Les puissances acoustiques des machines pour les projets voisins sont issues des données « publiques » disponibles auprès du constructeur. Les variantes techniques de modèles de machines (modes réduits, modes boostés…) ou d'éventuelles garanties contractuelles particulières ne sont pas connues.
- L'implantation des projets adjacents pris en compte et les données de puissance acoustique de leurs éoliennes sont synthétisées en annexe 5 de l'étude acoustique complète de Sixense. Ces projets voisins sont susceptibles d'évoluer au cours des prochains mois.
- Le projet de Parc Eolien des Colzas est considéré dans son fonctionnement optimisé, en considérant la variante avec des éoliennes de type SG132-3.65MW DTs, variante la plus impactante, afin de mener une étude maximisante.

Impacts cumulés Période diurne (7h-20h) en dB(A) Par vents de secteur sud-ouest [120° ; 315°[		Vitesse du vent standardisée à 10m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau residuel retenu PF1		**35,5**	**36,0**	**36,0**	**37,5**	**39,5**	**41,5**	**42,0**	**44,5**	**47,0**
R10 - Sequehart Est	Contribution des projets voisins	21,6	25,0	29,8	33,9	35,9	36,0	36,0	36,0	36,0
	Contribution du projet de Séquehart	30,2	30,2	33,8	36,8	37,7	37,7	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur total	**37,0**	**37,5**	**38,5**	**41,0**	**42,5**	**44,0**	**44,0**	**46,0**	**48,0**
R11 - Sequehart Ouest	Contribution des projets voisins	19,7	22,2	27,0	30,5	32,1	32,2	32,2	32,2	32,3
	Contribution du projet de Séquehart	29,7	29,7	33,2	36,3	37,2	37,2	37,3	37,3	37,3
	Niveau ambiant futur total	**36,5**	**37,0**	**38,0**	**40,5**	**42,0**	**43,0**	**43,5**	**45,5**	**47,5**
Niveau residuel retenu PF2		**34,5**	**36,5**	**38,5**	**40,5**	**43,0**	**45,0**	**49,5**	**53,0**	**56,5**
R20 - Prézelles	Contribution des projets voisins	17,1	19,9	24,5	28,3	30,1	30,2	30,2	30,2	30,3
	Contribution du projet de Séquehart	31,1	31,1	34,7	37,8	38,7	38,7	38,8	38,8	38,8
	Niveau ambiant futur total	**36,0**	**37,5**	**40,0**	**42,5**	**44,5**	**46,0**	**50,0**	**53,0**	**56,5**
Niveau residuel retenu PF3		**30,0**	**32,5**	**34,5**	**36,5**	**38,0**	**41,0**	**43,0**	**45,0**	**46,0**
R30 - Joncourt	Contribution des projets voisins	20,2	21,5	26,3	29,0	29,5	29,6	29,6	29,6	29,6
	Contribution du projet de Séquehart	18,2	18,2	21,7	24,7	25,8	25,7	25,8	25,8	25,8
	Niveau ambiant futur total	**30,5**	**33,0**	**35,5**	**37,5**	**39,0**	**41,5**	**43,5**	**45,0**	**46,0**
Niveau residuel retenu PF4		**30,5**	**32,0**	**32,5**	**33,0**	**36,0**	**40,0**	**43,5**	**46,0**	**48,0**
R40 - Ramicourt	Contribution des projets voisins	17,0	18,8	23,6	26,8	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9
	Contribution du projet de Séquehart	28,0	28,0	31,6	34,7	35,6	35,6	35,7	35,7	35,7
	Niveau ambiant futur total	**32,5**	**33,5**	**35,5**	**37,5**	**39,0**	**41,5**	**44,5**	**46,5**	**48,5**
Niveau residuel retenu PF5		**32,0**	**33,5**	**35,0**	**37,5**	**41,0**	**44,0**	**46,5**	**49,0**	**51,0**
R50 - Montbréhain Ouest	Contribution des projets voisins	17,6	20,0	24,7	28,3	29,9	30,0	30,1	30,2	30,2
	Contribution du projet de Séquehart	26,4	26,4	30,0	33,0	34,0	34,0	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur total	**33,0**	**34,5**	**36,5**	**39,0**	**42,0**	**44,5**	**47,0**	**49,0**	**51,0**
R51 - Montbréhain Sud	Contribution des projets voisins	16,0	18,6	23,3	27,0	28,7	28,8	28,9	28,9	29,0
	Contribution du projet de Séquehart	24,6	24,6	28,1	31,2	32,1	32,1	32,2	32,2	32,2
	Niveau ambiant futur total	**33,0**	**34,0**	**36,0**	**38,5**	**41,5**	**44,5**	**46,5**	**49,0**	**51,0**
Niveau residuel retenu PF6		**39,5**	**41,0**	**42,5**	**44,5**	**48,0**	**53,0**	**55,5**	**58,5**	**62,0**
R60 - l'Arbre Haut	Contribution des projets voisins	18,1	21,4	26,1	30,1	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2
	Contribution du projet de Séquehart	19,2	19,2	22,7	25,7	26,7	26,7	26,8	26,8	26,8
	Niveau ambiant futur total	**39,5**	**41,0**	**42,5**	**44,5**	**48,0**	**53,0**	**55,5**	**58,5**	**62,0**
Niveau residuel retenu PF7		**40,0**	**41,0**	**42,0**	**44,0**	**47,0**	**50,0**	**52,0**	**54,0**	**55,0**
R70 - Fontaine-Uterte	Contribution des projets voisins	26,7	30,4	35,2	39,4	41,6	41,6	41,6	41,6	41,5
	Contribution du projet de Séquehart	19,2	19,2	22,7	25,7	26,7	26,8	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur total	**40,0**	**41,5**	**43,0**	**45,5**	**48,0**	**50,5**	**52,5**	**54,5**	**55,0**
R71 - Le Petit Berger	Contribution des projets voisins	25,0	28,6	33,3	37,5	39,6	39,7	39,7	39,6	39,6
	Contribution du projet de Séquehart	19,0	19,0	22,5	25,5	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6
	Niveau ambiant futur total	**40,0**	**41,5**	**42,5**	**45,0**	**48,0**	**50,5**	**52,5**	**54,0**	**55,0**
Niveau residuel retenu PF8		**58,0**	**58,0**	**58,0**	**58,5**	**59,0**	**60,5**	**61,0**	**62,5**	**64,0**
R80 - Méricourt	Contribution des projets voisins	23,0	26,5	31,2	35,4	37,5	37,6	37,6	37,6	37,7
	Contribution du projet de Séquehart	16,4	16,4	20,0	23,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
	Niveau ambiant futur total	**58,0**	**58,0**	**58,0**	**58,5**	**59,0**	**60,5**	**61,0**	**62,5**	**64,0**
R81 - Beauregard	Contribution des projets voisins	24,5	28,1	32,8	37,0	39,2	39,2	39,2	39,1	39,0
	Contribution du projet de Séquehart	15,5	15,5	19,0	22,0	23,1	23,3	23,3	23,3	23,3
	Niveau ambiant futur total	**58,0**	**58,0**	**58,0**	**58,5**	**59,0**	**60,5**	**61,0**	**62,5**	**64,0**

Tableau 49 : Exemple de tableau des impacts cumulés

Commentaires :

Le calcul des impacts acoustiques cumulés avec les projets de parcs éoliens de Berlemont, des Saules et de Moulin de Merville, sur la base des hypothèses maximisantes concernant leur fonctionnement, met en évidence des niveaux sonores ambiants prévisionnels plus élevés dans la zone d'interaction des 4 projets (de l'ordre de 4 à 5 dB(A), par rapport à la situation où l'on considère uniquement le projet de Parc Eolien des Colzas).
Les principaux contributeurs de ces nouveaux niveaux ambiants sont le projet de parc des Saules dans la zone est du projet, et le projet des Colzas dans les zones sud, ouest et nord.
Ces niveaux sonores sont susceptibles de diminuer avec la mise en place de potentiels Plans de Gestions Acoustique (PGA) sur les projets de parcs éoliens de Berlemont, des Saules et de Moulin de Merville par leurs exploitants respectifs. Un PGA est d'ores et déjà prévu dans l'étude d'impact du projet éolien des Saules, apportant un gain acoustique dans les conditions où le nouveau niveau ambiant sera élevé.

Le projet éolien des Colzas, par des mesures de bridage si nécessaire, sera entièrement en conformité avec la réglementation acoustique en vigueur.

6.5 SANTE ET SECURITE

Dans ce chapitre, sont traitées les thématiques liées à l'ambiance sonore et aux ondes électromagnétiques. D'autres thématiques sont analysées plus en détail dans le volet « Etude de dangers » du dossier de demande d'autorisation environnementale.

6.5.1 Ambiance sonore

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des émergences prévisionnelles liées à l'implantation des éoliennes a été réalisée, conformément à la réglementation en vigueur et notamment le projet de norme NFS 31-114.

En l'absence de bridages des éoliennes, les résultats obtenus présentent un risque de non-respect de la réglementation du 26 août 2011. Des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent en zones à émergence réglementée (ZER*) pour les deux directions de vent, en période diurne et en période nocturne. Par conséquent, un plan de bridage a été défini pour réduire les émissions sonores pour chaque cas (orientation du vent/période de la journée/vitesse du vent) où des risques de non-conformité apparaissent.

** la définition des ZER correspond à l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) et aux zones constructibles définies par des documents d'urbanisme.*

6.5.2 Infrasons

Les infrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons, mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines, par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc.

Un rapport de l'AFSSET (Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, AFSSET 2008) précise « *qu'à l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition ».* Celui-ci conclut que : *« Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons »*.

De plus, un rapport plus récent de l'ANSES de Mars 2017 précise que *« À ce jour, si des hypothèses de mécanismes d'effets sanitaires demeurent à explorer, l'examen des données expérimentales et épidémiologiques disponibles ne met pas en évidence d'arguments scientifiques suffisants en faveur de l'existence d'effets sanitaires pour les riverains spécifiquement liés à leur exposition à la part non audible des émissions sonores des éoliennes (infrasons notamment) ».*

On ne peut donc pas attribuer de dangerosité ou de gêne des riverains à l'émission d'infrasons par les éoliennes.

6.5.3 Champs électromagnétiques

Nous sommes continuellement exposés à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil, etc.) ou créés par l'homme (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs, etc.).

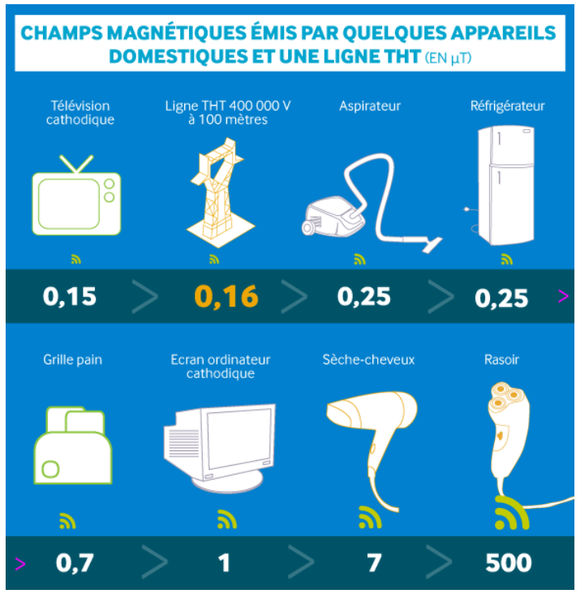


Figure 147 : Champs magnétiques émis par diverses sources

De nombreuses expertises ont été réalisées ces trente dernières années par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Académie des Sciences américaine, le Bureau National de Radioprotection anglais (NRPB, aujourd'hui HPA) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Ces expertises ont permis d'établir des recommandations pour viser *« un haut niveau de protection de la santé »*.

La valeur à retenir pour que le champ magnétique ne puisse présenter un risque sanitaire, est de 0,1mT soit 100µT (microteslas) à 50-60 Hz (niveaux de référence publique). Pour le champ électrique, la valeur seuil est de 5 kV/m².

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 précise la règle suivante : *« L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz ».*

La société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Rémilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur base des mesures est de 1,2 V/m² soit 1,43 V/m² en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31 %), **soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public**. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), **soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public**.

D'autre part, RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension). Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre. Les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 µT. Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m².

Enfin, les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de µT à leur surplomb. De plus, les champs électromagnétiques s'atténuent très vite avec la distance. À quelques mètres d'éloignement, ils deviennent négligeables.

Ainsi, pour les parcs éoliens, le risque sanitaire est nul pour les raisons suivantes :

- Les éoliennes et les postes de livraison émettent des champs électromagnétiques largement inférieurs aux valeurs recommandées, qui deviennent négligeables à quelques mètres de distance ;
- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat ;
- Les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et rendent inexistant le champ électrique.

Aucune étude ni aucun retour d'expérience ne font à notre connaissance état d'un impact des infrasons et des champs électromagnétiques des éoliennes sur le bétail et les animaux domestiques.

6.5.4 Emissions lumineuses

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, modifié par l'arrêté du 06 juin 2024 précise les conditions de balisage des éoliennes de jour, comme de nuit. La configuration du balisage est fonction de l'utilisation de jour ou de nuit, du type de feux lumineux et de la hauteur de l'éolienne.

L'annexe 2 de cet arrêté précise les exigences relatives à la réalisation du balisage des éoliennes.

6.5.4.1 Balisage lumineux de jour

Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux diurne assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°).

6.5.4.2 Balisage lumineux de nuit

Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux nocturne assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°). Comme le permet la modification du 29 mars 2022 de l'arrêté du 23 avril 2018, les balises utilisées seront « orientées vers le haut », avec un balisage de 2000 candelas dans toutes les directions à 4° au-dessus du plan horizontal.

6.5.4.3 Passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit

Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m², le crépuscule par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m² et 500 cd/m², tandis que la nuit est caractérisée par une luminance de fond inférieure à 50 cd/m².

Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m².

Le porteur de projets se conformera strictement aux exigences de la DGAC. En aucun cas, le système de balisage ne dépassera celles-ci. Tous les aménagements seront étudiés afin de limiter au maximum la gêne pour le public et les riverains.

Le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L6351-6 et L.6352-1 du code des transports et des articles R243-1 et R244-1 du code de l'aviation.

6.5.4.4 Notion de champ éolien au titre du balisage lumineux

Au titre du balisage lumineux, un champ éolien est un regroupement de plusieurs éoliennes dont la périphérie répond aux critères d'espacement inter-éoliennes prescrits ci-après.

La périphérie d'un champ est constituée des éoliennes successives qui sont séparées par une distance inférieure ou égale à :

Pour les besoins du balisage diurne :

- 500 mètres pour les éoliennes terrestres ;
- 2 000 mètres pour les éoliennes maritimes ;

Pour les besoins du balisage nocturne :

- 900 mètres pour les éoliennes terrestres de hauteur inférieure ou égale à 150 mètres ;
- 1 200 mètres pour les éoliennes terrestres de hauteur supérieure à 150 mètres ;
- 2 000 mètres pour les éoliennes maritimes ;
- Jointe-les unes avec les autres au moyen de segments de droite, permettent de constituer un polygone simple qui contient toutes les éoliennes du champ.

Les dispositions des paragraphes ci-dessus sont applicables aux éoliennes situées au sein d'un champ en tenant compte des adaptations listées ci-après.

- Les dispositions du paragraphe précédent sont applicables aux alignements d'éoliennes, sous réserve du respect des critères de distance inter-éoliennes décrits ci-dessus ;
- En cas de remplacement d'un nombre limité d'aérogénérateurs (moins de la moitié) au sein d'un champ implanté avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, le balisage lumineux des nouvelles éoliennes est réalisé de manière homogène avec celui des autres éoliennes du champ ;
- En cas de remplacement d'un nombre important d'aérogénérateurs au sein d'un tel champ éolien (la moitié ou plus), le balisage lumineux des nouvelles éoliennes est réalisé en conformité avec les dispositions du présent arrêté. Dans ce cas, le balisage des autres éoliennes du champ est mis en conformité avec les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018 modifié par l'arrêté du 06 juin 2024.

6.5.4.5 Conclusions des impacts des émissions lumineuses

La manière de percevoir l'éclairage diurne et nocturne des éoliennes dépend des conditions météorologiques : le balisage lumineux ne sera donc pas toujours visible de la même façon tout au long de l'année. Lorsque les conditions atmosphériques sont particulièrement nuageuses ou brumeuses, l'éclairage est vite atténué pour n'être plus perceptible qu'aux abords immédiats du parc éolien. Au contraire, lorsque les conditions sont claires et dégagées, les feux peuvent être visibles sur plusieurs kilomètres, voire dizaines de kilomètres selon la période du jour ou de la nuit. Entre ces deux extrêmes, il existe un large panel de nuances.

Si le balisage diurne et nocturne est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité pour la navigation aérienne, il entraîne la perception d'un effet lumineux :

- En journée, l'intensité lumineuse des feux employés est imperceptible. Le contraste entre lumière naturelle (luminosité moyenne ou forte) et balisage est très faible. En pleine journée cela n'entraîne pas de modification de perception du paysage ni du patrimoine. Le point critique est toutefois au crépuscule (début et fin de journée) notamment avec une luminosité devenant plus faible ;
- La nuit (absence ou quasi-absence de luminosité), bien que les éoliennes ne soient pas visibles directement, leur présence est soulignée par les éclats lumineux du balisage réglementaire. Les lumières sont alors distinctement visibles et se perçoivent comme une source lumineuse importante du paysage dans la campagne environnante. À cela s'ajoute le halo lumineux produit par l'éclairage des villes et villages, qui atténue de ce fait la visibilité du balisage lumineux des éoliennes. Le balisage rouge clignotant sera donc visible de manière atténuée depuis les lieux de vie proches comme Croix-Fonsomme, Fontaine-Uterte, Levergies, Montbrehain… et de manière plus importante depuis les points non éclairés de la plaine cultivée, mais où les habitations sont moins nombreuses.

Le balisage lumineux a donc un impact principalement sur les lieux de vie puisque directement sur les personnes, et dans une moindre mesure sur les axes routiers. Il sera faible la journée, mais plus fort la nuit. La mise à jour récente de la réglementation, avec des balises orientées vers le haut, devrait largement contribuer à réduire l'impact nocturne.

6.5.5 Qualité de l'air

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. La phase de construction aura un impact négatif faible et temporaire sur la qualité de l'air.

À terme, les éoliennes n'émettent aucune substance polluant l'air. En se substituant à d'autres sources de production d'énergie telles que les centrales thermiques, le projet permettra également d'éviter d'importantes émissions d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote, de dioxydes de carbone et de poussières.

6.5.6 Qualité de l'eau

Le chantier sera organisé autour d'une base vie avec un fonctionnement autonome tant en termes d'alimentation en eau (par citerne) que d'évacuation (bac étanche de récupération). En effet, la nature du chantier n'implique pas d'utilisation de gros volumes d'eau. Celle-ci sera uniquement limitée à des utilisations courantes (lavage de main, nettoyage de chaussures…). Ces aménagements seront valables tant en phase chantier de construction que chantier de déconstruction.

La zone d'implantation des éoliennes est concernée par un périmètre de protection éloigné d'un captage d'alimentation en eau potable.

Une mesure de réduction sera donc mise en place pour pallier tout risque de pollution.

6.5.7 Déchets

Les déchets liés au parc éolien des Colzas seront produits au cours des trois phases de vie du projet éolien : la phase de construction, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement.

6.5.7.1 Phase de construction

Deux temps se distinguent pendant la construction d'un parc éolien :

- Le premier se compose de la construction des voies d'accès, des fondations et l'installation des réseaux de communication et de transport d'électricité interne au parc ;
- Le deuxième temps est celui de l'érection des éoliennes.

Les déchets engendrés par le chantier de construction des parcs éoliens sont essentiellement inertes, composés de résidus de béton et de terres et sols excavés. Ces déchets inertes sont produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondations, des tranchés et du poste de livraison.

À ces déchets inertes vient s'ajouter une faible quantité de déchets industriels banals. Ceux-ci sont liés à la fois à la présence du personnel sur le chantier (emballage de repas, et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines et câbles, bout de câbles).

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux sont engendrés en très faibles quantités (rubrique déchet 150202).

Ces volumes sont difficiles à évaluer, pour cela des containers seront mis à disposition sur le chantier afin de réaliser un tri pour séparer :

→ Papier, Carton, bois de palette ;

→ Plastiques (emballage) ;

→ Petite ferraille (visserie, cerclage d'emballage, contenants vides, bout de câble) ;

→ Chiffons standards souillés (rubrique 150202) :

- Souillure de graisse d'engrenage, roulement ;
- Souillure de peinture en cas de retouches nécessaires ;
- Souillure d'huile de lubrification (hydraulique non polluante).

Les métaux et résidus de câbles seront valorisés dans la mesure du possible en fonction des quantités récupérées. Les autres déchets devraient représenter un faible volume sur la durée du chantier (environ 14 mois). Selon les volumes estimés lors du démarrage des travaux avec l'ensemble des prestataires, ils seront dirigés soit vers un centre de tri des DIB, via un prestataire de service agréé, soit éliminés en CET de classe 2. L'ensemble des justificatifs sera archivé pour le maître d'œuvre.

Les déchets inertes sont réutilisés lorsque cela est possible. Ainsi, la terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés est stockée à proximité et réutilisée autour des ouvrages. Les matériaux de couches inférieures extraits lors des travaux de terrassement des fondations sont également stockés sur place puis mis en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Une fosse à béton est créée afin de stocker la matière excédentaire. Cette fosse est vidée à la fin du chantier et les résidus ainsi que les déblais excédentaires sont évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Enfin, pour des raisons pratiques, pendant la phase d'érection des éoliennes, un container est installé sur la plateforme de montage de l'éolienne. Le tri des déchets contenu dans ce container est organisé soit sur la base vie, soit via un prestataire agréé qui dirige le conteneur vers un centre de tri des DIB. L'ensemble des justificatifs sera archivé par le maître d'œuvre.

6.5.7.2 Phase d'exploitation

Pendant la période d'exploitation, tous les déchets éventuels sont issus des opérations de maintenance. La présence de nombreux éléments mécaniques dans la nacelle implique la consommation de lubrifiants. Les substances chimiques et les lubrifiants utilisés dans les éoliennes sont certifiés selon les normes ISO 14001:2004.

Les quantités globales de lubrifiants qui sont changées régulièrement sont les suivantes :

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

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

D'autres types de déchets seront produits : DEEE (déchets électriques et électroniques), emballages et matériels souillés, aérosols, extincteurs, etc. Les quantités produites dépendent de la maintenance et des avaries constatées.

L'huile usagée du multiplicateur est récupérée par un véhicule de pompage spécialisé directement au niveau du multiplicateur puis transportée vers un centre de traitement agréé.

Deux systèmes de stockage et de traitement sont proposés en fonction des types de machines installées sur site.

→ Les déchets générés lors des opérations de maintenance sont systématiquement rapportés au centre de maintenance du turbinier en charge de la maintenance du parc éolien. Les déchets sont stockés provisoirement dans des bacs de rétention spécifiques prévus à cet effet. Ces bacs sont mis à disposition par le prestataire de service mandaté par le turbinier pour l'enlèvement et le traitement des déchets. Ce prestataire est agréé et qualifié pour le transport, le traitement et l'élimination des déchets. Chaque année, l'exploitant du parc éolien reçoit un extrait du registre des déchets, l'ensemble des agréments et autorisations administratives du prestataire en charge de la gestion des déchets ainsi que les bordereaux de suivi des déchets (BSD) associés ;

→ Un système de stockage directement sur le site éolien est organisé par l'intermédiaire d'un container (appelé eoltainer). Le but de ce container est de pouvoir trier les déchets dès la descente de la turbine. Ensuite, l'coltiner est enlevé par le prestataire agréé pour traiter les déchets et fournir un reporting par parc (types de déchets, tonnage, traitement BSD).

Le but de l'une ou l'autre démarche est de pouvoir valoriser au maximum les déchets issus de l'exploitation du parc éolien.

6.5.7.3 Phase de démantèlement

À la fin de la phase d'exploitation du parc éolien, les composants des éoliennes sont démontés et le site est remis à son état d'origine, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 (ce qui est d'ailleurs spécifié dans les promesses de bail et selon les exigences des propriétaires et/ou exploitants des terrains). La gestion des déchets du démantèlement considère la recyclabilité, l'incinération ou toute autre utilisation des déchets.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. Mais en réalité, la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tels que le cuivre ou l'aluminium.

✓ <u>Identification des types de déchets</u>

→ **Pales** : le poids des trois pales atteint entre 36 à 46 tonnes selon le modèle. Elles sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage ;

→ **Nacelle** : le poids de la nacelle vide est de 70 tonnes. Elle est composée de différents matériaux : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables ;

→ **Mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. En ce qui concerne les éoliennes choisies, leur poids varie entre 87 à 313 tonnes. Le mât est principalement composé d'acier, qui est facilement recyclable. Des échelles sont aussi présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera donc récupérée pour être recyclée ;

→ **Transformateur et installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;

→ **Fondation** : la fondation est détruite à minima sur une profondeur de 30 centimètres à 2m, conformément à l'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie du vent, voire entièrement en fonction des exigences des propriétaires / exploitants des terrains. Par conséquent, du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

✓ **Identification des voies recyclages et/ou de valorisation**

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

→ **Fibre de verre**

Des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude :

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

→ **Acier**

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

→ **Cuivre**

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute technologie (ordinateurs, téléphones portables…). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 %. 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique…). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

→ **Aluminium**

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

Au vu des trois phases du parc éolien, et de la quantité et la nature des déchets générés par chacune de ces phases, sachant que le cycle de vie du parc éolien est compris entre 20 à 25 ans, on peut ainsi considérer que l'impact de la production de déchets sur l'environnement du site éolien est donc jugé faible.

6.5.8 Sécurité

6.5.8.1 Sécurité du chantier

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques pour la sécurité publique principalement liés aux facteurs suivants :

- Chute d'éléments ;
- Chute de personne dans les fondations ;
- Accident de la circulation routière ;
- Accident électrique ;
- Incendie ;
- Blessures et lésions diverses.

Une procédure de sécurisation du chantier sera mise en place, et les accès au chantier seront restreints. De plus, des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels seront prises afin de limiter les risques liés à la sécurité routière.

Le risque qu'un accident sur une personne extérieure au chantier se produise durant la phase de construction est très faible et temporaire.

6.5.8.2 Sécurité de l'installation

Les données relatives à la sécurité publique de l'installation éolienne sont traitées dans l'étude spécifique annexée à la Demande d'Autorisation Environnementale.

De manière synthétique, il est possible de noter les points suivants.

L'accès aux éoliennes est strictement réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes.

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement.

Elles concernent notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- La mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- La mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.

Un affichage des règles de sécurité à suivre sera donc installé. Les entrées des éoliennes et du poste de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints *(voir également les conclusions de l'étude de dangers)*.

6.5.8.3 Systèmes de sécurité des éoliennes du projet

Les éoliennes du projet des Colzas bénéficieront des systèmes et procédures de sécurité suivant :

- Détection des vents forts et des risques de survitesse, avec arrêt automatique des éoliennes et mise en drapeau des pales ;
- Détection de la formation de glace, avec arrêt automatique des éoliennes ;
- Mise à la terre et protection des éléments de l'éolienne contre la foudre ;
- Détection des incendies, avec arrêt automatique des éoliennes et procédure d'alerte des services d'urgence ;
- Détection des dysfonctionnements et système d'arrêt d'urgence des éoliennes.

6.6 LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

6.6.1 Analyse comparative de ZIV

La réalisation de Zone d'Influence Visuelle est une des premières étapes d'analyse des impacts. Elles s'appuient sur le MNT (Modèle Numérique de Terrain), ce qui permet de donner un premier aperçu de l'étendue de la zone de visibilité du projet. Toutefois, cette vision est maximisée puisqu'elle ne tient compte ni des boisements ni du bâti qui peuvent générer des filtres visuels plus ou moins importants.

Le projet des Colzas s'inscrit dans la logique du parc du Chemin du Roy, toutefois, malgré sa proximité, il ne s'inscrit pas comme une extension de celui-ci. Par conséquent il n'a pas été jugé pertinent de réaliser une ZIV d'impacts cumulés entre le projet et le parc autorisé. De plus, d'autres parcs comme celui de Lehaucourt se trouve à moins d'1 km.

Pour cette étape d'analyse il a donc été privilégié un comparatif entre une visibilité moyeu (ci-contre) et une visibilité bout de pale (page suivante) en se basant sur une hauteur bout de pale 165m.

Cette première ZIV montre donc la visibilité du projet des Colzas en visibilité moyeu. Il en ressort que, sans tenir compte des masques des boisements et du bâti, le projet est largement visible dans le périmètre immédiat. Au-delà de ce périmètre, on peut voir que la perception est de plus en plus morcelée au fur-et-à-mesure que l'on s'éloigne. Cette visibilité discontinue est due aux ondulations topographiques présentes sur le plateau et qui sont issues des vallées de l'Escaut, de la Somme et de l'Oise. On peut d'ailleurs voir qu'au-delà de 10 km, la surface de visibilité est moindre par rapport aux zones de non visibilité ou visibilité restreinte.

Les pôles urbains de St-Quentin, Fresnoy-le-Grand et Bohain-en-Vermandois montrent de grands patchs de visibilité. Toutefois, il faut rappeler que la ZIV ne prend en compte ni bâti ni végétation.

Lae deuxième carte montre le cumul de la ZIV niveau moyeu et de la ZIV niveau bout de pale.

Cette superposition montre que la zone de visibilité s'étend légèrement si on tient compte des zones ou au moins une pale est visible. Cette extension s'exprime dans toutes les directions du territoire au gré des micro-reliefs.

Quelques patchs de visibilité supplémentaires s'ajoutent ponctuellement par rapport à la carte précédente. Ils se situent principalement sur des hauts de versants ou sur les parties sommitales des plateaux.

La 3ème carte fait état des visibilités seules et cumulées du projet des Colzas au regard des 3 parcs les plus proches, à savoir ceux du Chemin du Roy, de Fresnoy- Brancourt, de Lehaucourt/Moulin de Berlémont et du parc des Saules.

Cette carte a été calculée sur un rayon de 0 km autour du projet, ce qui correspond au maximum de l'aire rapprochée.

Toutes les combinaisons sont présentées dans la légende ce qui rend difficile l'interprétation notamment pour identifier les zones de visibilités supplémentaires générées par le projet au regard du contexte existant et autorisés proche.

Pour faciliter l'interprétation de la carte, le rapport quantifié est présenté à côté.

Il en ressort que **le projet seul n'occupe que 0.1% de zones de visibilité dans le cumul de la visibilité des 4 parcs les plus proches intégrés au calcul**.

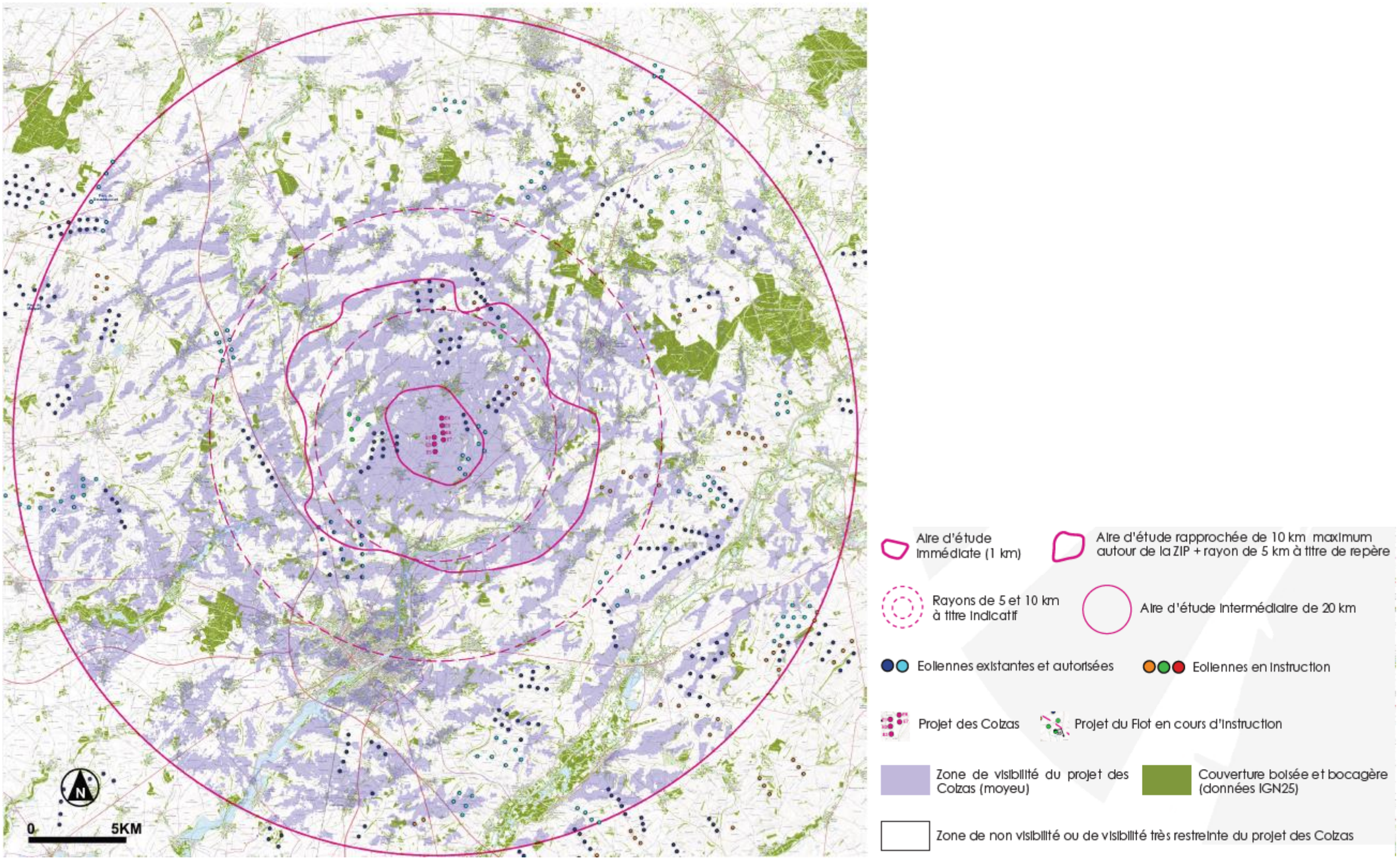


Figure 148 : ZIV en visibilité moyeu

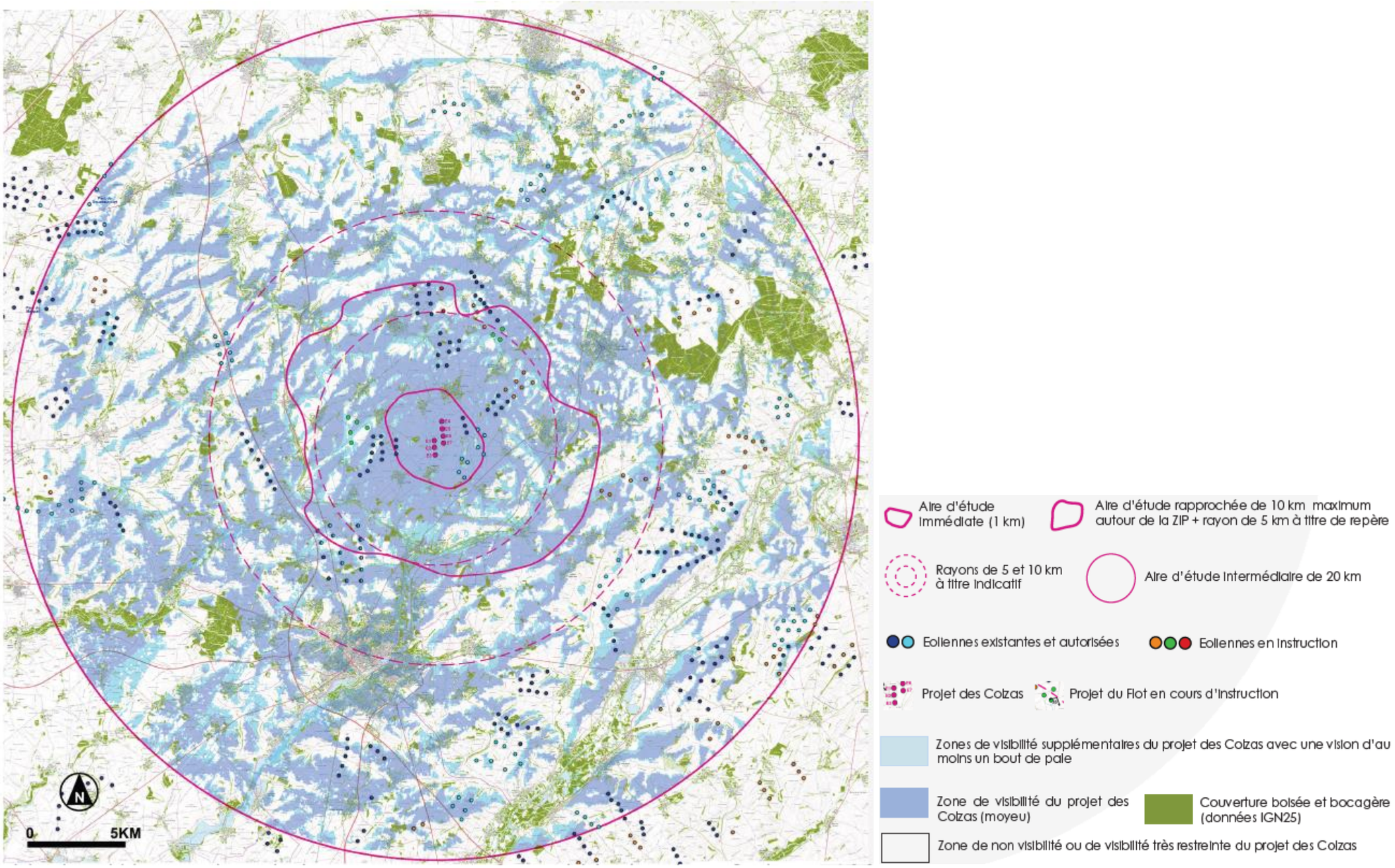


Figure 149 : Cumul de la ZIV niveau moyeu et de la ZIV niveau bout de pale

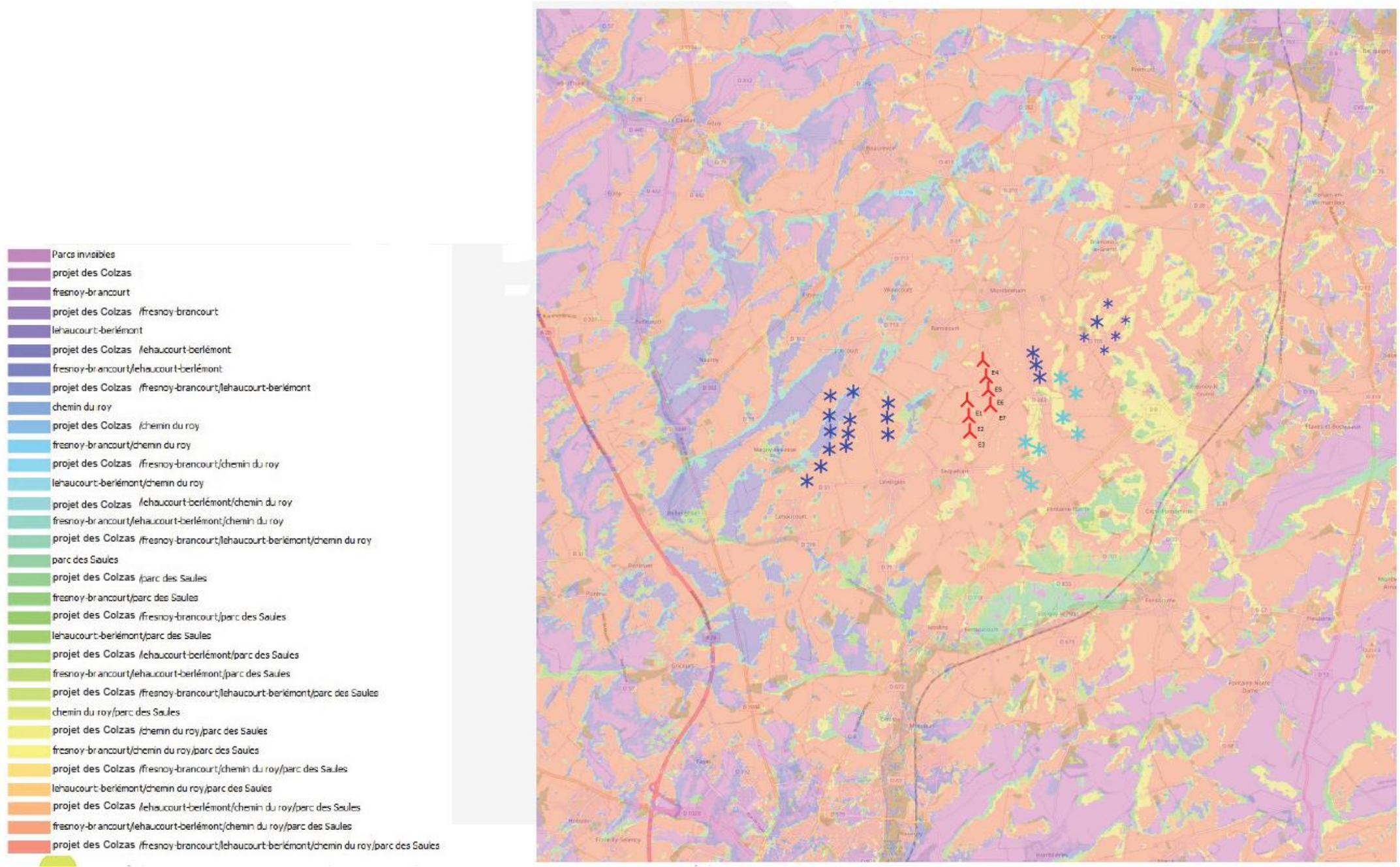
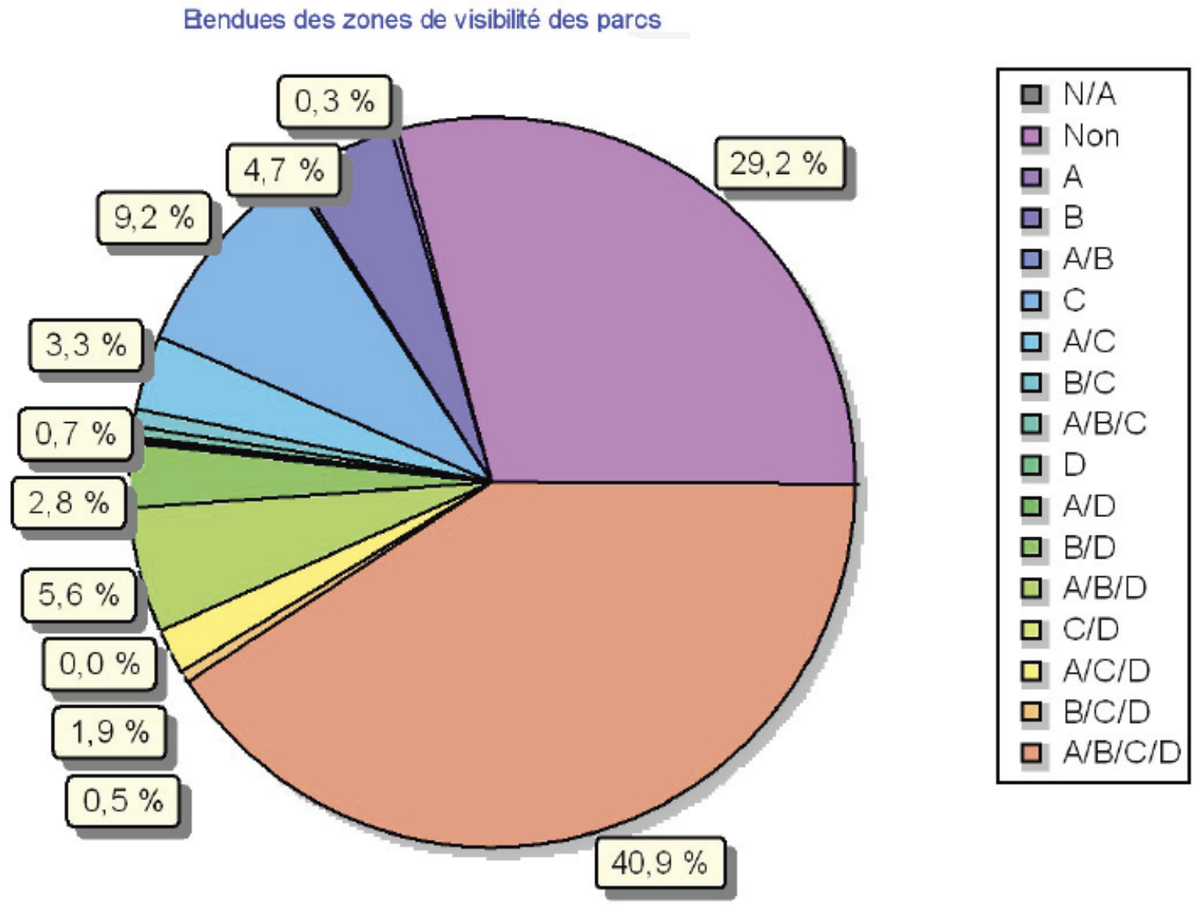


Figure 150 : ZIV cumulée du projet avec les parcs les plus proches

ZVI - Visibilité des parcs. Résumé

Calcul: ziv cumulée



Répartition de la visibilité des parcs	Surface [ha]	Surface [%]
Non	11 714	29,2
A	112	0,3
B	1 868	4,7
A/B	70	0,2
C	3 671	9,2
A/C	1 320	3,3
B/C	293	0,7
A/B/C	184	0,5
D	41	0,1
A/D	78	0,2
B/D	1 108	2,8
A/B/D	2 236	5,6
C/D	18	0,0
A/C/D	770	1,9
B/C/D	204	0,5
A/B/C/D	16 415	40,9

A = Projet des Colzas

B = Parc de Fresnoy-Brancourt

C = Parcs de Lehaucourt et du Moulin de Berlémont

D = Parc du Chemin du Roy

Figure 151 : Résumé de la visibilité des parcs selon la ZIV cumulée

6.6.2 Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire

Les perceptions lointaines sont observées sur un rayon de 20 km autour du projet. Cette échelle permet d'apprécier la perception du projet des Colzas à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire ainsi que les covisibilités potentielles avec les monuments remarquables ou avec d'autres parcs et projets éoliens.

La ZIV utilisée pour réaliser la carte ci-contre se base sur la visibilité rotor des éoliennes (prégnance maximisée du projet) mais ne prend en compte ni les boisements ni le bâti.

Comme vue dans les pages précédentes, seul le périmètre immédiat montre une large visibilité. Au-delà, cette dernière est morcelée au gré des micro-reliefs du plateau.

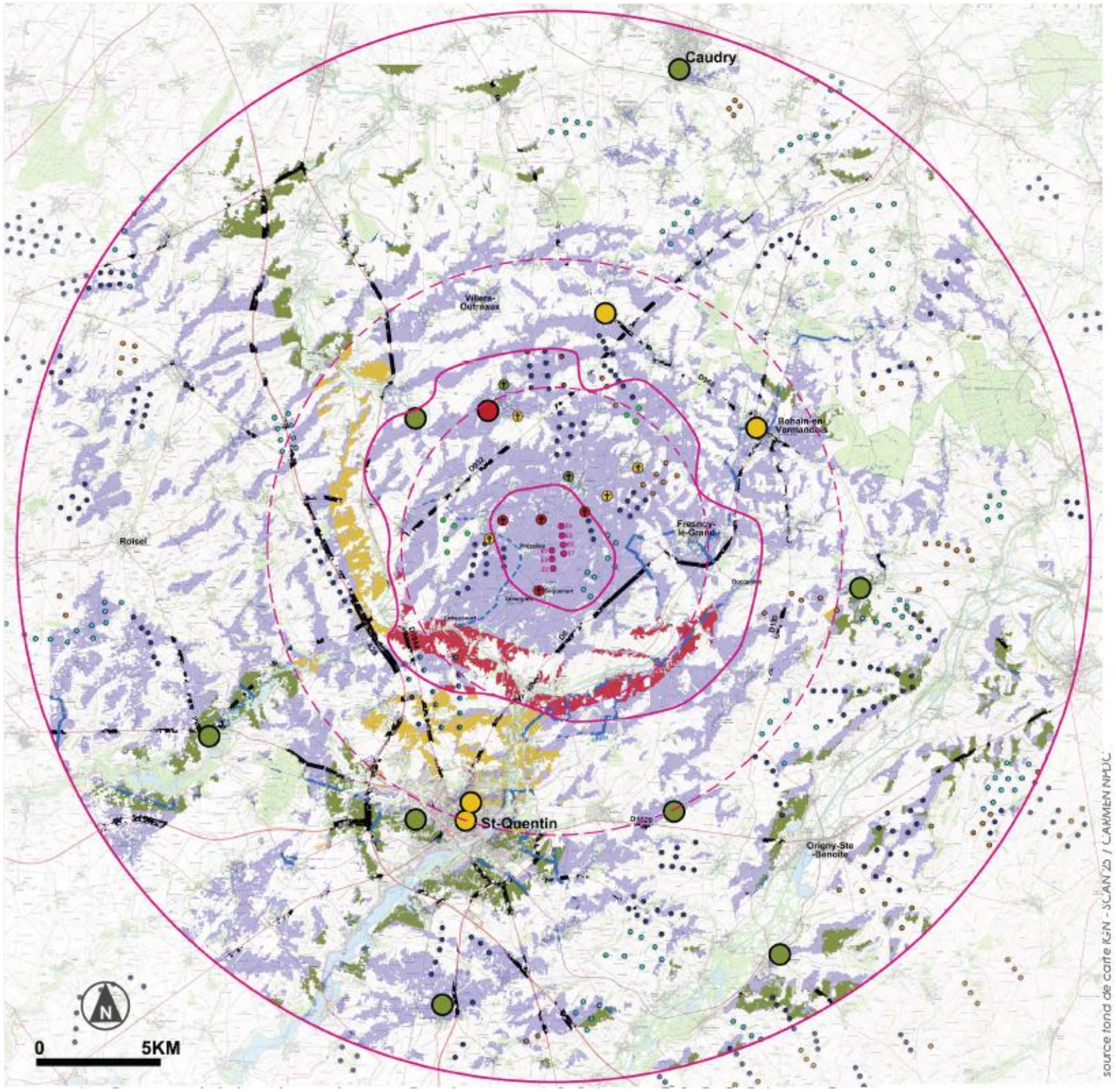
Les parcs existants, accordés et projetés se trouvant dans le périmètre rapproché s'inscrivent dans le bassin de visibilité du projet. Pour les parcs plus éloignés, ils se trouvent majoritairement en dehors des zones de perception majeures du projet. Par conséquent, des phénomènes de covisibilités entre parcs et d'encerclement des communes proches du projet sont possibles.

La carte ci-après montre que les pôles urbains de Frresnoy-le-Grand et Bohain-en- Vermandois sont en grande partie en zone de visibilité alors que celui de St-Quentin est majoritairement protégé. Seules ses franges nord et sud montrent des zones de perception. A noter toutefois, que St-Quentin se trouve à plus de 7 km et qu'un contexte éolien plus proche marque déjà les panoramas autour de la ville.

En ce qui concerne les infrastructures majeures et secondaires du territoire d'étude, on peut voir que la perception est majoritairement discontinue dans le rayon de 10 km autour du projet. On peut toutefois noter quelques grandes séquences de perception depuis la D8 entre Fresnoy-le-Grand et Lesdins, ainsi que depuis l'A26 à l'ouest du projet. Au-delà des 10 km, les zones de visibilité se montrent plus sporadiques.

Au regard des éléments identifiés comme sensibles dans la synthèse de l'état initial on peut noter que :

- En ce qui concerne les paysages d'intérêt, on peut voir que les zones de visibilités s'opèrent majoritairement depuis les hauts de versant sud et ouest tournés vers le projet de la vallée de la Somme et du canal de St-Quentin. La proximité de la Somme la rend plus sensible au projet. Pour les autres secteurs (forêt d'Andigny, vallées de l'Escaut, de l'Oise et de l'Omignon), leur distance au projet et la présence de micro-reliefs successifs limitent fortement les zones de perception.
- En ce qui concerne le patrimoine bâti (Monuments historiques) : Sur les 3 édifices identifiés comme sensible dans le rayon de 10 km, 2 sont en zone de visibilité sur Gouy et Beaurevoir. L'abbaye St-Martin sur Gouy est protégée par des boisements et se trouve dans une dépression topographique. En revanche, le moulin de Beaurevoir maintient les sensibilités évoquées dans l'état initial au vu de sa position en hauteur et à l'écart du bourg.
- Au regard des zones de vigilance des belvédères emblématiques, on peut noter que le projet montre des patchs de visibilité sur la périphérie de St-Quentin et du belvédère associé à sa basilique. Par conséquent il n'est pas exclu que des covisibilités s'opèrent depuis les axes majeurs de St-Quentin qui sont tournés vers le projet, ce qui est examiné par photomontages dans la suite de l'étude. Pour les autres belvédères associés à l'abbaye de Vaucelles, au château d'Esnes ou aux églises fortifiées, les risques d'interactions avec le projet sont faibles (cumul distance, filtres visuels et contexte éolien pré-existant).
- En ce qui concerne le patrimoine de mémoire : Sur les différents cimetières militaires identifiés dans le périmètre rapproché, 4 maintiennent une sensibilité notable vis-à-vis du projet. Il s'agit de tous ceux se trouvant dans le périmètre immédiat.
- En ce qui concerne les chemins de randonnée et notamment le GR655/Chemin de Compostelle : la carte ci-après montre des séquences de perception au sein du périmètre rapproché et particulièrement sur le secteur ouest de Fresnoy-le-Grand. Des perceptions déjà marquées par les parcs de Fresnoy-Brancourt et Chemin du Roy qui se trouvent plus proches que le projet. En ce qui concerne la boucle autour de Lehaucourt, elle montre de larges séquences de perception du projet et des parcs de Lehaucourt et Moulin de Berlémont se trouvant au premier plan.



Aire d'étude immédiate (1 km)

Aire d'étude rapprochée de 10 km maximum autour de la ZIP + rayon de 5 km à titre de repère

Rayons de 5 et 10 km à titre indicatif

Aire d'étude intermédiaire de 20 km

Parties des sites et paysages majeurs (UNESCO, paysages remarquables et emblématiques, sites classés et inscrits, Sites Patrimoniaux Remarquables) se trouvant en zone de visibilité du projet :

Enjeu fort

Enjeu moyen

Enjeu faible

Monuments historiques et sites de mémoire se trouvant en zone de visibilité :

Sensibilité forte à modérée

Sensibilité faible

Sensibilité négligeable à nul

Eoliennes existantes et autorisées

Eoliennes en instruction

Projet des Colzas

Tourisme / Déplacements

Séquences des grands itinéraires de randonnée se trouvant en zone de visibilité

Séquences des infrastructures majeures et secondaires se trouvant en zone de visibilité

Figure 152 : Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire

6.6.3 Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire rapprochée

Une vingtaine de bourgs, hameaux et fermes isolées occupent le périmètre rapproché et dont la majeure partie se trouve en plateau. Les communes en vallée comme Croix-Fonsomme, Remaucourt et Lesdins devraient être en grande partie protégées (filtres boisés, reliefs et bâtis).

En ce qui concerne les bourgs sur le plateau autour du projet, l'étude d'encerclement réalisée dans l'état initial montre que théoriquement 6 lieux de vie portent des risques dans le périmètre rapproché. Il s'agit de Prézelles, Lehaucourt, Levergies, Sequehart, Fontaine-Uterte, Méricourt, Fresnoy-le-Grand et Bocquiaux où la zone de projet s'inscrit dans leur angle maximal de respiration.

Le contexte éolien périphérique marque déjà les panoramas des bourgs proches. Ceci n'efface pas la présence du projet mais en limite son identification au sein des mâts existants notamment depuis les secteurs sud-ouest et nord-est où des parcs existants marquent l'avant-plan du projet.

La carte ci-après fait aussi état de la couverture boisée et notamment des ceintures arborées et bocagères autour des bourgs dont ceux concernés par les risques de saturation. Ces éléments peuvent amoindrir plus ou moins fortement la perception du projet depuis ces lieux de vie.

En ce qui concerne le patrimoine local, hormis quelques petits édifices isolés, il s'inscrit principalement dans les ceintures arborées des bourgs.

La D8 ressort comme l'axe privilégié de perception du projet et des impacts cumulés avec les parcs de Lehaucourt et Moulin de Berlémont d'un côté et ceux du Chemin du Roy et de Fresnoy-Brancourt de l'autre. Le cumul de ces parcs et du projet montre un effet de barreau éolien local s'étalant sur environ 7 km. A noter que ce phénomène est déjà notable sans la prise en compte du projet.

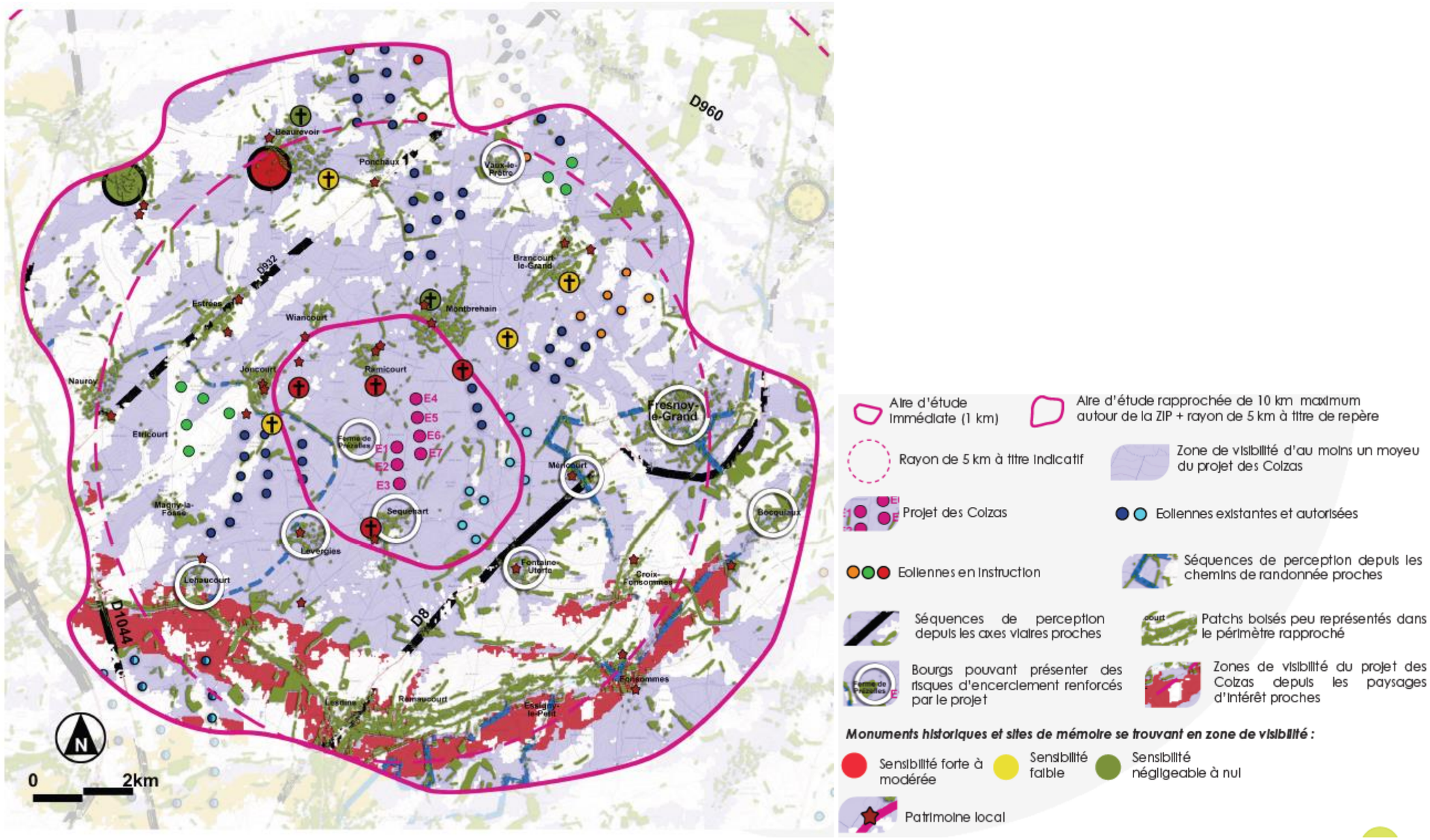


Figure 153 : Analyse des perceptions à l'échelle de l'aire rapprochée

6.6.4 Impact du projet sur la carte des respirations issue de l'état initial

Au regard de la carte des respirations ci-dessous, on peut voir que l'implantation retenue pour le projet des Colzas évite la majeure partie des angles de respiration sauf pour un lieu de vie. En effet l'éolienne E3 se trouve en frange de la respiration de Prézelles.

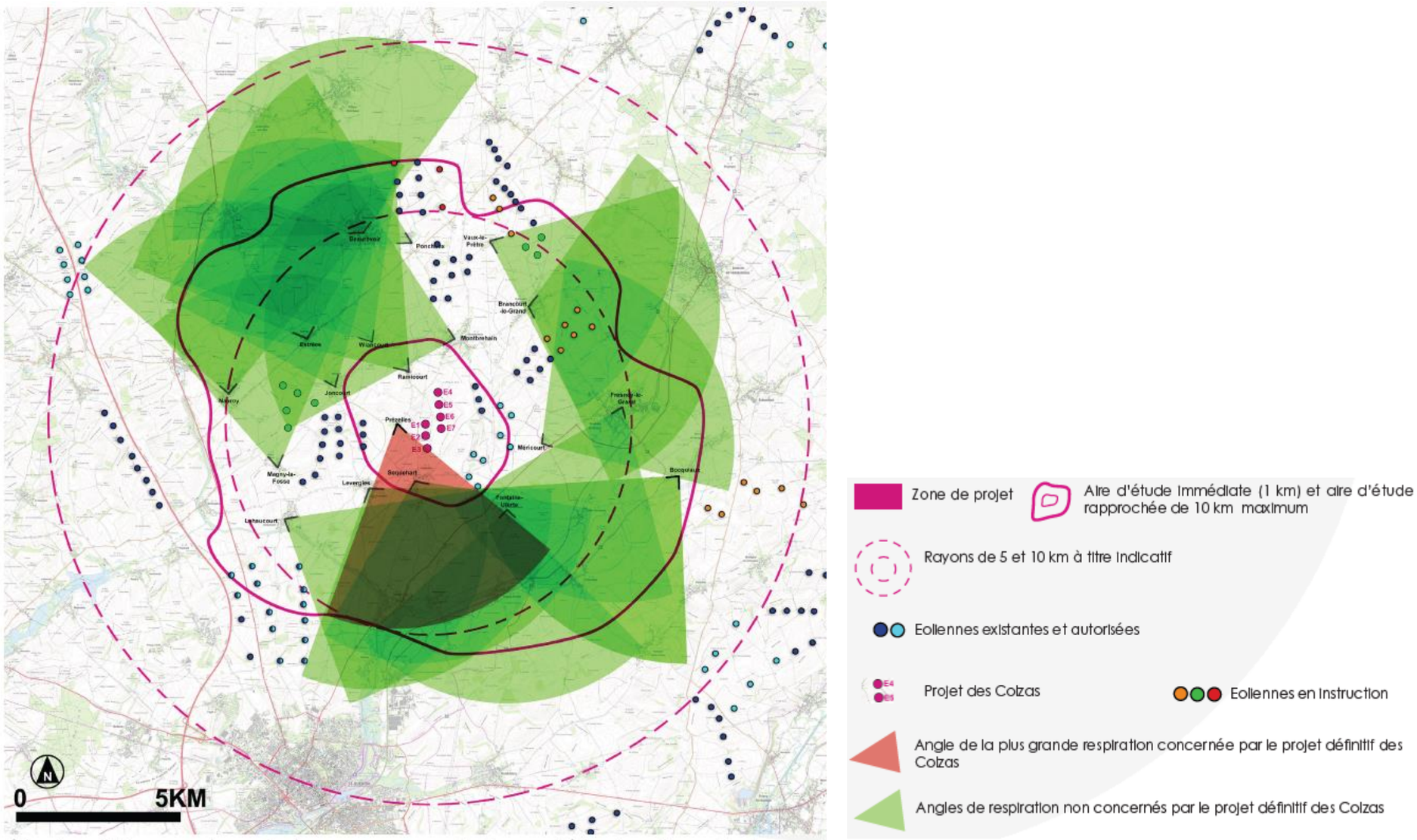


Figure 154 : Impact du projet sur la carte des respirations issue de l'état initial

6.6.5 Analyse des impacts à l'appui de divers outils dont les photomontages, coupes et cartographies multicritères

54 photomontages ont été réalisés ainsi que 10 vues à 360°.

Les points de vue ont été définis au regard des sensibilités du patrimoine protégé, des sites de mémoire, des axes majeurs, des paysages d'intérêt et des risques d'encerclement.

Par la suite, les photomontages principalement utilisés pour les variantes sont examinés (Photomontages 26, 4, 16, 27, 25, 12, 21, 11, 10 et 1).

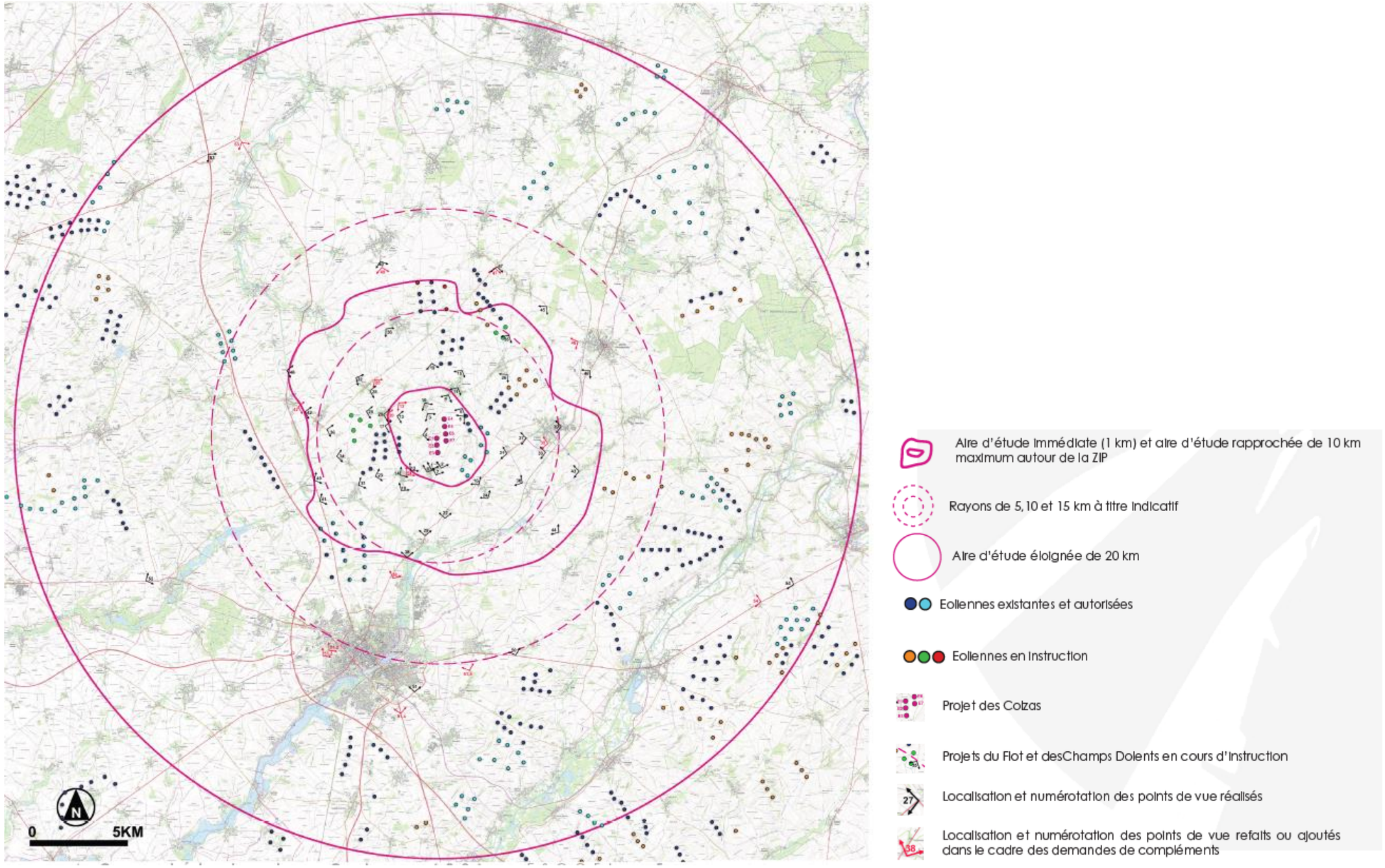


Figure 155 : Carte des photomontages

N° PM	Communes/hameaux concernés	Représentativité du point de vue	Descriptif de la localisation du point de vue	Niveau d'impact du projet	Commentaire en cas de double notation des impacts	Phénomènes de densification/ saturation constatés	Niveau de participation du projet aux phénomènes de saturation
1	Sequehart	Encerclement + Habitat proche	Depuis la place verte en cœur de bourg			non	
2	Sequehart	Encerclement + Habitat proche	Depuis la D31 en sortie est du bourg			non	
3	Ramicourt	Habitat proche + cimetière militaire + risque de surplomb	Depuis la sortie du bourg à proximité du site de mémoire			non	
4	Ferme de Prézelles	habitat en prise directe + risques d'encerclement	Sur les franges nord et est tournées vers le projet		Fort pour la maison à l'est et modéré voire faible pour le corps de ferme à l'ouest	oui	
5	Montbrehain	impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D283 au pied du parc du chemin du roy			oui	
6	Montbrehain	Site de mémoire	Depuis le cimetière militaire le long de la D283 au sud du bourg		Fort au regard de la prégnance et de la densité éolienne que génère le projet autour du site et modéré si on tient de la prégnance pré-existante du parc du Chemin du Roy	oui	
7	Sequehart	Encerclement + Habitat proche	Depuis le rue de St-Quentin en frange sud-est du bourg		perception intermittente d'une pale	non	
8	Sequehart	Site de mémoire	Depuis le cimetière militaire en frange ouste du bourg			non	
9	Montbrehain	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D713 au sud du bourg		perception saisonnière d'une éolienne	non	
10	Ramicourt	Habitat proche	Depuis la rue Berna en centre-bourg			non	
11	Montbrehain	Habitat proche	Depuis les abords de la Mairie			non	
12	Levergies	Encerclement + Habitat proche	Depuis la D31 en sortie est du bourg		Forte pour la prégnance éolienne générée par le projet à modéré car celle-ci n'induit pas d'interaction avec des éléments d'intérêt	non	
13	Joncourt	Site de mémoire	Depuis le cimetière militaire isolé à l'est du bourg			non	
13 refait			Depuis la D713 au nord du cimetière		Modéré pour les 3 rotors visibles et faible si on tient compte du contexte éolien existant	oui	
14	Levergies	Habitat proche	Depuis les abords de la Mairie			non	
14 refait			Depuis la rue du Tour de Ville en frange est du bourg			non	
15	Montbrehain	Habitat proche	Depuis la D282 au nord du bourg			non	
16	Fontaine-Uterte	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la rue du Tertre en frange nord du bourg		modéré pour le niveau de perception et faible au regard de la prégnance déjà exercée par le parc des Saules	oui	
17	Joncourt	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D71 en sortie sud du bourg		Renforce la présence éolienne mais pas de prégnance (parc du moulin de Berlémont au premier plan)	oui	
18	Levergies	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D71 en sortie sud du bourg		Renforce la présence éolienne mais pas de surplomb et perception partielle	non	
19	Ponchaux / Montbrehain	impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D28 ente Ponchaux et Montebreahin			oui	
20	Joncourt	Habitat proche + patrimoine local	Depuis les abords de l'église		perception partielle et saisonnière du projet	non	
20 refait			Depuis le cimetière communal au fond de la place de l'église			oui	

N° PM	Communes/hameaux concernés	Représentativité du point de vue	Descriptif de la localisation du point de vue	Niveau d'impact du projet	Commentaire en cas de double notation des impacts	Phénomènes de densification/ saturation constatés	Niveau de participation du projet aux phénomènes de saturation
21	Méricourt	Axe principal + habitat proche + impacts cumulés	Depuis la D8 au sud du hameau			oui	
22	Ferme de Bellecourt	Axe principal + habitat proche + impacts cumulés	Depuis le nord de Remaucourt			non	
23	Lehaucourt / Levergies	impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D31 entre Lehaucourt et Levergies		Renforce la présence éolienne avec léger surplomb mais pas de prégnance (parc du moulin de Berlémont au premier plan)	oui	
24	Fontaine-Uterte	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D701 en entrée sud du bourg			non	
25	Joncourt	Habitat proche + patrimoine local émergeant	Depuis la D712 à l'ouest du bourg			non	
26	Brancourt-le-Grand	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + site de mémoire	Depuis la D70 en sortie sud du bourg à proximité du cimetière militaire			oui	
27	Fresnoy-le-Grand	pôle urbain proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + axe majeur	Depuis la D8 en sortie sud de la ville et au débouché du contournement		Perception partielle et intermittente	non	
28	Estrées	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D71 en frange sud-est du bourg			non	
28 refait			Depuis la D932 sur la séquence nord de la traversée d'Estrées			non	
29	Lesdins	Habitat proche + axe majeur + canal de St-Quentin	Depuis la D8 en sortie nord du bourg			non	
30	Croix-Fonsommes	tourisme + proximité des sources de la Somme + habitat proche	Depuis la D31 au nord-ouest du bourg			non	
31	Lehaucourt	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la rue Delval en frange nord du bourg			oui	
32	Estrées	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + patrimoine local émergeant	Depuis la D71 au nord-ouest du bourg			non	
33	Fresnoy-le-Grand	pôle urbain proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + axe majeur	Depuis les abords de la D8 au sud du contournement de la ville			non	
34	Magny-la-Fosse	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	D173 entre Joncourt et Ramicourt en entrée ouest du bourg + effet cumulé avec le contexte éolien			oui	
35	Prémont / Brancourt-le-Grand	impacts cumulés avec autre projet d'Escofi	Depuis la D70 entre Prémont et Brancourt-le-Grand au niveau du projet du Flot			non	
36	Beaurevoir	Monument historique + habitat proche + impacts cumulés	Depuis les abords de la Tour de Jeanne d'Arc à l'écart du bourg + effet cumulé avec le contexte éolien			non	
37	Nauroy / Etricourt	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D93 entre Nauroy et la ferme d'Etricourt			oui	
38	Omissy / Lesdins	Habitat proche + axe majeur + canal de St-Quentin	Depuis la D8 au franchissement du canal de St-Quentin entre Omissy et Lesdins			non	
38 refait			Depuis le chemin de l'Arbre au niveau du cimetière d'Omissy			non	
39	Fresnoy-le-Grand	pôle urbain proche + patrimoine protégé	Depuis la rue Deguise qui est dans l'axe du projet à l'est de la ville			non	
39 refait			Depuis la rue de Croix au sud de la ville			non	

N° PM	Communes/hameaux concernés	Représentativité du point de vue	Descriptif de la localisation du point de vue	Niveau d'impact du projet	Commentaire en cas de double notation des impacts	Phénomènes de densification/ saturation constatés	Niveau de participation du projet aux phénomènes de saturation
40	Bellenglise	impacts cumulés + axe majeur + proximité du canal de St-Quentin	Depuis la D1044 au nord-est du bourg à proximité du monument commémoratif			non	
41			Depuis le canal au sud-est du bourg			non	
42	Bellicourt / Nauroy	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + proximité du canal de St-Quentin	Depuis la D93 entre Nauroy et Bellicourt			non	
42 refait			Depuis la D93 en sortie sud-est de Bellicourt			non	
43	Etaves-et-Bocquiaux	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D515 en sortie sud du bourg			non	
44	Fonsommes / Fieulaine	Habitat proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + proximité source de la Somme et la vallée de l'Oise	Depuis la D67 entre Fonsommes et Fieulaine (zone sommitale entre les deux vallées – perception interplateaux)		Renforce la présence éolienne dans le panorama (étalement) mais pas de prégnance su la vallée	oui	
45	Prémont	site de mémoire + impacts cumulés avec autre projet d'Escofi + axe secondaire	Depuis le cimetière militaire isolé le long de la D960 entre Prémont et Bohain-en-Vermandois			non	
46	Bohain-en-Vermandois	pôle urbain proche + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation + axe majeur + tourisme	Depuis la D8 en sortie sud de la ville et à proximité du GR655 (itinéraire de Compostelle)			non	
46 refait			Depuis la D28 en sortie ouest de la ville			non	
47	Prémont / Serain	axes secondaires + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis le rond-point de le D932/D960 entre Serain et Prémont			non	
47 refait			Depuis la D932 au sud du rond-point			oui	
48	Bellicourt	site de mémoire + axe majeur	Depuis le mémorial américain se trouvant au nord de Bellicourt le long de la D1044			oui	
49	Villers-Outréaux	impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D76 en sortie sud du bourg			non	
49 refait			Depuis la D76 un peu plus au sud (au niveau de Ternoveo)			non	
50	Marcy	Axe majeur + impacts cumulés avec contexte éolien / saturation	Depuis la D1029 entre Marcy et Homblières – panorama paysager			oui	
51	St-Quentin	Axe majeur + pôle urbain et patrimonial + belvédère emblématique + Unesco	Depuis la D1029 au sud-est de la ville			non	
51.2			Depuis le cimetière allemand (Unesco)			non	
51.3			Depuis la D68 au sud du cimetière allemand			non	
51.4			Depuis la D1044 au sud de la ville			non	
51.5			Depuis la D673 au nord de Mesnil-St-Laurent			non	
52	Vermand	paysage d'intérêt (vallée de l'Omignon) + axe majeur	Depuis la D1029 l'ouest du bourg et de la vallée			non	
53	Bantouzelle	axes majeurs + vallée de l'escaut + proximité abbaye de vaucelles (belvédère emblématique)	Depuis l'échangeur A26/D917 au nord-ouest de Bantouzelle			non	
53 refait			Depuis la D644 à l'ouest de l'Abbaye			non	
54	Macquigny	vallée de l'Oise + belvédère église fortifiée + axe majeur	Depuis la D1029 à l'est de Macquigny			non	
54 refait			Au croisement de la D1029 et de la D69 au niveau du hameau de la Jonqueuse			non	

Tableau 50 : Impacts des photomontages



Figure 156 : Photomontage depuis Brancourt

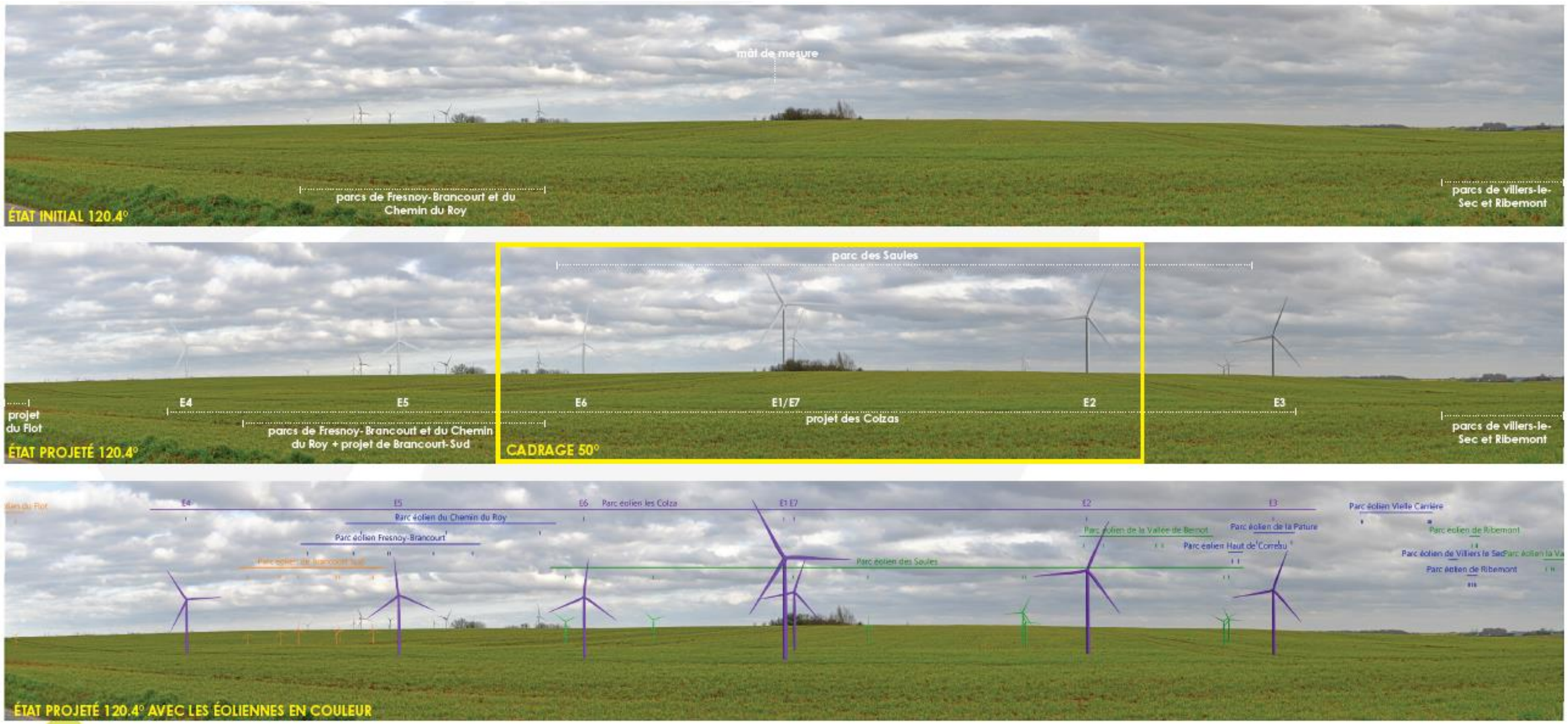


Figure 157 : Photomontage à la sortie de la Ferme de Prézelle



Figure 158 : Photomontage depuis le Nord de Fontaine Uterte

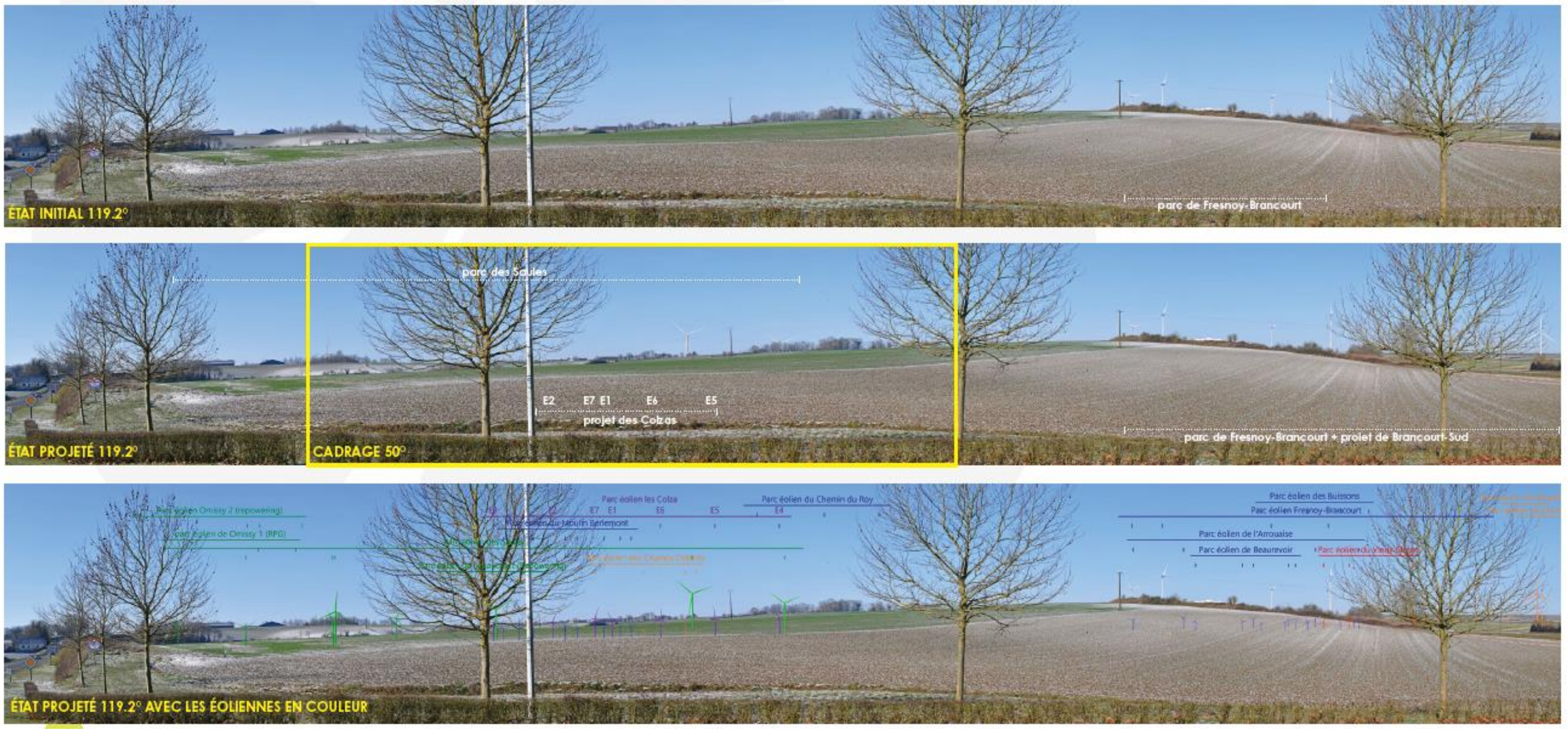


Figure 159 : Photomontage depuis l'ouest de Fresnoy



Figure 160 : Photomontage depuis l'ouest de Joncourt



Figure 161 : Photomontage depuis l'est de Levergies

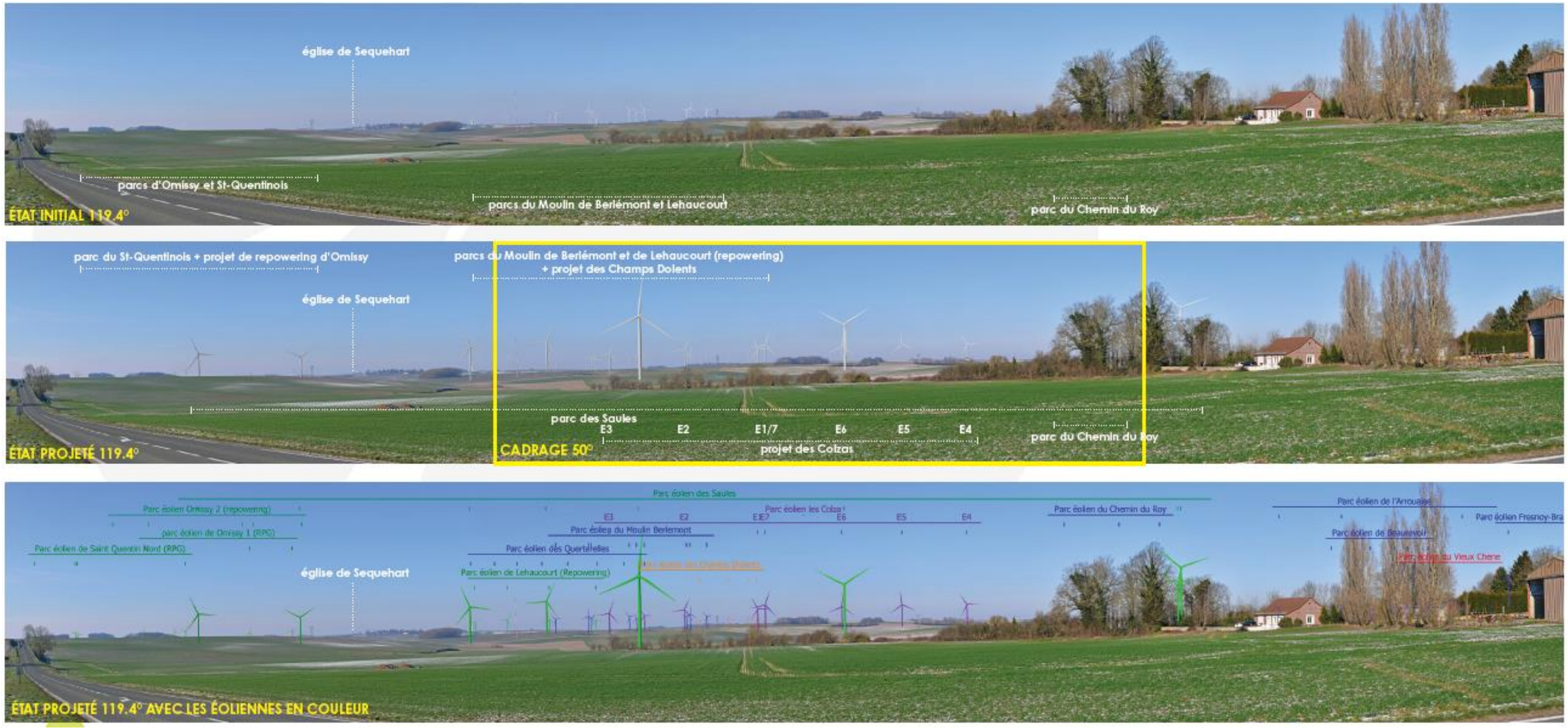


Figure 162 : Photomontage depuis Méricourt



Figure 163 : Photomontage depuis la mairie de Montbrehain



Figure 164 : Photomontage depuis bourg de Ramicourt



Figure 165 : Photomontage depuis le bourg de Sequehart

6.6.6 Conclusions des impacts paysagers du projet

D'une manière générale le projet des Colzas est bien visible dans le périmètre rapproché (franges des bourgs et axes de déplacements) et se trouve majoritairement en covisibilité immédiate avec les parcs des Saules, du Chemin du Roy et du Moulin de Berlémont. En effet, le projet s'inscrit dans l'interstice de ces parcs. Depuis les secteurs à l'est et à l'ouest, il s'inscrit en cohérence avec le contexte éolien existant, et contribue ponctuellement à générer des continuités éoliennes. Le projet ne génère pas d'impacts défavorables au regard des paysages et du patrimoine d'intérêt car ces derniers sont suffisamment distants et sont pour la plupart déjà en prise avec un contexte éolien pré-existant proche. Seuls quelques interactions ponctuelles sont constatées sur des églises repères mais non protégées dans le périmètre proche (Joncourt, Estrées). Des interactions toutefois souvent cumulées avec le parc des Saules.

Les impacts forts à modérés sont exclusivement recensés au niveau des périphéries des zones d'habitats en prise directe avec le projet et de voies de desserte locales (Prézelles, D283) ainsi qu'au niveau du cimetière militaire de Montbrehain sud. Des impacts quant à eux qualifiés de modérés ou modérés à faibles sont notés pour les franges urbaines de Sequehart, Montbrehain, Ramicourt, Fontaine-Uterte, Ponchaux, Méricourt, Lehaucourt, Brancourt et Levergies.

Par conséquent, hormis une prégnance notable du projet seul sur le hameau de Prézelles, le projet vient majoritairement en perception cumulée avec d'autres parcs proches qui montrent déjà une prégnance visuelle sur le secteur. Le projet des Colzas participe à la densification éolienne du nord-quentinois mais il répond aux logiques de développement éolien sur le secteur (organisation, gabarit) et montre des impacts négligeables au regard des paysages et du patrimoine d'intérêt.

6.6.6.1 Au regard des sensibilités paysagères et patrimoniales

Biens inscrits au patrimoine mondial / UNESCO

L'élément le plus proche est le GR655 emprunté par les Chemins de Compostelle. A noter que le parcours en lui-même ne fait l'objet d'aucune protection. Seuls quelques édifices se trouvant sur l'itinéraire le sont et ce n'est pas le cas ici. Depuis l'itinéraire qui passe à plus de 10 km, l'impact est considéré comme faible au regard de la distance au projet et du contexte éolien pré-existant.

L'autre élément identifié est le beffroi de Cambrai qui se trouve à plus 25 km. La distance au projet et la présence d'un contexte éolien pré-existant en avant-plan du projet des Colzas induit un impact négligeable de ce dernier.

Sites classés / Inscrits

Les sites les plus proches sont les sources de la Somme à Fonsommes (4.5 km) et le Chêne Brûlé au nord de Bohain-en-Vermandois (9.5 km) : Les deux sites sont protégés par le relief et le bâti. A la lecture des différents outils d'analyse, le projet n'opère qu'un impact nul à négligeable sur l'ensemble des sites protégés (cumul distance + filtres visuels + présence éolienne en avant-plan).

Toutefois, on peut noter que des vues s'opèrent depuis les hauteurs de Fonsommes sur les plateaux environnants et en direction du projet. Des vues depuis lesquelles la vallée se devine. Par conséquent, dans le cadre d'une analyse de la valeur universelle de ce site, le projet pourrait générer un impact faible à modéré au regard des paysages cadrant les sources de la Somme.

Paysages d'intérêt

Deux typologies de paysage marquent le périmètre : des vallées et des forêts.

- Les vallées : les plus proches sont les sources et vallées de la Somme et de l'Escaut qui se trouvent au plus proche à 4 km. Leur nature encaissée protège de vues prégnantes sur le projet depuis les fonds de vallée. Par contre, des vues s'opèrent sur le projet des Colzas depuis des routes positionnées en haut de versant de ces vallées. Au regard de la distance des différentes vallées, celle accueillant les sources de la Somme (voir paragraphe précédent) est la plus impactée.
  Pour les autres vallées qui se trouvent à plus de 9 km, l'impact du projet peut- être considéré comme négligeable. En effet, pour la plupart, un contexte éolien pré-existe en avant-plan du projet des Colzas.
- Les forêts : Elles sont des protections pour elles-mêmes, toutefois des vues vers le projet peuvent s'opérer depuis leurs lisières qui peuvent être habitées ou parcourues par des itinéraires de randonnée. La forêt la plus proche est à plus de 10 km. Il s'agit de la forêt d'Andigny. La distance de celle-ci et la présence des parcs de Fresnoy-Brancourt et du Chemin du Roy en avant-plan du projet des Colzas lui confèrent un impact faible à négligeable.

Belvédères emblématiques

Le belvédère le plus proche est celui associé à la basilique de St-Quentin à un peu plus de 10 km au sud. On peut aussi noter ceux associés aux églises fortifiées de la Thiérache, dont le plus proche est celui de Hauteville à 12 km. En s'éloignant un peu plus, il y a aussi ceux associés à l'Abbaye de Vaucelles et au château d'Esnes. Tous ces belvédères, et notamment celui de St-Quentin qui est le plus en prise avec le projet, sont déjà impactés par un ou plusieurs parcs éoliens se trouvant en avant-plan du projet des Colzas. Par conséquent, le projet ne crée pas un nouvel impact sur ces éléments (impact maximal qualifié de faible si on s'appuie sur les PM supplémentaires). Par contre, il participe à densifier le paysage éolien visible depuis ces points de vue. Cette participation est qualifiée de faible au regard de la taille du projet par rapport au nombre d'éoliennes existantes et autorisées dans le périmètre d'étude.

Les autres belvédères se trouvent à plus de 20 km.

Sites Patrimoniaux Remarquables / Autres labels

Pas de SPR sur le périmètre d'étude.

La ville de St-Quentin porte le label ville d'art et d'histoire, toutefois sa distance au projet, la configuration de la ville ainsi que le contexte éolien en interface ne peuvent que conférer un impact négligeable du projet des Colzas.

Monuments Historiques / patrimoine local non protégé / sites de mémoire proche

Une trentaine d'édifices ont été recensés dans le périmètre d'étude toutefois aucun ne se trouve en prise immédiate avec le projet des Colzas. En effet, les plus proches se trouvent à 4 km, l'un sur Fresnoy-le- Grand qui se situe en coeur de ville et l'autre sur Beaurevoir. En ce qui concerne ce dernier, il s'agit d'un ancien moulin se trouvant à l'écart du bourg et sur un secteur offrant un large panorama sur les paysages environnants. Par conséquent c'est l'édifice le plus impacté par le projet. Le projet des Colzas s'inscrivant dans un pôle éolien préexistant, il montre le même niveau d'impact que ces derniers

Les autres édifices se trouvent à plus de 5 km et pour la majorité à plus de 10 km. Il n'a pas été relevé d'impacts notables pour ces autres édifices générés par le projet seul. En effet,celui-ci s'inscrit en cumul d'un contexte éolien pré-existant.

Au regard des sites de mémoire, le cimetière britannique de Joncourt (les M13 et PM13 refaits) montre un impact modéré à nul selon où se trouve l'observateur. Le cimetière britannique de Montbrehain (PM6) montre un impact fort à modéré du projet des Colzas au même titre que le parc existant du Chemin du Roy. En ce qui concerne le cimetière britannique de Sequehart (PM8), l'impact du projet des colzas est qualifié de modéré.

6.6.6.2 Au regard des habitants (paysage du quotidien / Phénomène d'encerclement)

Les études d'encerclement réalisées dans l'étude d'impact initial avaient fait ressortir 5 lieux de vie, montrant des risques supplémentaires potentiels car la zone de projet s'inscrivait dans leur plus grand angle de respiration. Il s'agissait de Prézelles, Lehaucourt, Levergies, Sequehart et Fresnoy-le-Grand. Toutefois, dans le cadre de la présente complétude, la mise à jour du contexte éolien à fait émerger le parc très proche des Saules qui a totalement modifié les études d'encerclement et fortement amoindri la participation du projet dans les risques encourus. Par conséquent, seul Prézelles maintient des risques d'encerclement modéré avec la prise en compte du projet des Colzas. Pour les autres lieux de vie analysés (par le biais notamment de vues à 360°), les risques sont passés de faibles à négligeables avec l'ajout du parc des Saules dans le contexte éolien autorisé.

Au travers du carnet de photomontages, les bourgs proches ont tous fait l'objet d'un ou plusieurs photomontages :

- Il en ressort que les impacts forts à modérés concernent Prézelles (déjà évoqué plus haut),
- Les impacts modérés à faible concernent les communes de Sequehart, Montbrehain, Ramicourt, Fontaine-Uterte, Ponchaux, Méricourt, Lehaucourt, Brancourt et Levergies.

A noter qu'il s'agit d'une moyenne des appréciations au regard des différents points de vue réalisés depuis les centre-bourgs et depuis les franges de ces bourgs. Ce niveau d'impact est estimé au regard de la proximité et donc de la prégnance des éoliennes, des impacts cumulés avec le contexte éolien proche. A noter que les centre-bourgs sont protégés de vues majeures et montre des impacts qualifiés de faible à nul.
A noter que la lecture globale des photomontages montre très peu de phénomènes de surplomb.
Pour les autres lieux de vie, l'impact du projet est qualifié de faible à négligeable voire nul (distance, perception partielle et intermittente ou saisonnière et prégnance du contexte éolien pré-existant).

La D8, axe principal passant au sud-est, est l'axe de perception majeure du projet et de son inscription dans le pôle de Fresnoy-Brancourt/Chemin du Roy/Moulin de Berlémont/Lehaucourt, qu'il vient conforter et densifier. D'ailleurs, des effets ponctuels d'étalement par l'éolien peuvent être relevés.
Les autres axes principaux sont plus éloignés et le projet y est visible mais peu identifiable au regard du contexte éolien pré-existant.
Sur les axes secondaires proches comme la D932 et la D960, les vues se montrent plus modérées car le projet est majoritairement toujours en arrière-plan de parcs existants/autorisés hormis sur la séquence entre Ponchaux et Estrées de la D932 où le projet s'inscrit dans une fenêtre non occupée par l'éolien.

6.6.6.3 Au regard des phénomènes de densification et des impacts cumulés

Au regard de la densité éolienne dans le périmètre du projet, la majeure partie des photomontages s'est concentrée sur le périmètre rapproché. Selon les points de vue, le projet des Colzas est majoritairement vu en même temps que les parcs du Chemin du Roy et des Saules d'un côté et les parcs de Lehaucourt et Moulin de Berlémont de l'autre. C'est notamment le cas pour les zones urbanisées les plus proches. A mesure que l'on s'éloigne, d'autres parcs viennent marquer les avants et arrières-plans. Il s'agit notamment de ceux de Beaurevoir, des Buissons, de l'Arrouaise et de l'Ensinet, ainsi que le projet du Flot.

Par conséquent, les impacts cumulés sont divers avec le contexte éolien existant et en devenir.

Les secteurs où la participation du projet dans les impacts cumulés est la plus notable sont : Prézelles, Montbrehain, Joncourt, Fontaine-Uterte, Méricourt, Brancourt-le-Grand, Levergies, Beaurevoir et Fieulaine.

Cette synthèse montre un contexte éolien dense dans un paysage ouvert et hétérogène, du moins dans le périmètre rapproché du projet, et qui se voit renforcé par l'arrivée de ce dernier. Cette densité montre que les deux composantes humaines et patrimoniales sont déjà impactées par l'éolien de manière large et que l'impact supplémentaire du projet se joue principalement à un niveau local sur les communes en prise directe avec le projet ainsi que depuis les sites de mémoire proche. On peut aussi noter un renforcement de la présence éolienne due au projet depuis la D8 et la D932 où le projet s'insère entre deux polarités éoliennes.

7. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

7.1 MESURES INCLUSES ET INTEGREES AU PROJET

Certaines mesures de protection sont difficilement chiffrables car elles sont incluses dans le coût des turbines, dans le coût du raccordement au réseau électrique et absorbés par le coût global du projet. Il s'agit des dispositifs suivants permettant par leur nature de limiter en amont les incidences sur l'environnement du projet :

Thèmes	Dispositifs
Eoliennes	• Capitonnage de la nacelle • Etanchéité du mât • Amélioration des procédés technologiques (pitch variable des pales, etc.) • Couleur
Raccordement électrique	• Enfouissement de toutes les lignes électriques créées pour le raccordement interne du parc • Couleur des postes de livraison
Chantier	• Aménagement des pistes • Consolidation et recalibrage de certains chemins / remise en état • Choix des matériaux adaptés • Récupération des déchets

Tableau 51 : Aménagements intégrés au projet limitant ses impacts

Dans les paragraphes suivants sont détaillées les mesures d'évitement, d'accompagnement, de réduction et de compensation qu'Escofi s'engage à mettre en place dans les thématiques écologiques, paysagères et humaines.

7.2 MILIEU PHYSIQUE

7.2.1 Mesures contre les impacts temporaires

7.2.1.1 Mesures sur la géologie

A l'emplacement de chaque éolienne sera réalisée une expertise géotechnique comprenant des forages dans le sol et le sous-sol afin de dimensionner chaque fondation. La construction des éoliennes va amener un remaniement des horizons superficiels du sol et du sous-sol qui sera sans conséquence sur la géologie du secteur considérant la profondeur de 3 à 4 mètres maximum.

La gestion des terres se fera majoritairement sur le site : une fois la fondation terminée, la plus grande partie de ces terres ira recouvrir la fondation. Le reste sera géré par l'entreprise en charge de la conception des fondations.

7.2.1.2 Mesures sur l'air

Afin d'éviter au mieux l'émission de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère environnantes, le chantier sera conduit de manière à optimiser les déplacements des engins afin de permettre une réduction de leur utilisation.

De plus, les pistes et aires d'évolution des engins seront arrosées par temps sec.

7.2.1.3 Mesures sur l'hydrogéologie et l'hydrologie

La présence d'un périmètre de protection éloigné d'un captage AEP au niveau de l'éolienne E3 impose la mise en place de disposition pour éviter le déversement de substance.

Les règles mises en place seront les suivantes :

- Huiles nécessaires au chantier systématiquement stockées sur des zones imperméabilisées prévues à cet effet ;
- Hydrocarbures non stockés à proximité des zones sensibles ;
- Rinçage des bétonnières dans un espace adapté : bac de rétention tapissé d'une géomembrane, hors zones sensibles ;
- Vérifications préalables des engins de chantier ;
- Nettoyage des engins de chantier sur des aires spécifiques prévues à cet effet ;
- Pose d'un géotextile permettant de limiter les risques de propagation d'un déversement accidentel sur le sol ;
- Aucun rejet d'eaux usées, les préfabriqués de la base vie disposeront de réservoirs régulièrement vidés.

7.2.1.4 Mesures concernant les nuisances sur le voisinage

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux (dates, horaires, …) et un affichage en mairie sera prévu lors de la phase de construction.

Les engins de chantier seront équipés conformément à la réglementation en vigueur de capotages permettant de réduire le bruit.

La livraison des différents éléments d'éoliennes fera l'objet de convois exceptionnels.

Les impacts seront limités dans le temps puisqu'ils n'interviendront que pendant la phase chantier.

7.2.2 Mesures contre les impacts permanents

Bien qu'en phase exploitation, les risques de pollution restent limités, une série de mesures seront mises en place :

- Systèmes de sécurité intégrés à l'éolienne pour prévenir des fuites accidentelles (détecteurs de niveaux d'huile) ;
- Procédures cadrées lors des vidanges, effectuées par du personnel habilité, pour éviter tout accident ;
- La nacelle permet de recueillir l'huile en cas de fuite ;
- Les stabilisés autour de l'éolienne (plateformes et chemins) permettent également de limiter la propagation des pollutions accidentelles ;
- Kits de dépollution disponibles en cas de fuite, pour contenir et arrêter la propagation des pollutions.

7.3 MILIEU NATUREL

7.3.1 Mesures d'évitement

Mesure d'évitement référencée E1-1-b	Implantation du projet en dehors d'un couloir de migration (zone à enjeux notamment pour l'avifaune)
Objectif	Éviter les secteurs à plus forte sensibilité
Modalité de mise en œuvre	Le travail en amont réalisé avec le maître d'ouvrage et l'ensemble de l'équipe projet a permis de réduire les impacts prévisibles sur les milieux naturels, la faune et la flore. -L'évitement des secteurs à enjeu fort et à sensibilité forte : boisements, bosquets, haies, -Une implantation uniquement au sein de cultures, de très faible intérêt écologique ; -La réduction du nombre de machines (de 9 à 7) et de l'effet barrière : deux lignes d'éolienne -Un éloignement de plus de 200 m en bout de pale des éléments arborés (sauf pour E07 ; l'activité des chiroptères étant très faible dès les premiers 50 mètres à partir d'une lisière. Voir conclusion de l'annexe 2).)

Mesure d'évitement référencée E1-1-a	Utilisation d'une majorité de chemins existants
Objectif	Éviter toute destruction d'espèces ou dérangement d'individus outre que mesure
Modalité de mise en œuvre	Les chemins existants seront préférentiellement utilisés pour desservir les éoliennes. Des agrandissements des accès existants sont prévus au niveau des virages et pans coupés. Ces agrandissements, ainsi que les chemins à créer, se situent au sein de cultures ou d'habitats naturels à enjeu écologique très faible. Enfin, le réseau électrique sera enterré le long des chemins d'accès et au sein des cultures.

Mesure d'évitement référencée E1-1-a	Eloignement de plus de 200 m en bout de pale des éléments arborés
Objectif	Éloigner au maximum les éoliennes des éléments boisés, afin de réduire les risques de collision pour les chiroptères.
Modalité de mise en œuvre	L'emplacement des éoliennes a été pensé de façon à respecter les recommandations de la DREAL Hauts-de-France et la SFEPM vis-à-vis de la distance à respecter par rapport aux éléments arborés. Les éoliennes ont donc été écartées au maximum des boisements et lisières forestières, des haies et de tout autre élément arboré. La distance la plus faible entre l'éolienne E07 du projet éolien et les éléments arborés les plus proches est de 183 mètres. Les autres éoliennes sont implantées au minimum à 241 mètres en bout de pale des éléments arborés les plus proches. A noter que pour l'éolienne E07, l'implantation à moins de 200 mètres d'une haie n'est pas incompatible avec les enjeux chiroptères identifiés sur site en raison d'une activité très faible dès les 50 premiers mètres à partir d'une lisière (voir conclusion de l'annexe 2).

E1 - Évitement des populations de chiroptères et/ou de leurs habitats				
E	R	C	A	Objectif : Réduction des effets de barrière et de collisions/barotraumatisme à l'égard des chiroptères

Descriptif des mesures

Optimisation du choix du site d'implantation et du schéma d'installation des éoliennes :

- Installation du projet en dehors des zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel.
- Installation du projet en dehors des zones de sensibilité chiroptérologique.
- Installation du projet dans une zone de faible diversité chiroptérologique.
- Préservation totale des habitats boisés pendant la phase de construction.
- Installation du projet en dehors des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale.
- Installation des éoliennes en dehors des continuités écologiques locales.
- Aucun site de gîtage de mise-bas et d'hibernation connu dans les environs du projet.
- Implantation de 6 des 7 éoliennes à plus de 200 mètres des haies les plus proches (implantation de la 7ième éolienne à moins de 200 mètres de la haie la plus proche mais à partir de laquelle le protocole « effet lisière » a démontré la possibilité d'installation d'éoliennes entre 100 et 200 mètres étant donné la faible activité chiroptérologique enregistrée au-delà de 100 mètres).

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Pas de suivi spécifique visé à l'égard de l'application de ces mesures d'évitement.

Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

7.3.2 Mesures de réduction

Mesure de réduction référencée R1-1-a	Limitation / adaptation des emprises des travaux et / ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Objectif	Éviter toute destruction d'espèces ou dérangement d'individus pendant la phase des travaux
Modalité de mise en œuvre	Les travaux seront balisés afin : - D'éviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux, - De réduire au maximum les emprises des aires de montage et des chemins d'accès pour éviter la dégradation de la végétation voisine.

Mesure de réduction référencée R1-2-a	Espacement des éoliennes
Objectif	Permettre le passage de la faune volante
Modalité de mise en œuvre	Il est recommandé de laisser un espacement entre les éoliennes de plus de 300 mètres afin de permettre à la faune volante de circuler entre les machines. L'espacement des éoliennes du parc éolien est d'au minimum de 309 mètres.

Mesure de réduction référencée R2-1-a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Objectif	Éviter toute destruction d'espèces ou dérangement d'individus pendant la phase des travaux
Modalité de mise en œuvre	Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantiers et d'une limitation de vitesse pour la circulation des engins au sein de la zone de travaux.

Mesure de réduction référencée R2-1-k	Garde au sol des éoliennes d'au moins 30 m
Objectif	Limiter le risque de mortalité de la faune volante
Modalité de mise en œuvre	L'intégration des sensibilités environnementales a conduit le maître d'ouvrage à retenir un modèle d'éoliennes présentant une hauteur de bas de pale minimale de 31 mètres, permettant ainsi de conserver un espace non négligeable entre les pales en rotation et le sol. La garde au sol minimale de 31 mètres permet notamment de limiter les risques de collision pour les Busards en parade.

Mesure de réduction référencée R3-1-a	Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales
Objectif	Réduire le dérangement de la faune (notamment avifaune en période de reproduction) et éviter tout risque de destruction de nid, couvées ou individus d'espèces protégées
Modalité de mise en œuvre	La réalisation des travaux peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité des adultes et vulnérabilité des jeunes). Des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus et de dérangement pendant des périodes sensibles. Concernant l'avifaune, la période de reproduction, entre mars et fin août, est la phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe. Durant cette période, il convient d'éviter strictement tous travaux de décapage de la terre végétale afin de préserver les éventuelles nichées et de déranger le moins possible les adultes. Cette mesure d'adaptation du planning des travaux constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer la réduction des atteintes par perturbation. Le tableau ci-après donne les périodes favorables par grands types de travaux. J F M A M J JU A S O N D Avifaune Reptiles Chiroptères Ensemble des groupes sensibilité forte / sensibilité moyenne / sensibilité faible Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'implantation potentielle du projet dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

Mesure de réduction référencée R2-1-i	Mise en labour des terrains agricoles avant les travaux
Objectif	Réduire les risques de collisions avec les pales des éoliennes pour l'avifaune
Modalité de mise en œuvre	Dans l'éventualité où le maître d'ouvrage devrait entreprendre des travaux au sol durant la période de reproduction de l'avifaune nicheuse, il devra dans la mesure du possible les démarrer avant le début de cette période sensible. A minima il procédera à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantiers) avant la période de reproduction (mi-mars) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.

Mesure de réduction référencée R2-1-i	Réalisation d'un passage préventif avant les travaux
Objectif	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre. Gérer les impacts imprévus du chantier, donc réduire les impacts du projet de manière globale.
Modalité de mise en œuvre	Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la saison de reproduction, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'implantation potentielle du projet dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles). Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de suivi et de préservation seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

Mesure de réduction référencée R2-2-c	Éviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes
Objectif	Eviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines
Modalité de mise en œuvre	Sur les aires de grutage (plateformes empierrées permanentes), un entretien mécanique sera réalisé pour le maintien d'une végétation rase (pas d'utilisation de produits phytosanitaires), afin de limiter la régénération d'une friche herbacée qui pourrait rendre ces zones attractives pour les insectes, les micromammifères et donc pour les rapaces (mesure de réduction).

R1 - Obturation des nacelles des aérogénérateurs et des postes de livraison				
E	R	C	A	Objectif : Réduction des impacts en phase d'exploitation par l'obturation des nacelles des aérogénérateurs et des postes de livraison

Descriptif de la mesure

- Obturation des nacelles et des postes de livraison. Etant donné que les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor et s'insérer dans les moindres interstices au cours des activités de chasse et pour le repos diurne (comportement mentionné par Horn et al. dans une étude menée aux Etats-Unis - 2008), l'obturation totale des nacelles des futurs aérogénérateurs permettra de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Surveillance annuelle de l'obstruction complète des nacelles des éoliennes.

Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

R2 - Non-éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes				
E	R	C	A	Objectif : Réduction des impacts en phase d'exploitation par le non-éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes

Descriptif de la mesure

- Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. Est ici prévue la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ce facteur est souvent sous-évalué. Or, ces effets pourraient être facilement évités avant d'envisager des mesures de régulation (dont l'efficacité serait de toute façon limitée si les lumières persistaient)[1]. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.

Modalités de suivi envisageables

Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.

Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

R3 - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes				
E	R	C	A	Objectif : Réduction des impacts en phase d'exploitation par une réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des chiroptères

Descriptif de la mesure

- Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. L'absence d'une végétation développée au niveau des plateformes des éoliennes aura pour conséquence une diminution de l'attractivité par les insectes et donc indirectement par les chauves-souris. Ainsi, des plateformes vierges de végétaux seront privilégiées afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes. Régulièrement (trois fois par an), des entretiens mécaniques veilleront à ce qu'aucune zone herbacée, ni toute autre friche, ne se développent aux abords des éoliennes. Ces travaux seront réalisés par une entreprise locale, spécialisées dans les travaux paysagers. Nous soulignons par ailleurs qu'aucun herbicide ne sera employé pour aboutir à l'existence d'un sol minéral nu.



Illustration d'un sol minéral appliqué à une plateforme de montage

Par ailleurs, il est convenu qu'aucun agrainoir ne sera installé et aucun tas de fumiers ne sera stocké dans un rayon d'au moins 200 mètres autour de chaque éolienne.

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance

Toute végétation présente sur l'emprise du parc éolien et ne pouvant être recouvert d'un sol minéral sera alors entretenue pour la maintenir à ras durant la totalité de la durée d'exploitation du parc éolien. Cet entretien limitera ainsi la présence d'insectes attirés par la végétation et par conséquent les chiroptères.

Cet entretien de la végétation durant la totalité de la durée d'exploitation du parc se réalisera selon les modalités suivantes :

- L'entretien devra être réalisé aussi souvent que nécessaire, de manière à maintenir une végétation rase inférieure à 7 cm de hauteur. Une végétation trop haute favorise l'installation de micromammifères et notamment du Campagnol des champs, proie de nombreux rapaces.

- Le premier passage devra impérativement être réalisé courant mars (avant la période de nidification) et le dernier passage courant novembre. L'entretien devra se poursuivre en période de nidification de l'avifaune (avril à fin juillet) afin de limiter l'attractivité pour les oiseaux, mais aussi les micromammifères, sur cette période ;

- Cet entretien s'appliquera au niveau des emprises des éoliennes (plateformes et pistes d'accès) ne pouvant pas être couvertes par un sol minéral ;

R3 - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes
- L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. Seul un entretien mécanique (débroussaillage ou tonte) sera réalisé avec export de la végétation.
Modalités de suivi envisageables Pour assurer cet entretien, le porteur de projet s'engage à signer avant la mise en service du parc éolien un contrat de prestation avec une société spécialisée. De même, ce prestataire rédigera chaque année un compte rendu du travail réalisé sur le site et sera remis à l'exploitant du parc éolien. Afin d'assurer l'engagement du maître d'ouvrage, ces éléments pourront être mis à disposition de l'administration si elle en fait la demande. La surveillance de la hauteur de végétation se fera régulièrement par la société en charge de l'entretien et par les techniciens en charge de la maintenance du parc éolien.
Coût de la mesure : inclus dans la conception du projet + coût des fauches (environ 530 € HT/an/fauche (minimum de 3 par an).

R4 - Bridage des éoliennes				
E	R	C	A	Objectif : Réduire des impacts en phase d'exploitation par la mise en place d'un bridage de la totalité des éoliennes
Contexte de la mesure Bien qu'une seule éolienne parmi les sept projetées se positionne à moins de 200 mètres des linéaires boisés les plus proches, la totalité des éoliennes sera asservie dès la première année d'exploitation du parc éolien. A l'issue d'une année de suivi, les modalités de bridage pourront être révisées.				
Descriptif de la mesure Le système d'arrêt des éoliennes sera appliqué en combinant les conditions suivantes : - Entre le 1er avril et le 31 octobre (quasiment aucun contact obtenu en mars et en novembre) ; - Pour des vitesses de vents inférieurs à 6 mètres par seconde ; - Pour des températures supérieures à 11°C ; - Durant l'heure précédant le coucher du soleil et jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ; - En l'absence de précipitation, soit au-dessous de 0,5 mm par heure. La mesure sera prise au minimum toutes les 5 minutes via un pluviomètre installé sur chaque aérogénérateur et il sera considéré qu'il pleut si les mesures indiquent des pluies supérieures à 0,5 mm par heure pendant une durée de plus de 10 minutes. Les modalités de bridage des éoliennes ici considérées s'appuient ici sur les résultats des écoutes en continu sur mât de mesure ainsi que sur les recommandations décrites dans le guide pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France (version de septembre 2017, p. 27). Ces prescriptions tiennent naturellement compte des enjeux chiroptérologiques régionaux et des espèces sensibles référencées à l'échelle de la région, à l'image de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler.				
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Adaptation possible des conditions d'asservissement selon les résultats du suivi post-implantation, lequel se traduira par des recherches de cadavres et des écoutes en continu depuis une nacelle.				
Modalités de suivi envisageables Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.				
Coût de la mesure : Perte de rendement (144 000 €/an).				

R5 - Choix du gabarit d'éolienne				
E	R	C	A	Objectif : Réduction des impacts en phase d'exploitation par le choix d'un gabarit d'éolienne permettant une garde au sol d'au moins 30 mètres

Descriptif de la mesure

- Choix d'un gabarit d'éolienne assurant le maintien d'une garde au sol d'au moins 30 mètres (31 mètres au minimum pour le modèle retenu) : Selon le tableau d'évaluation des hauteurs de vol moyennes des chiroptères (dressé ci-dessous), il s'avère que la plupart des chiroptères recensés dans l'aire d'étude se déplace à des hauteurs de vol inférieures à 30 mètres. Pour certaines espèces, les hauteurs de vol sont élevées (Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune…). Pour celles-ci, le choix d'un gabarit impliquant une garde au sol supérieure (jusqu'à 50 mètres par exemple) ne conditionne pas des risques de mortalité plus réduits étant donné leur vaste occupation de l'espace aérien.

Figure 114 : Hauteur de vol moyenne des chiroptères détectés sur le site

Espèces	Hauteur de vol moyenne	
	En chasse	En transit
Murin à moustaches	5 à 15 mètres	
Murin de Bechstein	0 à 5 mètres	
Murin de Daubenton	Souvent à proximité de la surface de l'eau	
Murin de Natterer	3 à 15 mètres	
Noctule commune	30 à 100 mètres (voire plus)	
Noctule de Leisler	100 mètres (voire plus)	
Oreillard gris	2 à 5 mètres	Milieu aérien possible
Pipistrelle commune	5 à 30 mètres (ponctuellement au-dessus de la canopée et milieu aérien)	
Pipistrelle de Nathusius	3 à 20 mètres	30 à 50 mètres (voire plus)
Sérotine commune	0 à 15 mètres	10 à 15 mètres (parfois à 100-200 mètres)

Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance Vérification du respect des prescriptions (garde au sol d'au minimum 30 mètres).
Modalités de suivi envisageables Suivi de mortalité post-implantation pour constater l'efficacité de la mesure.
Coût de la mesure : Inclus dans la conception du projet.

7.3.3 Mesures d'accompagnement

Mesure d'accompagnement référencée A9	Sauvetage de nids
Objectif	Evaluer l'état de conservation des populations de Busards et pérenniser leur présence en tant que nicheurs
Modalité de mise en œuvre	Dans le cadre des suivis réalisés, une mesure de sauvetage des nids (en particulier des Busards) sera réalisée par une structure compétente (association locale ou bureau d'études). La mesure de sauvetage de nids, permettra de préserver la population de Busards au niveau local. Les modalités précises de cette mesure seront étudiées en temps voulu, en accord avec cette structure. La SAS Parc Eolien des Colzas s'engage à faire réaliser par un écologue, un suivi des busards dans le cadre du projet.

Mesure d'accompagnement référencée A9	Etat des populations locales de l'œdicnème criard
Objectif	Evaluer les populations d'œdicnème criard
Modalité de mise en œuvre	Aucun couple d'Œdicnème criard n'a été contacté au sein de l'aire d'étude immédiate, cependant l'espèce est présente dans le secteur d'étude. Un suivi des populations d'Œdicnèmes criard sera réalisé pendant l'exploitation du parc éolien (au moins les cinq premières années) par une structure compétente (association locale ou bureau d'études). Il comprendra à minima : 4 passages crépusculaires à réaliser entre fin avril et mi-juillet, afin de vérifier la présence de couple dans un rayon de 1 km autour des éoliennes. En fonction des résultats, d'autres mesures pourront être proposées par l'écologue en charge des suivis. Les modalités précises des mesures seront étudiées en temps voulu, en accord avec cette structure. La SAS Parc Eolien des Colzas s'engage à faire réaliser par un écologue, un suivi de l'œdicnème criard dans le cadre du projet.

7.3.4 Mesures de suivi

Mesure de suivi	Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères
Objectif	Vérifier que les populations d'oiseaux et de chiroptères présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des machines.
Modalité de mise en œuvre	Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera réalisé entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre). Le suivi comprendra au minimum un total de 20 passages par année de suivi, ainsi que des tests (d'efficacité de recherche de l'observateur et de persistance des cadavres). Le premier suivi sera réalisé dès la mise en service du parc éolien. En fonction des résultats du suivi, des mesures supplémentaires pourront être appliqués et le suivi sera prolongé et réajusté afin de vérifier l'efficacité de ces mesures.

Mesure de suivi	Suivi de l'activité de l'avifaune
Objectif	Evaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes au niveau de la zone d'implantation du parc éolien,
Modalité de mise en œuvre	Dans le cadre de l'évaluation des impacts, l'étude conduit à des effets résiduels faible pour l'avifaune. Ainsi, après lecture des différents tableaux du protocole des suivis environnementaux, les suivis à mettre en place dans le cadre du projet éolien des Colzas sont présentés ci-après. Les suivis comportementaux et mortalité sont strictement conformes aux demandes du protocole. - 4 passages en période de reproduction (avril à juillet), - 3 passages en période de migration prénuptiale (février à avril), - 3 passages en période de migration postnuptiale (août à novembre), - 3 passages en période hivernale (décembre et janvier). Le premier suivi sera réalisé dès la mise en service du parc éolien. En fonction des résultats du suivi, des mesures supplémentaires pourront être appliqués et le suivi sera prolongé et réajusté afin de vérifier l'efficacité de ces mesures.

7.4 VOLET AGRICOLE

Le projet a été développé en anticipation des enjeux agricoles.

7.4.1 Mesures d'évitement

ME 1 : Densification d'un pôle éolien existant – évitement d'un mitage supplémentaire

La première mesure d'évitement concerne le choix du site d'implantation. La ZIP du projet s'inscrit dans le nord de l'Aisne, un secteur identifié comme préférentiel et propice au déploiement des parcs éoliens. De plus, il est en adéquation avec le Schéma Régional Eolien (SRE). Afin de laisser une respiration paysagère à l'échelle régionale, il y est recommandé de densifier les pôles existants. Située au sein du pôle n°2 d'après le SRE, la ZIP permet de poursuivre le développement éolien de manière raisonnée et structurée sous forme de pôle, limitant ainsi l'effet de mitage agricole sur le territoire.

Les pertes évitées pour l'économie agricoles sont : **évitement du mitage agricole en s'inscrivant en continuité d'un parc existant. ;**

ME 2 : Evitement de 3 814 m² de SAU (suppression de 2 éoliennes)

L'implantation initiale (variante 1) est partie d'un scénario maximisant pour arriver au scénario final (variante 3) qui présente un projet éolien le plus en adéquation possible avec les sensibilités locales.

Une **analyse multicritère** prenant en compte les contraintes agricoles, paysagères, écologiques et humaines, ainsi que la **concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles** ont conduit à la réduction du nombre d'éoliennes, permettant d'éviter 3 814 m² de surface agricole impactée par rapport à la variante initiale.

Les pertes évitées pour l'économie agricoles sont : **2 éoliennes supprimées et réduction du linéaire des chemins d'accès par rapport à la variante initiale, soit 3 814 m² de surface agricole évitée.**

ME 3 : Maintien de la fonctionnalité agricole en concertation avec les exploitants agricoles

Dans le dimensionnement du projet éolien des Colzas, les éoliennes et les accès ont été tracés de manière à éviter au maximum l'impact sur l'activité agricole. Un **travail de concertation a été mené dès le lancement du projet avec les exploitants agricoles** concernés afin d'**intégrer**, lorsque cela était possible, **les enjeux en matière de fonctionnalité**. Chaque implantation (chemin et plateforme) a ainsi été validée avec les exploitants.

- Concertation sur les chemins d'accès : les **pistes préexistantes ont été privilégiées afin d'éviter au maximum la création de nouveaux chemins et donc la perte de surfaces agricoles supplémentaires**.
- Concertation sur l'orientation des plateformes éoliennes : l'emplacement des **plateformes éoliennes en bordure de chemin a été privilégié,** également afin d'éviter la perte de surfaces agricoles supplémentaires. Les plateformes ont autant que possible été **orientées dans le sens des cultures** pour minimiser les impacts sur la fonctionnalité des parcelles.

Les pertes évitées pour l'économie agricoles sont : **Tracé des chemins d'accès basé au maximum sur des chemins existants et plateformes implantées au maximum en bordure de chemin et dans le sens des cultures afin d'éviter une perte de surface agricole supplémentaire et un impact sur la fonctionnalité des parcelles**

ME 4 : Adéquation des périodes de travaux au calendrier agricole + indemnisation en cas de dégâts (obligation réglementaire)

Pour éviter la perte d'un semis ou d'une récolte supplémentaire, le maître d'ouvrage s'engage à adapter au mieux le lancement des travaux à la fin de la période de récolte ou avant la période des semis. Selon les exploitants agricoles concernés, la période la plus propice au commencement des travaux serait située entre mi-août et début octobre.

Si le chantier ne pouvait techniquement pas éviter cette période, le maître d'ouvrage s'engage à informer les exploitants concernés au plus tôt afin de leur permettre d'anticiper leurs rotations culturales et ainsi éviter la perte d'un semis ou d'une récolte. Cependant, en cas de destruction de semis ou récolte, ou bien de dommages au sol, le maître d'ouvrage s'engage à indemniser les agriculteurs selon le barème d'indemnisation et dégâts en vigueur de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne (obligation légale).

Les pertes évitées pour l'économie agricoles sont : **Evitement d'une perte de récolte supplémentaire pour l'économie agricole locale.**

7.4.2 Mesures de réduction

MR 1 : Remise en état des emprises temporaires et prise en compte de leur impact

Au sein du parc éolien en projet, des surfaces seront temporairement impactées le temps de la réalisation du chantier et induiront temporairement une perte de production agricole. Le maître d'ouvrage propose de prendre en compte cette perte dans le bilan des impacts du projet. Les aménagements temporaires concernent un total de 1 717,94 m².
Ces aménagements seront ensuite remis en état agricole lorsque le parc éolien entrera en phase de production. Une période de 3 années de perte de production est prise en compte : 1 an de travaux et 2 ans pour retrouver des rendements satisfaisants.
Les pertes réduites pour l'économie agricole sont :

- **Remise en état des aménagements temporaires et restitution à l'agriculture**
- **Prise en compte de cette perte temporaire de production agricole durant 3 années (travaux + retour à des rendements satisfaisants)**

7.4.3 Mesures d'accompagnement

MA 1 : Plantations de 500 ml de haies

À ce jour, 500 mètres linéaires de haies ont été sécurisés sur la commune de Ramicourt. Si les contraintes foncières se lèvent, cette longueur pourrait dépasser les 1 000 mètres linéaires

7.4.4 Mesures de compensation

Les mesures de compensation collective envisagée pour consolider l'économie agricole sont

- Montant de la compensation : 62 074 € sur 10 ans de retour sur investissement dans des projets agricoles collectifs
- Mesures de compensation retenues : installation d'un système d'irrigation portée par les exploitations agricoles autour de la ZIP, essais plein champ pour la réduction des produits phytosanitaires portés par le CETA Saint Quentinois
- Mise en place des mesures et suivi : consignation de 62 074 € à la CDC (Caisse des Dépôts et Consignation) à la date de DOC (Déclaration d'Ouverture de Chantier), puis choix des projets et répartition du montant validés en sous-commissions CDPENAF, mise en œuvre des projets dans un délai de 5 ans

7.5 PAYSAGE

Mesure 1 : Valorisation des abords au cimetière militaire de Montbrehain

Au regard du niveau d'impact relevé depuis le cimetière de Montbrehain, une mesure de plantation est préconisée sur la frange sud du site. Cette mesure vise à proposer une séquence végétale offrant une petite respiration dans la densité éolienne visible tout en préservant la vue sur la plaine où les soldats sont tombés.

Cette mesure comprend la plantation de quelques arbres alignés comme sur la vue projetée avec mesure. Afin d'obtenir une atténuation visuelle efficiente, il est préconisé de planter des arbres d'une certaine maturité, soit à minima une fourniture en 14/16 avec la mise en place de tuteur à minima bipode. Les essences régionales (voir fond de plantation) et un contrat avec une pépinière locale sont à privilégier.

Une enveloppe de 2000 €HT est dédiée pour cette mesure.


parc d'Omissy 2 + projets de St-Quentin Nord et Omissy 1 (repowering)
parcs du Chemin du Roy et des Saules
E7
E3
E6/2
E1
E5
projet des Colzas
E4
parcs du Moulin de Berlémont et de Lehaucourt (repowering)
projet des Champs Doients
CIMETIÈRE SUD-DE MONTBREHAIN : PM 6 AVEC L'IMPACT BRUT DU PROJET
CIMETIÈRE SUD-DE MONTBREHAIN : PM 6 AVEC VEC LA MESURE DE PLANTATION ATTÉNUANT LES VUES SUR LE PROJET

Mesure 2 : Mise en place d'un fond de plantation

Les bourgs du périmètre rapproché montrent à la fois un tissu bâti groupé ou un tissu linéaire type village-rue. Ils présentent majoritairement une ceinture arborée et/ou bocagère sur leur périphérie. Par conséquent, ils sont majoritairement protégés des vues depuis les rez-de-chaussée. Par contre, il n'est pas exclu que des vues s'opèrent depuis les étages ou ponctuellement dans les interstices du tissu bâti. Par conséquent il a été proposé de mettre en place un fonds de plantation à destination des riverains qui souhaiteraient atténuer les vues sur le projet et par extension sur le contexte éolien proche.
Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique, écologique, de ces dispositifs, d'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie.
C'est pourquoi des plantations sont proposées en fond de jardin, pour masquer ou accompagner certaines perspectives vers le parc et limiter ainsi les effets sur le paysage. Les plantations sont à réaliser essentiellement sur le domaine privé, en fonction des sensibilités de chacun. Il est donc prévu un fonds pour le financement de plants (arbres et arbustes) en réponse à la demande des propriétaires qui souhaiteraient isoler visuellement leur propriété.
Cette somme est distincte des montants prévus pour compenser les impacts vis-à-vis des milieux naturels ainsi que de la mesure n°1.

Ces plantations seront par exemple destinées aux habitations situées au niveau des franges urbanisées en direction du projet (Ramicourt, Montbrehain, Joncourt, Levergies, Fontaine-Uterte, Prézelles et Méricourt).

L'enveloppe dédiée au fonds de plantation est de 40 000 € HT.

Dans le cas où le fonds de plantation ne serait entièrement consommé, le reliquat pourrait être restituer aux communes en prise directe avec le projet.
Le principe pourrait être le suivant : les habitants ont un délai de 1 an à compter de la construction du parc pour bénéficier de plantations dans leur parcelle. A l'issue de ce délai, les communes peuvent se manifester pour replanter par exemple des espaces publics en guise d'atténuation ou de compensation.

Dans le fond de plantation deux typologies végétales sont proposées et peuvent être mixées :

1 - La plantation d'arbres isolés :

Afin que les arbres apportent rapidement un filtre visuel, les arbres du fond de plantation seront déjà bien formés (circonférence de 14/16 soit d'une hauteur d'environ 1.5 à 2m). Ils seront fournis avec des tuteurs bi-podes et un amendement organique. Un contrat avec une pépinière locale est à privilégier et la palette végétale à proposer aux riverains respectera la régionalité (pas d'essences exotiques ou pouvant être à caractère invasif).

Le coût unitaire d'un arbre à pied d'œuvre est d'environ 100 à 150 €HT pour un 14/16.

2 - La plantation de haies champêtres :

Afin que les arbres apportent rapidement un filtre visuel, les arbres du fond de plantation seront déjà bien formés (circonférence de 14/16 soit d'une hauteur d'environ 1.5 à 2m). Ils seront fournis avec des tuteurs bi-podes et un amendement organique. Un contrat avec une pépinière locale est à privilégier et la palette végétale à proposer aux riverains respectera la régionalité (pas d'essences exotiques ou pouvant être à caractère invasif).

Le coût unitaire d'un arbre à pied d'œuvre est d'environ 100 à 150 €HT pour un 14/16.

7.6 ACOUSTIQUE

7.6.1 Mesures d'évitements et de réduction de l'impact sonore à la conception du projet

En amont du projet actuel retenu et des mesures de réduction associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- **Choix du meilleur compromis technico-économique** du nombre et du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet).
- Fort éloignement maintenu aux habitations, avec une habitation la plus proche située à 760 m du projet, en dehors des vents dominants.

Le projet évitera tout dépassement des émergences sonores autorisées par la réglementation pour toutes les vitesses de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

Un programme type de management du bruit est prévu. Grâce à cette technologie, des plans de bridages pourront être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes et ce dans toutes les conditions d'environnement.

7.6.2 Mesures de réduction et d'accompagnement de l'impact sonore pendant la période d'exploitation

7.6.2.1 Mesure de réduction

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du projet éolien à sa mise en service, en sous-période de soirée, en sous-période de matinée et en période nocturne.

Les plans de fonctionnement optimisés sont définis pour :

- Les périodes de soirée, de matinée et de nuit.
- Les vents de secteur sud-ouest [120°; 315°[et de secteur nord-est [315 ; 120°[.

Le plan de bridage occasionnera une perte de rendement, qui génèrera une perte de 63 330 €/an environ.

7.6.2.2 Mesure de suivi

La société ESCOFI prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique au plus tard 12 mois après la mise en service du parc, conformément à l'arrêté modificatif du 10 décembre 2021. Cette campagne pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

7.7 MILIEU HUMAIN

Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux (dates, horaires, …) et un affichage en mairie sera prévu lors de la phase de construction.

Les engins de chantier seront équipés conformément à la réglementation en vigueur de capotages permettant de réduire le bruit.

La livraison des différents éléments d'éoliennes fera l'objet de convois exceptionnels.

Les impacts seront limités dans le temps puisqu'ils n'interviendront que pendant la phase chantier.

7.7.1 Mesures concernant l'agriculture

L'ensemble des dégâts occasionnés sur les parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. Cette indemnité sera calculée sur la base des barèmes de la Chambre d'Agriculture de l'Aisne. Afin d'évaluer les dommages éventuellement causés, un huissier sera mandaté afin d'établir un état des lieux d'entrée avant le chantier et de sortie en fin de travaux.

De plus, si la présence de réseau de drainage est avérée sur les sites d'implantation des éoliennes, le pétitionnaire s'engagera à préserver leur intégrité. Si des dégradations sont constatées, il devra les remettre en état et garantir le fonctionnement hydraulique existant. Ainsi, l'implantation exacte des travaux sur le terrain ainsi que le plan de récolement des drainages de l'agriculture sera fournie à un bureau d'études spécialisé en drainage.

7.7.2 Mesures sur la desserte locale

Une étude approfondie de l'acheminement des différentes parties des éoliennes sera réalisée afin de déterminer les voiries les plus à même de supporter le passage des convois exceptionnels, tout en prônant l'évitement des centres bourgs voisins du projet. Les voiries devant faire l'objet d'un renforcement ou les talus pouvant constituer un obstacle majeur à l'accès au site, seront identifiées.

Afin d'assurer la sécurité sur le site du chantier et voies d'accès, une signalisation adéquate sera mise en place. Ainsi, un plan de circulation sera établi afin de réduire les nuisances et la gêne provoquée. En amont de la réalisation des travaux, les gestionnaires de réseaux seront consultés afin de répondre à toutes les questions relatives à la gestion de la circulation routière.

Toujours dans une optique de sécurisation des accès, de nouvelles voies seront créées et d'autres existantes devront être renforcées afin de supporter le passage des engins et véhicules. Si des chemins d'exploitations venaient à être endommagés, ils seraient alors remis en état une fois les travaux terminés.

Les riverains seront informés du déroulement des travaux par un affichage en mairie.

Enfin, le transport des éléments d'éoliennes devra faire l'objet de transports en « convoi exceptionnel » en lien avec le préfet de l'Aisne et la gendarmerie.

7.7.3 Mesures sur les réseaux

Des déclarations de projets de travaux (DT) seront envoyées à chaque pétitionnaire par l'intermédiaire du guichet unique. De même avant tout commencement des travaux d'installation des éoliennes, des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT) seront envoyés à chaque pétitionnaire concerné par le projet.

Les travaux de raccordement du parc éolien vers le poste source seront réalisés par Enedis et financés par le porteur de projets. Ce raccordement électrique sera souterrain : les câbles électriques traverseront les parcelles agricoles et longeront les routes existantes pour rejoindre le réseau actuel. Si des travaux liés au projet sont nécessaires sur ces réseaux, ils seront également pris en charge par la société d'exploitation du parc. Le raccordement interne au parc (des éoliennes aux postes de livraison) sera lui aussi enterré avec l'accord des propriétaires des parcelles concernées.

Les travaux de raccordement seront néanmoins réalisés selon des dates d'intervention évitant les périodes de nidification de l'avifaune mais également en évitant d'impacter la végétation ligneuse évitant ainsi toutes pertes d'habitat pour la faune.

La loi Grenelle II a accordé la priorité au raccordement sur le réseau public de transport électrique des projets de développement d'énergie renouvelable : des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) ont été élaborés. Le secteur du projet, situé dans une zone de développement possible dans le Schéma Régional Eolien, est assez facilement raccordable. Le raccordement ne constitue donc pas un frein au développement du projet des éoliennes des Colzas.

7.7.4 Mesures sur la géomorphologie locale

Pour la réalisation de la construction des éoliennes, des chemins d'accès seront renforcés et/ou créés afin de permettre le passage d'engins de chantiers lourds et relativement volumineux. Les matériaux utilisés seront principalement des pierres concassées et compactage sur place. Il en sera de même pour l'aire de levage qui sera aménagée afin de réunir de bonnes conditions d'assemblage des éoliennes.

L'aménagement de ces secteurs entraînera une légère modification des conditions de sols en surface. Toutefois, la terre végétale sera préservée et remise en place après réfection des chemins et parcelles agricoles. L'impact du chantier d'aménagement sur le ruissellement des terres sera **négligeable.**

7.8 MESURES SUR LA SANTE ET SECURITE

7.8.1 Les déchets

Durant la phase de construction, des conteneurs seront prévus pour permettre de stocker puis évacuer les différents déchets et gravats vers les filières d'élimination appropriées.

Durant la phase d'exploitation, les éoliennes sont équipées de détecteurs d'huile prévenant de toute fuite. Des graisses à haute viscosité sont utilisées préférentiellement pour limiter l'absorption dans le sol en cas de fuite. Enfin, des dispositifs de collecte et de récupération sont présents dans les éoliennes en cas de fuite, notamment des kits de dépollution permettant d'absorber 20 L en cas de déversements accidentels. Toutes les huiles et graisses usagées seront éliminées dans les filières de récupération appropriées.

7.8.2 Les vibrations

Deux capteurs situés dans le mât et la nacelle ordonneront l'arrêt automatique des machines en cas de détection de vibrations anormales. Une inspection par un technicien de maintenance sera alors réalisée afin de déterminer et réparer la cause des vibrations. En aucun cas l'éolienne concernée ne sera remise en fonctionnement tant que l'origine des vibrations anormales ne sera pas identifiée et traitée.

7.8.3 Les émissions lumineuses

Le balisage sera réalisé conformément aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile selon l'arrêté du 23 Avril 2018. Une coordination de l'ensemble des balises de l'ensemble des éoliennes du secteur sera réalisée afin de limiter l'effet de clignotement.

7.8.4 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le parc éolien a vocation à produire de l'énergie renouvelable, cependant les éoliennes sont reliées au réseau public d'électricité et ont une consommation propre pour leur fonctionnement. Celle-ci sera limitée au minimum. Les véhicules de maintenance respecteront les normes en vigueur en termes de consommation d'énergie.

7.9 AUTRES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS

Amélioration des infrastructures et du cadre de vie

Objectifs : Améliorer l'équilibre impacts/bénéfices du projet pour la bonne acceptabilité du parc éolien

Ainsi qu'il ressort du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*, publié par le CGDD en janvier 2018, les mesures d'accompagnement sont optionnelles et ne sont pas formellement exigées par le code de l'environnement. Elles s'ajoutent aux mesures ERC sans s'y substituer.

Les mesures proposées, dans le cadre du présent projet, à titre d'accompagnement, constituent des pistes de réflexion, tenant compte de l'état actuel du développement de la commune, et des projets connus d'urbanisation et d'aménagement. Ces mesures sont indicatives et devront faire l'objet d'une validation, au cas par cas, par un comité de pilotage, mis en place au niveau des 2 communes et composé de 2 élus de chaque commune et de 2 représentants des riverains. L'objectif de ce comité de pilotage est de garantir que les mesures sélectionnées sont adaptées aux projets d'urbanisation et au développement de la commune au moment où elles seront mises en œuvre, c'est-à-dire à la mise en service des éoliennes.

Dans le cadre de l'objectif d'amélioration des infrastructures et du cadre de vie, il est notamment envisagé :

- L'embellissement du village : fleurissement des entrées et sorties du village, plantation d'arbres et d'arbustes le long des rues principales ainsi qu'aux espaces de stationnement, mis en valeur des axes de communication du bourg,
- L'amélioration du cadre de vie des riverains : plantation d'arbres fruitiers au fond des jardins des riverains souhaitant limiter l'impact visuel du projet, mise en place de haies arborées et décoratives dans les espaces collectifs,
- L'enfouissement d'une partie du réseau électrique et de télécommunication
- La mise en place de mesures écologiques

Le comité de pilotage veillera à la mise en place de mesures adaptées aux projets des 2 communes et avec comme objectif d'accompagner, autant que possible, l'insertion visuelle du parc éolien, que ce soit depuis l'espace public ou les espaces privés.

Un budget de 390 000 € a été défini par le porteur de projet pour des mesures sur le territoire de la commune de Sequehart, et de 290 000 € pour des mesures sur le territoire de la commune de Ramicourt, en fonction de l'impact potentiel identifié.

Enfouissement d'une partie du réseau électrique et de télécommunication

Parmi les mesures ci-dessus, les communes de Sequehart et Ramicourt ont d'ores et déjà émis le souhait de mener des travaux d'enfouissement du réseau électrique et de télécommunication, afin d'ouvrir les vues autour des villages.

L'objectif de ces travaux étudiés par les communes est d'améliorer le cadre de vie des habitants, notamment ceux les plus proches du futur parc éolien. Les devis devront être évalués le jour de la construction du parc, pour une décision du comité de pilotage.

Embellissement du village

En concertation avec les habitants, des accords avec des propriétaires privés pourront également être envisagés, s'agissant en particulier des masques permettant de filtrer les vues vers le projet. A ce stade du projet, aucun accord ferme n'a été établi puisque la mise en œuvre de ces mesures devra répondre au ressenti des riverains une fois les éoliennes implantées, dans un contexte urbain qui pourra avoir évolué.

Amélioration du cadre de vie

De la signalétique pourrait potentiellement être implanté de manière à mettre en valeur le patrimoine local, ou aménager des sentiers de randonnées.

Les panneaux d'information seront en bois (si possible de ressources locales et certifiés PEFC), fabriqués et mis en place dans le respect de l'environnement. Les matériaux de ces aménagements, le contenu des panneaux, leur réalisation et leur mode de fixation seront à définir lors de la réalisation effective du projet.



Figure 166 : Exemple de signalétique

7.10 COUT PREVISIONNEL DES MESURES

Le coût global des mesures pour la totalité du parc jusqu'au démantèlement est de 5 649 924 €, dont 1 069 924 € seront à la mise en service et 299 000 €/an viennent de la perte de production annuelle liée au bridage.

Enjeux	Type de mesures	Description	Coût estimé
Contexte Physique			
Réduction		Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant)	1 000 €
		Réalisation d'une étude géotechnique	60 000 €
Bruit	Evitement	Eloignement à plus de 500 m des habitations	Intégré au projet
	Réduction	Bridage des éoliennes pour respecter les émergences sonores de 3dB la nuit aux habitations les plus proches	Perte de rendement (67 k€/an)
	Accompagnement	Réalisation de mesures acoustiques après installation du parc pour s'assurer de la conformité du site	10 000 €
Contexte Patrimonial			
Atténuation & Compensation		Valorisation des abords au cimetière de Montbrehain par la mise en place de plantations de quelques arbres alignés	2 000 €
		Mise en place d'un fond de plantation à destination des habitants du périmètre immédiat	40 000 €
Contexte Agricole			
Evitement		Densification d'un pôle éolien existant limitant le mitage Evitement de 3 814 m² de SAU impactée Maintien de la fonctionnalité agricole Adéquation des périodes de travaux au calendrier agricole	Intégré au projet
Réduction		Prises en compte des emprises temporaires	Intégré au projet
Accompagnement		Plantation de 500 ml de haies	500 €
Compensation		Consignation d'un montant de compensation agricole installation d'un système d'irrigation portée par les exploitations agricoles autour de la ZIP, essais plein champ pour la réduction des produits phytosanitaires portés par le CETA Saint Quentinois	62 074 €

Enjeux	Type de mesures	Description	Coût estimé
Contexte Environnemental			
Evitement		Evitement des populations de chiroptères et / ou de leurs habitats	Intégré au projet
		Un passage préventif avant les travaux (si démarrage des travaux en période de reproduction) : Vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniale (Vanneau huppé, Busards…) sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des installations	1 000 €
Réduction		Adaptation de la période des travaux	Intégré au projet
		Obturation des nacelles des aérogénérateurs et des postes de livraison	Intégré au projet
		Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes	Intégré au projet
		Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes	31 800 €
		Bridage des éoliennes pour empêcher la rotation des pales lors des périodes les plus favorables aux chauves-souris	Perte de rendement (162 k€/an)
		Choix du gabarit des éoliennes	Intégré au projet
Suivi et Accompagnement		Le suivi d'un écologue pendant la phase travaux comprendra : . Un passage avant le démarrage des travaux . Deux passages pendant les travaux . Un passage après la finalisation des travaux	4 000 €
		Le suivi des Busards pendant l'exploitation du parc (au moins les 5 premières années) comprendra : 2 passages entre mi-avril et fin mai, afin de vérifier la présence de couple et suivre le comportement (parade des Busards), dans un rayon d'au moins 1 km autour des éoliennes ; 2 passages entre mi-juin et début juillet pour suivre le comportement du couple (passages de proies, nourrissage des jeunes Busards) et recherche de nid dans un rayon d'au moins 1 km autour des installations. Le suivi des Œdicnèmes criard pendant l'exploitation du parc éolien (au moins les 5 premières années) comprendra : 4 passages crépusculaires entre fin avril et mi-juillet, afin de vérifier la présence de couple dans un rayon de 1 km autour des éoliennes. En fonction des résultats, d'autres mesures pourront être proposées par l'écologue en charge des suivis.	36 000 €
		Sauvetage des nichées des Busards par un organisme habilité (association ou bureau d'étude), en cas de découverte de nids dans le cadre des suivis réalisés (en phase travaux et en phase d'exploitation)	1 600 € par intervention
		Suivi ornithologique conforme à l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011 et de l'arrêté du 20 juin 2020 ainsi qu'au protocole en vigueur (activité et mortalité)	108 000 € pour trois années
		Suivi du comportement des chiroptères	31 950 € pour trois années

Enjeux	Type de mesures	Description	Coût estimé
Autres mesures d'accompagnement mises en place			
Cadre de vie	Accompagnement	Principales pistes de réflexion envisagées : Embellissement des villages : fleurissement des entrées et sorties du village, plantation d'arbres et d'arbustes le long des rues principales ainsi qu'aux espaces de stationnement, mis en valeur des axes de communication des bourgs, Amélioration du cadre de vie des riverains : plantation d'arbres fruitiers au fond des jardins des riverains souhaitant limiter l'impact visuel du projet au-delà de ceux jugés comme impacts modérés à forts, mise en place de haies arborées et décoratives dans les espaces collectifs, Enfouissement d'une partie du réseau électrique et de télécommunication Mise en place de mesures écologiques	680 000 € la première année
		TOTAL HT	**1 069 924 € à la mise en service + 229 000 € annuels** **5 649 924 € sur la durée de vie du parc**

7.11 SYNTHESE GENERALE DES MESURES ERC ET IMPACTS RESIDUELS

Le présent tableau a pour objectif de démontrer l'ensemble de la démarche ERC suivi par Escofi dans le cadre du projet éolien des Colzas. Le niveau de sensibilité expose les enjeux issus de l'état initial de l'environnement. Les deux colonnes suivantes exposent les mesures intégrées au projet dans le cadre de la conception même du projet, permettant dès lors en les couplant aux effets du projet de définir l'impact brut du projet. Les mesures complémentaires sont ainsi mises en place afin de réduire et si nécessaire compenser les impacts bruts non négligeables afin d'obtenir l'impact résiduel le plus faible possible.

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Physique	Topographie	Très faible	Utilisation au maximum des chemins existants	Le projet éolien est situé sur le plateau de la Thiérache	Négligeable	Chantier / Exploitation	-	-	Négligeable
	Pédologie	Très faible	Utilisation au maximum des chemins existants	Les sols sont limoneux et donc assez sensibles à l'érosion.	Négligeable	Chantier / Exploitation	-	-	Négligeable
	Hydrogéologie	Fort	Eloignement des zones sensibles - Détecteur de fuites dans l'éolienne - Rétention au niveau de la nacelle, du mât et de la plate-forme Pas d'incidence sur les écoulements souterrains des aménagements du parc (plateformes, chemins, …)	Présence de la nappe de la craie dont la vulnérabilité est moyenne à forte considérant la couverture limoneuse du plateau. Périmètre de protection éloigné de captage AEP au sein du périmètre immédiat du projet	Faible	Chantier	Précautions en phase chantier	-	Très faible
					Très faible	Exploitation	Kit de dépollution - Evacuation des déchets	-	
	Hydrologie	Très faible	Eloignement des zones sensibles - Détecteur de fuites dans l'éolienne - Rétention au niveau de la nacelle, du mât et de la plate-forme Pas d'incidence sur les écoulements superficiels des aménagements du parc (plateformes, chemins, …)	Aucun cours d'eau à moins de 3,5 km de la ZIP.	Très faible	Chantier	Précautions en phase chantier	-	Très faible
					Très faible	Exploitation	Kit de dépollution - Evacuation des déchets	-	
	Risque naturel	Faible	Etude géotechnique avant travaux - Systèmes de sécurité intégrés aux machines - Contrôle technique parasismique - Maintenance préventive	Secteur en zone de sismicité 2. Secteur assez peu sensible aux inondations, coulées de boues, mouvement d'argiles.	Très faible	Chantier / Exploitation	-	-	Très faible
	Climat	Fort	Type d'éolienne adapté au régime de vent sur le site	Le climat de la zone d'implantation des éoliennes est océanique dégradé. Dans le cadre du projet, ce sont surtout les vents et leur force qui sont importants. Le nord de l'Aisne présente une certaine sensibilité aux événements orageux de type tornade.	Positif	Exploitation	Contribution du projet éolien à la transition énergétique et à la lutte contre le dérèglement climatique	Objectif du projet	Positif

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Agricole		Fort	Densification d'un pôle éolien existant limitant le mitage Evitement de 3 814 m² de SAU impactée Maintien de la fonctionnalité agricole Adéquation des périodes de travaux au calendrier agricole	Perte de 3,78 ha de Surface agricole Utile Perte de 0,17 ha de surface agricole utile durant 3 ans	Fort	Chantier / Exploitation	Consignation d'un montant de compensation agricole Plantation de 500 ml de haies installation d'un système d'irrigation portée par les exploitations agricoles autour de la ZIP, essais plein champ pour la réduction des produits phytosanitaires portés par le CETA Saint Quentinois	62 074 € 500 €	Faible
Milieu naturel	Zones Naturelles d'Inventaire et de protection / Natura 2000	Très faible	Mesure d'évitement au moment de la définition de la zone d'implantation du projet : éloignement du plus de 200 mètres en bout de pale des ZNIEFF	Deux Znieff sont présentes dans un rayon de 5 km autour du projet éolien. Une ZPS est présente à 8 km au Sud du projet. On trouve également une réserve naturelle nationale à 8 km au Sud du projet.	Négligeable	Chantier / Exploitation	-	-	Positif
	Habitats	Faible	Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables. Implantation à plus de 200 m des principaux boisements et haies selon les recommandations de la DREAL et de la SFEPM (hormis pour l'éolienne E7, dont l'étude d'effet de lisière a permis de vérifier qu'elle présentait bien les mêmes enjeux que les autres éoliennes).	On trouve 4 types d'habitats dans la zone du projet : Cultures, Prairies, Berme et chemins enherbés, Haies.	Très faible	Chantier	Limitation des débordements des travaux et réduction de la flore	-	Négligeable
					Très faible	Exploitation	-	-	
	Flore	Très faible		L'ensemble des espèces floristiques recensées sont communes et très communes.	Très faible	Chantier / Exploitation	-	-	Négligeable

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Milieu naturel	Avifaune nicheurs	Faible à Modéré	Espacement de plus de 300 mètres minimums entre les éoliennes et éloignement de plus de 200 mètres des lisières boisées (distance en bout de pale) sauf pour l'éolienne E7 (environ 183 mètres), conformément à l'étude d'effet lisière Utilisation des voies d'accès existantes et maintien d'une distance aux principaux boisements Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée	Perturbation durant le chantier (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation) Risque de collision avec les pales et dérangement Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage	Très faible	Chantier / Exploitation	En général, le risque de collision le plus important est lors des parades nuptiales, des passages de proies entre le couple ou lors de l'envol des jeunes. Ce risque est mineur par rapport aux destructions des nichées liées à la moisson des céréales. Espacement interéolien supérieur d'environ à 300 m permettant aux rapaces de chasser au sein du parc éolien. Sauvegarde des nids dans le cadre des suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc éolien Suivi environnemental ICPE.	1 000 € 108 000 € 108 000 € + montant à définir	Très faible
	Avifaune en migration	Faible à Modéré	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée et éoliennes de petite taille Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate Utilisation des voies d'accès existantes et maintien d'une distance aux principaux boisements Choix technique d'une éolienne avec un point de bas de pale supérieure à 31 mètres Implantation éloignée des couloirs de migration Espacement de plus de 340 mètres minimums entre les éoliennes	Dérangements durant le chantier Risque de collision avec les pales Perturbation de la trajectoire des migrateurs Perte et perturbation des zones de haltes	Très faible	Durée de vie du parc	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : implantations au maximum en dehors et suffisamment éloignées des zones de halte et d'alimentation... Suivi environnemental ICPE.	108 000 €	Très faible
	Avifaune hivernants	Très faible Modéré	Maintien d'une distance aux principaux boisements Espacement de plus de 300 mètres minimums entre les éoliennes Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée et immédiate	Risque de collision avec les pales Perte de territoire et de zone d'hivernage	Modéré	Durée de vie du parc	Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible sauf le Busard Saint-Martin Suivi environnemental ICPE.	108 000 €	Nul à Très faible

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Milieu naturel	Chiroptère	Modéré à Fort	Évitement des populations de chiroptères et/ou de leurs habitats Réduction des impacts en phase d'exploitation par une réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des chiroptères Choix du gabarit d'éolienne Implantation de 6 des 7 éoliennes à plus de 200 mètres des haies les plus proches (et la 7ème à plus de 100 mètres après étude de la possibilité de son implantation selon le protocole « effet lisière »).	Collision	Très faible	Chantier	-	-	Très Faible
						Exploitation	Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes et fauchage annuel sous le rayon de balayage des éoliennes Mise en place d'un système de bridage du parc éolien Suivi des comportements des chiroptères Suivi de mortalité et des comportements selon le protocole national en vigueur	122 250 € 162 000 €/an	Nul à Très Faible
	Autres taxons	Faible	Implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude rapprochée Implantation réduite sur les zones à enjeux de l'aire d'étude immédiate	Destruction d'habitats	Faible	Chantier Exploitation	Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : évitement des habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.), éoliennes implantées au sein des cultures (milieu peu attractif), précautions à prendre en cas d'élargissement des voies d'accès ou de l'enfouissement des câbles (limitation des emprises lors des travaux). Passage d'un écologue	4 000 €	Négligeable

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Milieu humain	Urbanisme	Faible	Placer les éoliennes à plus de 500m des habitations	Respect des règles d'urbanisme – Pas d'interaction avec les projets d'urbanisme	Compatible	Exploitation	–	–	Compatible
	Contexte social et habitat	Faible	Eloignement des éoliennes des habitations – Site à l'écart des servitudes radioélectriques	Possibles impacts du projet sur l'immobilier des franges de village, selon la perception et l'acceptabilité du parc – Perturbation possible de la réception des ondes de télévision – Impact nocturne du balisage lumineux	Modéré	Exploitation	Mesures de plantations pour réduire les perceptions depuis les habitations – Mesures d'affichage En cas de dégradation du signal télévisuel, rétablissement du signal à la charge du porteur de projet – Mise en place d'un balisage conforme à la réglementation et utilisation des techniques les plus respectueuses vis-à-vis des riverains	40 000 €	Faible
	Activité économique	Modéré	Prise en compte des activités sur le site (concertation avec les agriculteurs notamment pour retenir une implantation dans le sens de leurs cultures)	Le futur parc éolien n'est pas dans un bassin d'emploi dynamique et nombreux. Le parc peut créer des emplois directs ou indirects.	Positif	Chantier / Exploitation	–	–	Positif
	Servitudes aériennes et aéronautiques	Modéré	Pas de mesure particulière	Secteur en-dehors des servitudes et des planchers liés aux activités aéronautiques civiles et militaires	Compatible	Exploitation	–	–	Nul
	Infrastructures et réseaux	Modéré	Distances de sécurité vis-à-vis des lignes électriques, de la canalisation de gaz et des infrastructures de transport	Une ligne électrique de 63 kV et des servitudes radioélectriques traversent la ZIP,	Compatible	Chantier / Exploitation	–	–	Compatible
	Ambiance sonore	Modéré à Fort	Eloignement à plus de 500 m des habitations – Choix du type d'éolienne et proposition d'un plan de bridage selon les conditions	Bruit lié aux engins de chantier	Faible	Chantier	Conformité des engins à la réglementation – Pas d'usage d'avertisseurs sonores	Intégré au projet	Très faible
				Respect des obligations réglementaires	Modéré	Exploitation	Bridage des éoliennes Etude de réception acoustique pour vérifier le respect des obligations réglementaires	67 000 €/an 10 000 €	Très faible à faible
	ICPE	Faible		3 ICPE dont une soumise à autorisation se trouve dans les communes de l'aire d'étude immédiate.	Nul	Exploitation	–	–	Nul

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
	Risque technologique	Fort	Eloignement des routes et des canalisations de matière dangereuse	Aucun autre risque technologique recensé Une canalisation de gaz traverse la ZIP	Compatible	Chantier / Exploitation	-	-	Compatible
Santé, sécurité, salubrité publique	Qualité de l'air	Modéré	Eloignement des habitations et impact court dans le temps (durée du chantier)	Envol de poussière	Très faible	Chantier	Arrosage des pistes par temps sec	-	Très faible
	Qualité de l'eau	Fort	Eloignement des cours d'eau et fossés	Pas d'incidence sur les captages d'eau potable.	Négligeable	Chantier / Exploitation	Précautions contre les pollutions accidentelles	-	Nul
	Déchets	Modéré	Gestion des déchets en phase chantier, pendant la maintenance et respect de la réglementation pour le démantèlement (recyclage des matériaux)	Les éoliennes génèrent une quantité faible mais non négligeable de déchets en phase chantier, durant l'exploitation et en phase de démantèlement.	Faible	Chantier / Exploitation/ Fin de vie	-	-	Faible
	Sécurité du public (voir étude de dangers)	Modéré	Accès interdit au public - Règles de sécurité routière	Risque très faible de dommages corporels.	Très faible	Chantier	-	-	Très faible
			Maintenance préventive et régulière - Panneaux d'information des risques de chute de glace - Aucun produit dangereux (combustible / inflammable stocké dans les éoliennes)	Les conclusions de l'étude de dangers montrent que l'ensemble des risques liés à l'exploitation du parc éolien sont acceptables.	Faible	Exploitation	-	-	Faible

Milieu	Thème	Valeur de l'enjeu	Mesures d'Evitement / Réduction lors de la conception du projet	Effet du projet	Impact / Compatibilité	Durée	Mesures complémentaires (Réduction / Compensation / Accompagnement)		Impacts résiduels
							Description	Coûts prévisionnels	
Paysage	Axes	Modéré à Fort	Evitement des parties sud et nord-ouest de la ZIP pour limiter le phénomène de barreau éolien	La densité du réseau est importante mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités	Modéré	Chantier	-	-	Modéré
	Lieux de vie	Fort	Evitement des parties sud et nord-ouest de la ZIP pour limiter le phénomène de barreau éolien La prise en compte des filtres visuels avec la réalisation de PM à 360° permet de limiter voire lever la participation du projet à ces phénomènes	De nombreux bourgs et quelques grandes villes mais la topographie et le contexte naturel permettent de diminuer les covisibilités.	Faible	Chantier	Valorisation des abords du cimetière de Montbrehain Valorisation d'entrées et sorties de bourg Principales autres pistes de réflexion envisagées : Embellissement des villages : fleurissement des entrées et sorties du village, plantation d'arbres et d'arbustes le long des rues principales ainsi qu'aux espaces de stationnement, mis en valeur des axes de communication des bourgs, Amélioration du cadre de vie des riverains : plantation d'arbres fruitiers au fond des jardins des riverains souhaitant limiter l'impact visuel du projet au-delà de ceux jugés comme impacts modérés à forts, mise en place de haies arborées et décoratives dans les espaces collectifs, Enfouissement d'une partie du réseau électrique et de télécommunication Mise en place de mesures écologiques	40 000 € 680 000 €	Négligeable
	Patrimoine protégé	Modéré	Evitement des parties sud et nord-ouest de la ZIP pour limiter le phénomène de barreau éolien	Visibilité, covisibilité directe, surplomb (Ancien moulin de Beaurevoir)	Faible à Modéré	Chantier			Faible à Modéré
	Patrimoine non protégé	Modéré à Fort	Evitement de la partie sud de la ZIP pour limiter les impacts supplémentaires du projet	Visibilité, covisibilité directe, surplomb (cimetières militaires de Montbrehain, Sequehart, Ramicourt et Joncourt)	Modéré	Chantier			Modéré
	Tourisme	Faible		Effet de barrière ou cumul éolien Séquences en plateaux et hauts de versants du GR655-chemin de compostelle à l'est du périmètre rapproché	Faible	Chantier	-	-	Faible

8. COMPATIBILITES DU PROJET AVEC SCHEMAS, PLANS ET PROGRAMME

8.1 DOCUMENTS D'URBANISME

L'installation du parc éolien des Colzas est compatible avec les documents d'urbanisme dans la mesure où une adaptation de celle-ci est à réaliser et dans la mesure où les éoliennes se situent en zone agricole. Il respecte les règles de bruit de voisinage et de distance vis-à-vis des habitations (plus de 500 mètres des habitations les plus proches). De plus, après vérification auprès des mairies concernées aucun projet d'urbanisation future n'est prévu à long terme entre les habitations existantes et les éoliennes en projet.

La commune de Ramicourt ne dispose pas de Plan Local d'Urbanisme, elle est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme. Dans ce cadre, les constructions et installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif, comme un parc éolien, peuvent être implantés en dehors des parties déjà urbanisées de la commune. La commune de Sequehart dispose d'un Plan Local d'Urbanisme. Le projet est concerné par le règlement de la zone A et du PPRIcb de la Vallée de la Somme. Le projet respecte ces deux règlements, il est donc compatible avec le PLU de Sequehart.

Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanisme des communes. Ce point est détaillé en annexe de la pièce « Description de la demande ».

Les attestations de maitrise foncière sont par ailleurs présentées en annexe 5 de la pièce « Description de la demande ».

8.2 SCOT

Le territoire fait partie du Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté de Communes du Pays du Vermandois.

L'augmentation des énergies renouvelables, qu'elles soient issues de l'éolien, de la biomasse est un axe de développement à soutenir dans les années à venir que les SCOT devront prendre en considération et prévoir.

Ce projet éolien est donc pleinement compatible avec l'orientation du SCOT.

8.3 LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Adopté par le Conseil régional réuni en plénière le 30 juin et **approuvé** par le Préfet de Région le 4 août 2020, le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), est entré en vigueur.

1er schéma d'aménagement à l'échelle de la nouvelle région, il fixe les orientations de la Région des Hauts-de-France. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants. Il se substitue au Plan Régional de Prévention des Déchets et à plusieurs anciens schémas élaborés en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie : Schéma Régional des Infrastructures et des Transports, Schéma Régional de l'Intermodalité, Schéma Régional Climat Air Énergie, Schéma Régional de Cohérence Écologique.

La mise en place du projet éolien des Colzas permet notamment de respecter les règles générales fixées par le document et destinés aux PNR, SCoT, PLU et PLUi, notamment par la mise en place d'une série de mesures visant à limiter l'impact du projet, détaillées dans les chapitres précédents.

8.4 LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR ET ENERGIES

Le secteur du projet se situe au sein d'un pôle de densification de l'éolien.

Dans toutes les sensibilités décrites au SRCAE, la zone du projet éolien des Colzas n'est concernée par aucune sensibilité.

Le volet éolien du SRCAE propose la zone du projet éolien des Colzas comme étant favorable à l'éolien (aplat de couleur verte sur la carte).

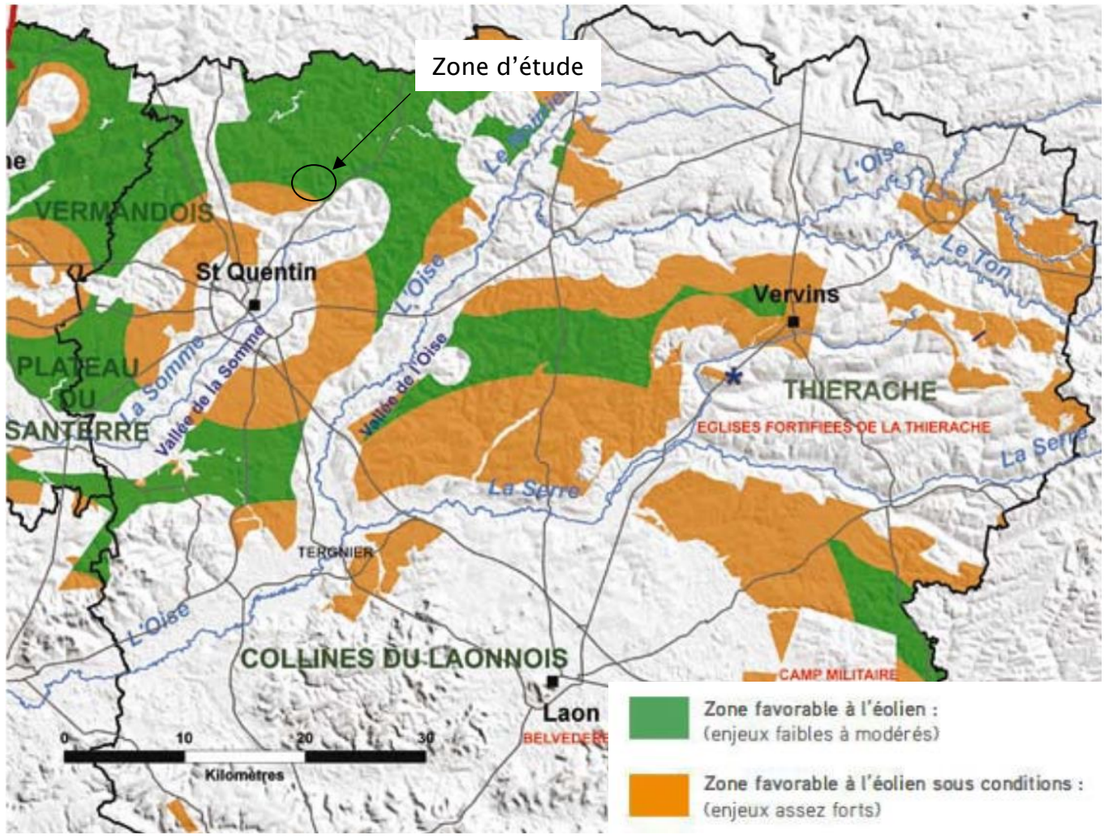


Figure 167 : Zones favorables à l'éolien

8.5 LA CARTOGRAPHIE POUR UN DEVELOPPEMENT MAITRISE DE L'EOLIEN TERRESTRE DE L'AISNE

L'instruction du gouvernement du 26 mai 2021 demande aux préfets de réaliser une cartographie des zones favorables au développement éolien afin de sécuriser l'atteinte des objectifs de la programmation de l'énergie. Cette cartographie n'a pas de portée réglementaire. Elle doit permettre de mieux identifier les enjeux liés au développement de l'éolien.

Les éléments cartographiques produits sont le fruit d'une mise à jour de la connaissance concernant l'ensemble des enjeux identifiés dans le cadre du développement de l'éolien, notamment les enjeux sur la biodiversité, les paysages, le patrimoine historique et architectural.

Les enjeux ont été qualifiés selon quatre niveaux :

- Les enjeux rendant le développement de l'éolien impossible du fait d'une interdiction réglementaire stricte (ex : 500 m des habitations) ou d'éléments non réglementaires incompatibles avec un tel développement (ex : les terrains appartenant au Conservatoire du Littoral, les abords des monuments historiques) ;
- Les enjeux conduisant à éviter le développement de l'éolien, enjeux relatifs au paysage, aux monuments historiques, à la biodiversité ou aux contraintes radio, compte-tenu du fort impact des éoliennes, confirmé par la jurisprudence ;
- Les enjeux régionaux forts, à intégrer avant toute implantation de parcs éoliens, notamment ceux liés à la saturation paysagère ;
- Les enjeux locaux qui doivent être pris en compte pour une bonne insertion d'un parc éolien sur un territoire : un couloir pour la biodiversité, une perspective d'un monument classé ou d'un site mémoriel ou la question paysagère qui peut être abordée dans le cadre des réflexions territoriales comme les plans de paysage.

La projection du parc éolien au sein de la carte départementale montre que le projet de parc éolien se situe **en dehors des zones où le développement éolien est à éviter**. Comme tout le reste de la région Hauts-de-France donc de l'Aisne, la zone présente de forts enjeux régionaux qui font l'objet de la présente étude. Le contexte est donc favorable au développement de l'éolien lorsque toutes les précautions sur les enjeux paysagers, écologiques et acoustiques sont prises et que la séquence Eviter Réduire Compenser est bien appliquée comme ESCOFI s'est attaché à le faire pour le parc éolien des Colzas.

Ces données sont issues d'une version de travail, non définitive, mais qui permet de fournir une bonne indication des zones propices au développement éolien dans le département de l'Aisne.

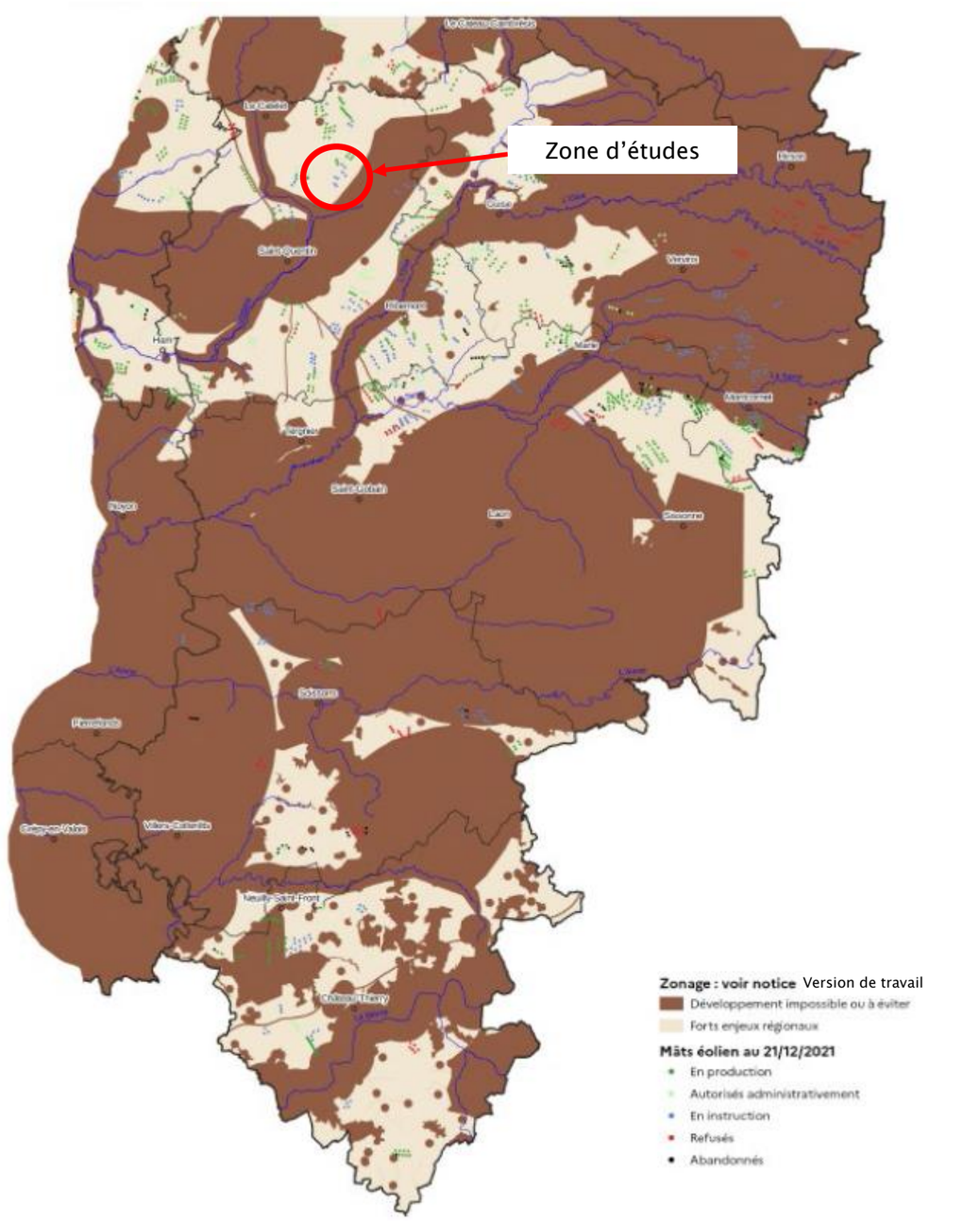


Figure 168 : Cartographie pour un développement maîtrisé de l'éolien (source : document de travail Aisne)

8.6 SDAGE ARTOIS-PICARDIE

Sur le territoire de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, c'est le SDAGE 2016-2021 qui s'applique après son adoption le 16 octobre 2015.

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin.

Ainsi, le SDAGE Artois-Picardie possède 8 orientations fondamentales :

- Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Protéger le milieu marin ;
- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le projet n'est en aucune façon concerné par l'enjeu de gestion quantitative des milieux aquatiques, ni par la gestion et la protection des zones humides le projet se trouvant en situation de plateau en-dehors de toute zone humide quelconque et à distance des cours d'eau permanent.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE Artois-Picardie.

8.7 SAGE

Le périmètre de la ZIP du parc éolien des Colzas se situe sur le territoire du SAGE Haute Somme.

Le règlement du SAGE Haute Somme est constitué de 2 règles majeures :

- Protéger les zones humides du territoire ;
- Limiter la création de nouveaux plans d'eau.

Le projet éolien des Colzas n'entre pas en contradiction avec le SAGE Haute Somme.

9. MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

9.1 PENDANT LE CHANTIER

Une personne habilitée représentant le maître d'ouvrage sera régulièrement en relation avec les intervenants du chantier tout au long de la période de construction. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien la santé et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier et coordonne, informe et guide les différents intervenants.

9.2 PENDANT L'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN

L'ensemble des suivis (acoustique, écologiques, réception TV, etc.) sera tenu à disposition des installations classées.

9.3 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

À la suite de la remise en état du site, un constat sera réalisé par huissier du retour à l'état avant implantation afin de permettre un retour à l'exploitation agricole.

10. METHODOLOGIE

10.1 ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact s'est faite en plusieurs étapes. Une phase de collecte d'informations a eu lieu selon les différents thèmes abordés dans le cadre de l'analyse de l'état initial :

- ✓ Milieu physique ;
- ✓ Milieu humain ;
- ✓ Cadre de vie et santé.

Chaque grande thématique (milieu humain, écologie, physique, paysage et patrimoine) a été traitée indépendamment et a eu sa propre synthèse présentée sous forme de tableau.

La synthèse des enjeux a pour but d'expliquer, pour chaque thème étudié, les enjeux par les niveaux de contrainte exercés par l'environnement sur un projet ou enjeux environnementaux, et que le projet doit prendre en compte dans sa conception et sa réalisation.

Pour cette évaluation qualitative, 5 niveaux de cotation ont été définis : Très faible, Faible, Modéré, Fort, et Très fort.

On détermine ensuite l'impact du projet étudié, qui est la transposition de l'effet du projet couplé à l'enjeu relatif à la thématique étudiée. Ainsi l'impact sera plus important si l'effet du projet concerne un secteur à enjeu important.

Six niveaux de cotations sont prévus afin de hiérarchiser de manière compréhensible et simple les impacts : Positif, Nul, Faible, Modéré, Fort, et Très fort.

Les milieux écologiques, paysagers et acoustiques ont quant à eux fait l'objet de rapports spécifiques distincts de la société Ixsane. Il a donc fallu intégrer les principaux éléments de ces diagnostics au sein du corps de texte.

La justification du choix du projet a été le fruit d'une co-production entre Ixsane, les différents bureaux d'étude et le porteur du projet afin de retranscrire le plus fidèlement possible le déroulement complet du développement du projet.

Les sites internet consultés pour l'élaboration de l'état initial du projet ont notamment été :

- ✓ *http://bdcavites.fr*
- ✓ *http://www.oise.gouv.fr/*
- ✓ *http://www.atmo-picardie.com*
- ✓ *http://www.eau-artois-picardie.fr*
- ✓ *http://www.insee.fr*
- ✓ *http://www.cadastre.gouv.fr*
- ✓ *http://www.geoportail.fr*
- ✓ *http://urbanisme.equipement.gouv.fr*
- ✓ *http://www.prim.net*
- ✓ *http://www.cartes-topographiques.fr*
- ✓ *http://www.oise.equipement-agriculture.gouv.fr*
- ✓ *http://www.cartes-topographiques.fr/France.html*
- ✓ *http://gesteau.eaufrance.fr/*
- ✓ *http://www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr/*
- ✓ *http://www.meteofrance.com*
- ✓ *http://tresordesregions.mgm.fr*
- ✓ *http://franceautoroutes.free.fr*
- ✓ *http://www.industrie.gouv.fr*
- ✓ *http://urbanisme.equipement.gouv.fr*
- ✓ *http://www.culture.fr/documentation/merimee/accueil.htm*
- ✓ *http://www.culture.gouv.fr/*
- ✓ *http://www.villorama.com/*
- ✓ *http://www.annuaire-mairie.fr/*
- ✓ *http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/*

10.2 ETUDE ECOLOGIQUE

10.2.1 Définition des aires d'étude

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'y évaluer la richesse écologique (faunistique et floristique). Dans le cas des parcs éoliens, il est essentiel de prospecter un périmètre plus vaste et de ne pas se cantonner uniquement aux parcelles d'implantation, pour les raisons suivantes :

- Certaines espèces faunistiques occupent de grands territoires, par exemple les rapaces ;
- L'implantation peut être amenée à être modifiée.

Un périmètre a été initialement défini en fonction des différentes contraintes identifiées par la SAS Parc Eolien des Colzas.

Les investigations ont été réalisées au sein de ce périmètre qui constitue l'aire d'étude immédiate qui correspond à la zone d'implantation potentielle du projet (éoliennes, postes de livraison, chemins d'accès). Toutefois des observations en périphérie de l'aire d'étude immédiate (0 à 5 km) ont tout de même été effectuées notamment pour l'avifaune (secteur d'étude).

L'aire d'étude rapprochée est établie sur un rayon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Cette aire d'étude est également prospectée dans le cadre des inventaires faunistiques, notamment pour l'avifaune.

L'aire d'étude éloignée d'un rayon d'environ 20 km est établie pour l'analyse des espaces naturels présents autour du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces à grand territoire vital telles que les rapaces et les axes de migrations.

10.2.2 Prospections sur le terrain

Plusieurs prospections ont été réalisées sur un cycle biologique complet par les écologues de TAUW France : Alexandre QUENNESON (inventaires des habitats et de la flore), Laura IZYDORCZYK et Laure JOUET (inventaires faunistiques).

Le planning des sorties est présenté dans le tableau ci-après. Il respecte la pression d'inventaire recommandée par la DREAL Hauts-de-France (Source : Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, DREAL Hauts-de-France, septembre 2017).

Deux sorties crépusculaires supplémentaires ont également été réalisées les 10 juillet et 23 juillet 2020 afin de rechercher les éventuels couples nicheurs d'Œdicnème criard.

Taxons principalement étudiés	Pression d'inventaire recommandée par la DREAL Hauts-de-France	Dates des prospections*	Conditions climatiques
Habitats/Flore (2 passages)	-	23 avril 2020	Ensoleillé, 9-20°C, vent faible (15 km/h) provenant de l'Ouest (15 km/h).
		26 juin 2020	Ciel couvert, 25°c, vent très faible (8 km/h) en provenance du Sud-Ouest.
Oiseaux nicheurs – Herpétofaune – Entomofaune (10 passages dont 2 passages spécifiques Œdicnème criard)	Avril à juillet (8 sorties)	30 avril 2020**	Nuageux avec belles éclaircies, 14°C, vent moyen (31 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		4 mai 2020**	Nuageux avec belles éclaircies, 17°C, vent moyen (30 km/h) provenant du Nord-Ouest.
		4 mai 2020****	Nuit étoilée, très peu de nuages, 10°C, vent faible (15 km/h).
		26 mai 2020**	Ensoleillé, 18-22°C, vent faible (15 km/h) provenant du Nord-Ouest.
		9 juin 2020**	Nuageux, 11-16°C, vent faible (14 km/h) en provenance du Nord.
		26 juin 2020****	Ciel couvert, 25°c, vent très faible (8 km/h) en provenance du Sud-Ouest.
		29 juin 2020**	Nuageux, 16-18°C, vent faible (24 km/h) en provenance de l'Ouest.
		10 juillet 2020****	Couvert, 15°C, vent faible (15 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		23 juillet 2020**	Couvert, 26°C, vent faible (10 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		23 juillet 2020****	Couvert, 18°C, vent faible (15 km/h) provenant du Sud-Ouest.
Oiseaux - migration postnuptiale (8 passages)	Août à mi-décembre (8 passages)	21 août 2019***	Ensoleillé, 10-20°C, absence de vent.
		12 septembre 2019***	Ciel couvert avec légère brume, 16-18°C, vent moyen (26 à 50 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		3 octobre 2019***	Ensoleillé, 2-10°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Ouest.
		17 octobre 2019***	Nuageux avec quelques éclaircies, 13-14°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud.
		23 octobre 2019***	Ensoleillé, 12°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Nord-Est.
		29 octobre 2019***	Ensoleillé avec quelques nuages, 11°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Nord-Est.
		7 novembre 2019***	Nuageux avec quelques éclaircies, 10°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Est.
		19 novembre 2019***	Ensoleillé, -1-5°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Est.
Oiseaux hivernants (4 passages)	Décembre à février (4 sorties)	11 décembre 2019***	Ensoleillé, -1 à 5°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud-Est.
		19 décembre 2019***	Nuageux avec quelques éclaircies, 10-12°C, vent moyen (26 à 50 km/h) provenant du Sud-Est.
		17 janvier 2020***	Ensoleillé, 7-11°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant du Sud.
		6 février 2020***	Ensoleillé, 1-2°C, vent faible (1 à 25 km/h) provenant de l'Est.
Oiseaux – migration prénuptiale – Herpétofaune (4 passages)	Février à mi-mai (4 sorties)	24 février 2020***	Nuageux avec quelques éclaircies, 11°C, vent moyen (26 à 50 km/h) en provenance du Sud-Ouest.
		12 mars 2020***	Nuageux avec quelques éclaircies, 8-9°C, vent faible (1 à 25 km/h) en provenance de l'Ouest.
		17 avril 2020***	Ensoleillé, 10°C, vent faible (14 km/h) provenant du Sud-Est.
		23 avril 2020***	Ensoleillé, 9-20°C, vent faible (15 km/h) provenant de l'Ouest (15 km/h).

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain

* : Les autres groupes faunistiques ont également été inventoriés (entomofaune, mammofaune terrestre) lors des différentes prospections.** : Entre 7h et 16h30, *** : Entre 8h/8h30 et 17h, **** : Entre 20h – 22h30/23h

10.2.3 Méthodologie d'inventaire

10.2.3.1 Habitats/flore

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation puis par une distinction plus fine réalisée sur le terrain. La totalité de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à cet effet.

Des relevés floristiques ont ensuite été réalisés dans chaque habitat identifié : ils consistent à noter la totalité des espèces observées au sein d'une même végétation.

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur l'aire d'étude rapprochée a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés floristiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, a été réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant. Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (relevant de la Directive européenne Habitat). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- Habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
- Qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ;
- Qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique.

La typologie Eunis a également été prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens. L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

Les outils d'inventaires floristiques sont *Les quatre flores de France* (Fournier, 2001), la *Flore forestière française tome 1 : plaines* (Rameau 1989 – 1993) et la *Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique* (Bonnier 1985).

Les inventaires botaniques ont été réalisés en période optimale pour la détermination de la flore. Ils ont eu lieu le 23 avril 2020 et le 26 juin 2020. Même si les inventaires n'ont pas permis l'observation d'éventuelles espèces tardives, ils ont permis une évaluation satisfaisante des potentialités floristiques de l'ensemble des habitats observés, ainsi qu'à leur description au regard des typologies existantes.

Compte-tenu de la grande surface inventoriée, l'inventaire ne peut être exhaustif. Il s'est concentré d'une part sur les zones les plus susceptibles d'être impactées, notamment les voies susceptibles d'être utilisées comme chemins d'accès, et, d'autre part, sur la caractérisation des enjeux par habitat (localisation des différents types d'habitats et relevé par habitat pour sa caractérisation).

10.2.3.2 Faune

L'étude de la faune s'est surtout portée sur les oiseaux et les chiroptères. L'avifaune est une composante essentiellement prédatrice de la faune et donne une indication sur l'état des écosystèmes. De plus, les oiseaux et les chauves-souris ont un intérêt patrimonial particulier car beaucoup d'espèces sont protégées et certaines espèces sont sensibles aux éoliennes (risque de collision, dérangement lors de la migration).

Pour les autres groupes faunistiques mammifères terrestres, amphibiens/reptiles et insectes, les potentialités d'habitats ont été recensées au sein de la zone d'étude et ont été complétées par les observations faites lors des prospections sur le terrain. Pour chaque espèce, sont indiqués :

- Le nom français et scientifique ;
- La protection éventuelle à l'échelle nationale et européenne.

Une liste des espèces observées est présentée dans un tableau pour chacun des groupes observés. Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité sur le secteur d'étude et ces listes d'espèces ont été complétées par des données bibliographiques disponibles. Ainsi, les résultats permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement faunistique de la zone d'étude.

Les données bibliographiques sont issues principalement :

- Des espèces référencées au sein des zones naturelles localisées dans le secteur,
- Des données communales des espèces observées (Source : www.donnees.picardie.developpementdurable.gouv.fr) issues des associations naturalistes (Picardie Nature, etc.),
- De la note de synthèse concernant les stationnements de Vanneau huppé, Pluvier doré et Œdicnème criard ainsi que les busards dans un rayon de 10 km autour de la zone du projet (Picardie Nature),

- Des données ornithologiques issues du spot de migration « Là-Haut » sur la commune de Ramicourt (www.migraction.net).

Le Schéma Régional Eolien de Picardie (annexe n°1 du SRCAE 2020 – 2050) a été consulté notamment pour connaître les effectifs et les zones de présence de certaines espèces (Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Busard cendré) à partir des cartographies présentées dans le SRCAE

Pour chaque période du cycle biologique, une carte de synthèse des espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien est présentée dans le corps du rapport, en précisant notamment :

- Les individus migrants (avec les directions des vols) ;
- Les zones de haltes ou de rassemblements ;
- Les rapaces en chasse ;
- Les zones de reproduction des espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le projet, etc.

<u>Avifaune en période d'hivernage</u>

Les prospections ont été effectuées de décembre 2019 à février 2020. Elles ont été réalisées entre 8h et 17h.

Ces prospections ont permis d'analyser l'avifaune présente en période hivernale. Elles ont été effectuées principalement au sein des chemins de l'aire d'étude rapprochée, des boisements et des cultures. En raison d'une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe a principalement été utilisée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

Plusieurs points d'observation ont également été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée pour évaluer l'avifaune hivernante dans le secteur.

La méthode des indices kilométriques d'abondance (IKA) n'a pas été privilégiée puisque celle-ci n'est pas pertinente en raison du contexte agricole des zones d'études. L'objectif des inventaires n'est pas de dénombrer le nombre d'individu mais d'évaluer les enjeux (zones d'hivernage et les espèces hivernantes) en période hivernale.

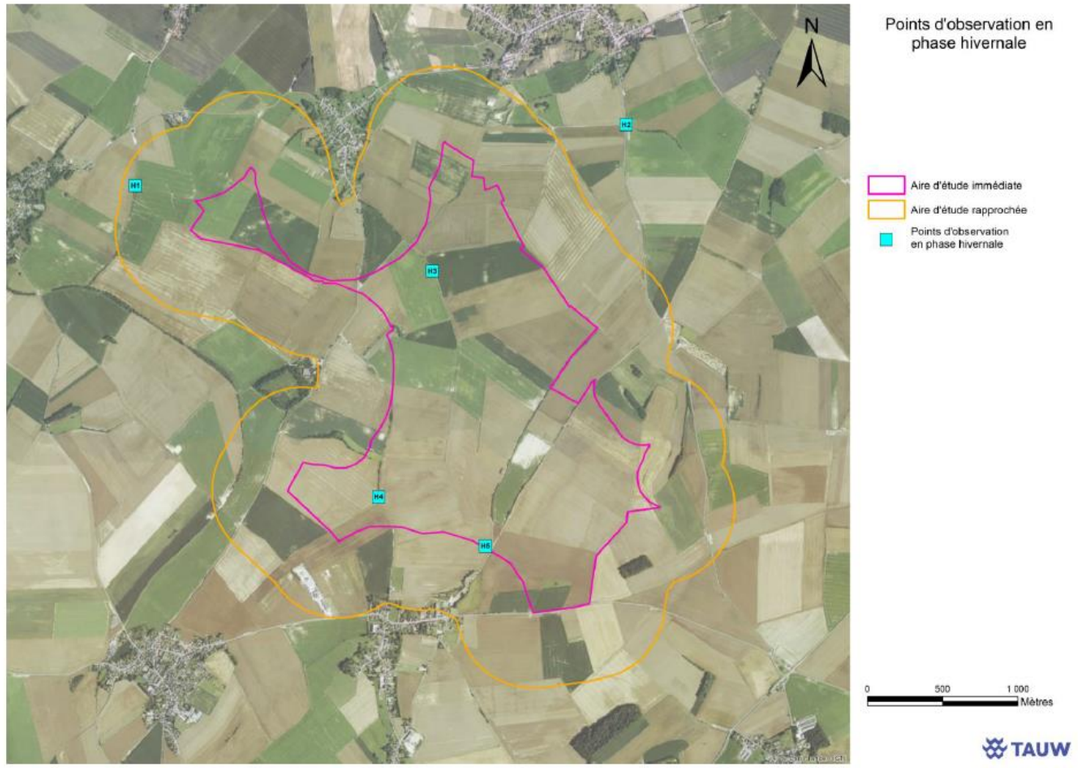


Figure 169 : Point d'observation en période hivernale

<u>Avifaune en période de migration</u>

Les prospections sur le terrain se sont concentrées principalement à identifier les espèces qui utilisent l'aire d'étude rapprochée comme halte migratoire pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les mouvements et les axes de migration dans le secteur d'étude.

Les mouvements migratoires, les hauteurs de vol, les zones de haltes et la diversité ont été étudiés sur le terrain, sur les points fixes en hauteur (observations avec une longue-vue et une paire de jumelle) et dégagés offrant un large champ vision. Cette technique a été complétée par le parcours des chemins d'accès de la zone d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèce patrimoniale et des zones de haltes.

Les observations au niveau des différents points ont été réalisées pendant un temps variant entre 30 et 60 min selon les points et selon l'activité lors des passages. La surface de prospection de l'aire d'étude rapprochée a été étendue aux alentours, notamment en dehors de l'aire d'étude rapprochée.

En raison d'une activité relativement faible dans ce secteur démontrée par la bibliographie (Clicnat, Migraction, SRCAE, etc.) et confirmée par les inventaires de terrains en périodes de migrations, la technologie radar n'a pas été utilisée dans le cadre de cette étude.

Les données brutes des inventaires menés aux périodes de migrations sont présentées en annexes du rapport. Pour chaque point, les effectifs des espèces en migration ou en halte sont notés, ainsi que celles patrimoniales. Concernant les autres espèces (sédentaires et communes), il est précisé uniquement la présence ou l'absence de celles-ci. Pour chaque point est également indiqué l'habitat prédominant.



Figure 170 : Localisation des points d'observation en période de migration

Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain ont été réalisées entre avril 2020 (nicheurs précoces) et juillet 2020 (nicheurs tardifs) (10 passages dont 2 passages spécifiques pour l'Œdicnème criard). L'aire d'étude rapprochée et ses abords a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

A cette période, l'étude était essentiellement basée sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux.

Pour cela plusieurs points d'écoute (durée de 15 à 20 minutes) ont été établis sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (Voir carte suivante). Ces points d'écoute sont distants d'au moins 150 mètres entre eux afin d'éviter de comptabiliser deux fois le même oiseau.

Pour les espèces patrimoniales (espèces d'intérêt communautaire, espèces peu communes), une méthode dérivée des IPA a été utilisée pour chaque point (sans le calcul de l'indice), les effectifs précis pour ces espèces ont été notés lors des différentes prospections et présentés dans un tableau en annexe de l'expertise écologique.

La méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais ne permet pas seule de contacter l'ensemble des espèces et de renseigner sur les comportements des individus. Ainsi, en plus de ces points d'écoute, certaines espèces patrimoniales ont été observées lors de notre parcours sur l'ensemble de la zone d'étude (notamment entre deux points d'écoute) donc en dehors d'un point d'écoute précis. Ces espèces patrimoniales ou sensibles sont également prises en compte dans l'état initial.

La méthode des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (EFP) a été utilisée pour les espèces avifaunistiques les plus communes et répandues sur la zone. Cette méthode consiste à noter uniquement l'absence ou la présence des espèces pour chaque point d'écoute (pas d'effectif précis pour toutes les espèces et pour chaque passage).

Par ailleurs, le recensement a été complété par des observations directes d'individus posés ou en vol lors du parcours, notamment sur un transect linéaire établi sur l'aire d'étude rapprochée. Cette méthode est généralement utilisée pour évaluer l'abondance des espèces par rapport à une unité de distance (Indice Kilométrique d'Abondance (IKA). Cette évaluation n'a pas été réalisée dans le cadre de ce projet (pas l'objectif de cette étude). Cependant, les espèces recensées ont été intégrées dans les tableaux d'espèces observées et dans notre analyse.

Quatre sorties nocturnes (entre 20h et 23h) ont été réalisées (en mai 2020, juin 2020 et juillet 2020) pour la recherche des rapaces nocturnes (chouettes et hiboux), d'Œdicnème criard, de Caille des blés et des amphibiens.

Lors de ces sorties nocturnes, la technique de la repasse (émission des chants avec un haut-parleur) a été ponctuellement utilisée afin de ne pas perturber les éventuels couples nicheurs. Des points d'écoutes ont été placés au sein des zones potentiellement favorables et répartis sur l'ensemble de la zone d'étude (points d'écoute N1, N2 et N3), permettant ainsi de vérifier la présence ou non des espèces crépusculaires ou nocturnes dans le secteur d'étude.

Les points d'écoute et les transects sont représentés sur la carte suivante. Les données brutes sont présentées en annexe du rapport.



Figure 171 : Localisation des points d'écoutes et des transects

Pour chacune des périodes du cycle biologique de l'avifaune (migrations, hivernage, reproduction), une carte de synthèse des principales observations remarquables et des zones à enjeux a été réalisée. Les espèces sont ainsi représentées par des pastilles colorées correspondant à un niveau d'enjeu et/ou de rareté des espèces.

Le niveau d'enjeu attribué à chaque espèce cartographiée est défini par l'appréciation de l'observateur, en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce (protection nationale, listes rouges, intérêt communautaire (Directive Oiseaux), des effectifs recensés sur l'aire d'étude étudiée. La définition des codes couleurs est la suivante :

Enjeu très fort	Espèce de l'Annexe 1 + Protection nationale + en danger sur les listes rouges **Exemple : Vautour fauve**
Enjeu fort	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale +vulnérable sur les listes rouges - **Exemple : Milan royal** **Ou** protection nationale + en danger sur les listes rouges **Exemple : Pie-grièche grise**
Enjeu modéré	Espèce de l'Annexe 1 + protection nationale et/ou vulnérable/quasi menacée/en danger au niveau des listes rouges - **Exemple : Busard Saint-Martin et Tarier des prés**
Enjeu faible	Protection nationale + préoccupation mineure sur les listes rouges **Exemple : Bruant zizi**
Enjeu très faible	Espèce non protégée en France, préoccupation mineure sur les listes rouges **Exemple : Merle noir**

10.2.3.3 Herpétofaune

- Définition de l'aire de prospection

Au préalable une analyse cartographique des zones favorables à l'herpétofaune a été réalisée avant l'intervention sur le terrain. Lors du recensement avifaunistique, l'herpétofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

- Bibliographie

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) a été utilisé, ainsi que des informations locales pour compléter les données (http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/patnat/).

- Prospection

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

  - La détection visuelle des espèces et des pontes en bordure des mares et zones propices aux amphibiens et aux reptiles ;
  - La détection auditive des mâles chanteurs pour les amphibiens,
  - La capture ou pêche au moyen d'une épuisette à petites mailles, dans les plans d'eau en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Les individus sont manipulés avec précaution et relâchés aussitôt, au maximum 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.

En ce qui concerne cette étude, elle s'est concentrée principalement sur les individus observés et la recherche des sites de reproduction. Les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et donc du secteur d'étude.

10.2.3.4 Mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection ont été utilisées pour l'élaboration de cette étude :

- La détection visuelle des espèces,
- L'analyse des indices laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants :

- Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé),
- Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).

10.2.3.5 Entomofaune

- Définition de l'aire de prospection

Lors du recensement avifaunistique, l'entomofaune présente dans le secteur d'étude a été également recensée (aire d'étude rapprochée et ses environs).

- Bibliographie

Les espèces ont été identifiées à l'aide des guides suivants notamment :

  - *Guide des libellules*, K-D-B Dijkstra (Auteur), Richard Lewington (Illustrations), Philippe Jourde (Traduction) (Delachaux et Niestlé),
  - *Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord,* Lionel Higgins, Brian Hargeaves et Jacques Lhonor (Delachaux et Niestlé),

- Prospection

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'une étude. Les principales sont :

  - La détection visuelle des adultes et des larves, au vol ou par des inspections minutieuses des habitats potentiels favorables aux espèces patrimoniales. Ainsi que la recherche des galeries au sein des arbres sénescents et des chablis notamment pour les coléoptères.
  - La détection auditive des mâles chanteurs pour les orthoptères ;
  - La capture au filet au moyen d'une épuisette à très petites mailles pour les insectes volant, au piolet pour les insectes du bois mort ou enfouies sous terre, au piège attractif ou d'interception pour de nombreux groupes d'insectes fréquentant la zone d'étude.

Dans le cadre de cette étude, seules les méthodes de capture au filet et la détection visuelle ont pu être pratiquées au cours des prospections.

10.2.3.6 Chiroptères

Calendrier des passages sur site

L'étude chiroptérologique s'est traduite par des prospections effectuées pendant les transits automnaux, les transits printaniers et la période de mise-bas. Précisons que les conditions optimales de températures étant difficiles à obtenir en transits (températures fraîches), les températures douces ont été privilégiées à la visibilité de la lune, d'où le fait d'avoir retenu les relevés opérés dans la nuit du 07 avril malgré la présence de la pleine lune. D'autant plus que l'activité chiroptérologique s'est montrée non négligeable.

A cela s'est ajouté des écoutes en continu sur mât de mesures sur l'ensemble du cycle biologique

Dates	Conditions météo	Phases de lune	Températures	Thèmes des détections
20 août 2019	Ciel dégagé, vent faible (3/5km/h)	*Gibbeuse décroissante, lune non visible*	- Début :17°C à 21h14 - Fin :12°C à 23h42	Période des transits automnaux
05 septembre 2019	Dégagé vent inférieur à 5 km/h	*Premier quartier, lune visible*	- Début : 10°C à 20h56 - Fin :06°C à 21h50	
11 septembre 2019	Couvert, vent fort (10-20km/h)	*Gibbeuse croissante, lune non visible*	- Début : 20°C à 20h10 - Fin :17°C à 23h05	
30 septembre 2019	Ciel couvert, vent 10km/h et rafales entre 15 et 20km/h	*Nouvelle lune, lune non visible*	- Début : 15°C à 19h47 - Fin : 14°C à 22h27	
10 octobre 2019	Partiellement couvert, vent faible à modéré	*Gibbeuse croissante, lune visible*	- Début : 12°C à 19h30 - Fin :11°C à 22h21	

Dates	Conditions météo	Phases de lune	Températures	Thèmes des détections
15 octobre 2019	Couvert puis dégagé, vent faible inférieur à 5km/h	*Lune non visible puis Pleine lune visible*	- *Début* : 13°C à 19h10 - *Fin* : 11°C à 21h46	Période des transits automnaux
24 octobre 2019	Couvert vent fort (max 23km/h) puis modéré (18km/h)	*Gibbeuse décroissante, lune non visible*	- *Début* : 14°C à 19h18 - *Fin* : 13°C à 22h42	
Ecoutes en continu sur mât de mesures du 15 août au 10 novembre 2020				
07 avril 2020	Dégagé, vent nul, puis modéré à faible (14 à 5km/h)	*Pleine lune*	- *Début* : 15°C à 20h45 - *Fin* : 12°C à 23h27	Période des transits printaniers
05 mai 2020	Couvert, vent modéré (8 à 10km/h)	*Lune non visible*	- *Début* : 12°C à 21h35 - *Fin* : 10°C à 00h18	
18 mai 2020	Dégagé, vent nul	*Lune non visible*	- *Début* : 12°C à 21h50 - *Fin* : 05°C à 00h52	
Ecoutes en continu sur mât de mesures du 23 février au 31 mai 2021				
02 juin 2020	Légèrement voilé, vent nul puis modéré à faible (7 à 2km/h)	*Lune non visible*	- *Début* : 17°C à 22h20 - *Fin* : 14°C à 01h16	Période de mise-bas
18 juin 2020	Couvert, vent faible (6km/h) à nul	*Lune non visible*	- *Début* : 17°C à 22h15 - *Fin* : 13°C à 01h17	
02 juillet 2020	Recherches de gîtes de parturition			
06 juillet 2020	Partiellement couvert puis dégagé, vent faible nul	*Lune non visible, quasi-pleine*	- *Début* : 14°C à 22h22 - *Fin* : 08°C à 01h52	
07 juillet 2020	Recherches de gîtes de parturition			
Ecoutes en continu sur mât de mesures du 09 juin au 15 août 2020 puis du 1er au 17 juin 2021				

Tableau 52 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique

Méthodologie de détection

Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps

- Objectif : Effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (logiciel Batsound) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation quantitative de l'activité chiroptérologique est également visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments ont permis de hiérarchiser, sous forme cartographique, les enjeux chiroptérologiques relatifs à l'aire d'étude immédiate.
- Protocole d'expertise : Treize points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel du périmètre d'étude : les champs, les lisières et les haies.

Les résultats obtenus ont conduit à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris. Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition

Points d'écoute	Habitats naturels correspondants
A02	Champs
A08	
A10	
A13	
A06	Lisières
A07	
A12	
A01	Haies
A03	
A04	
A05	
A09	
A11	

Tableau 53 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel

Méthodologie relative à l'expertise par écoute en continu sur mât de mesures

Une étude des conditions de présence permanente des chauves-souris en milieu ouvert a été réalisée au sein de la zone du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique de début juin à novembre 2020 puis de fin février à mi-juin 2021. L'appareil a été installé sur un mât de mesures en mode stéréo pour enregistrer l'activité au sol et en hauteur. Précisons que les micros ont été changés dans le cadre de la reprise des écoutes 2021 pour pallier à la détérioration hivernale des micros utilisés en 2020. A noter également que la présence d'une haie à relative proximité du mât peut influencer l'activité chiroptérologique enregistrée aux deux micros installés.

- Objectif : Ce protocole a poursuivi un double objectif :

1- Approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle et appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés aux milieux ouverts qui se trouvent, dans le cas présent, ceinturés par des boisements.

2- Évaluer l'activité en altitude au niveau des milieux ouverts de l'aire d'étude.

- Protocole d'expertise : le 09 juin 2020, un détecteur SM3Bat programmé en mode stéréo (deux microphones) a été positionné sur le mât de mesures de vent, situé en plein champ (voir Carte 16). Un premier microphone a été placé à 5 mètres de hauteur afin d'enregistrer l'activité des chiroptères au niveau du sol et un second a été positionné à environ 55 mètres de hauteur, au bout d'un bras déporté afin d'enregistrer l'activité des chiroptères à hauteur du rayon de rotation des pales des futures éoliennes. Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules…).

Le détecteur SM3Bat est un enregistreur ultrasonique à division de fréquence. L'appareil installé sur le site a été paramétré de façon à ce qu'il s'actionne automatiquement dès le coucher du soleil jusqu'à l'aube. Au cours de chaque période nocturne, tous les contacts ultrasoniques réceptionnés sont enregistrés sur quatre cartes SD d'une capacité totale de 128Go. Les données enregistrées ont été collectées tous les 15 jours.

- Méthode d'analyse des enregistrements

Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope, permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par le SM3Bat. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit…).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*).

  Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce.

- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différentiables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

- Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans telle ou telle catégorie d'espèces est réalisée par une multitude de comparaisons des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreurs est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreurs est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreurs faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreurs très faible.

Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé ont orienté notre étude de la façon suivante :

* Pour le groupe des Murins :

Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes

* Pour le groupe des Pipistrelles :

Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes

Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

* Pour le groupe des Noctules et des Sérotines :

Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes

Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

* Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées

* Pour la Barbastelle d'Europe et les Oreillards :

Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes

Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

La carte suivante présente les protocoles chiroptérologiques utilisés au cours de l'étude.

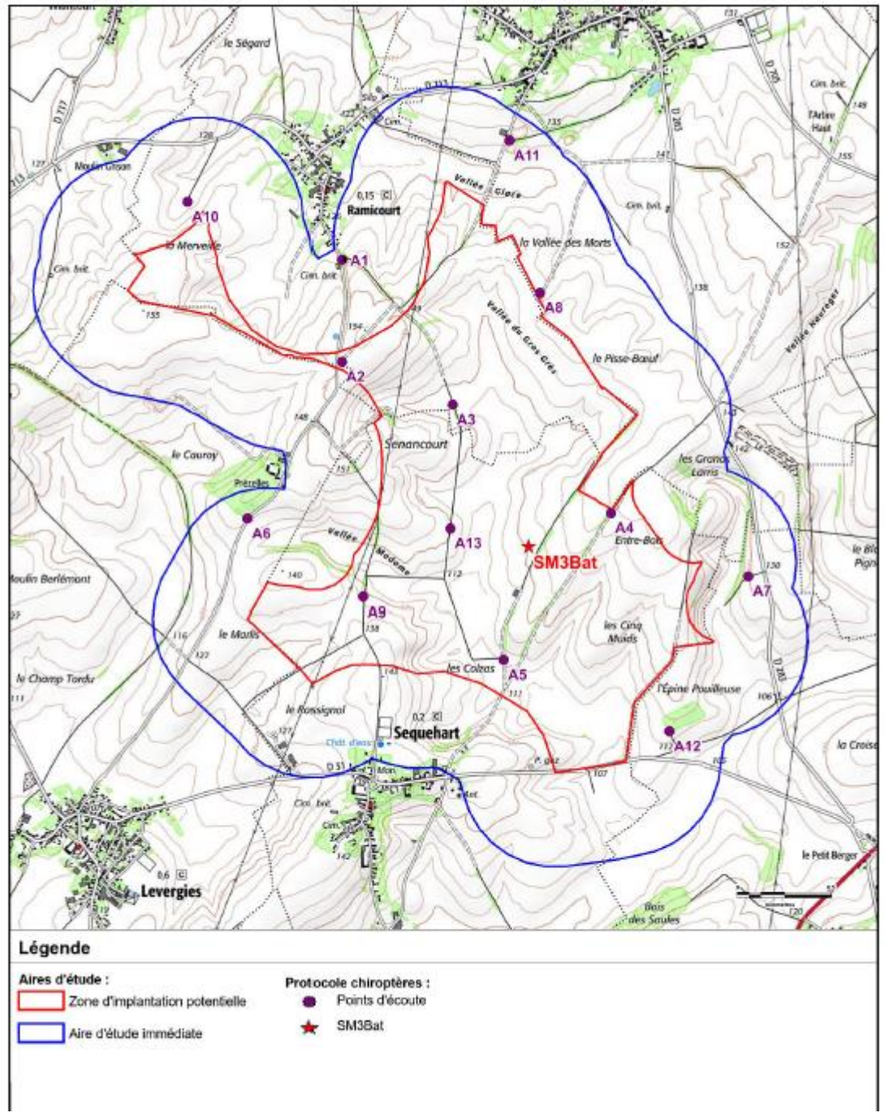
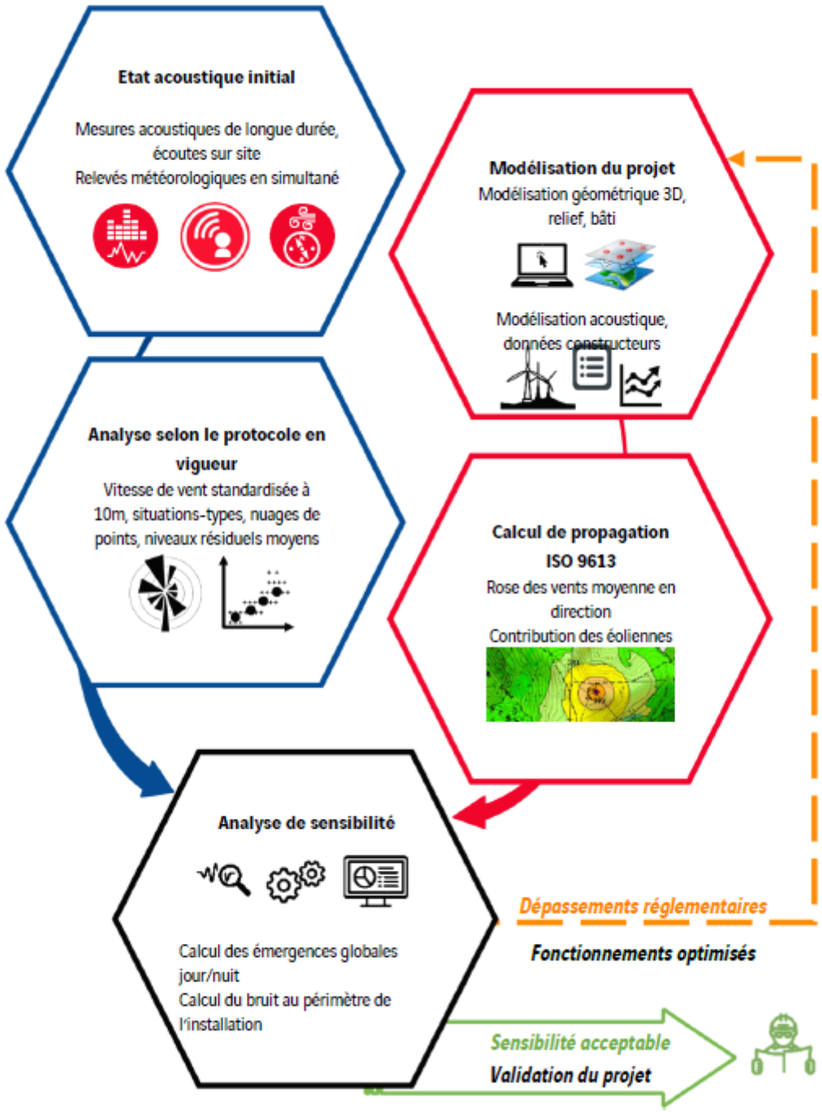


Figure 172 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonique

10.3 METHODOLOGIE POUR L'EXPERTISE ACOUSTIQUE



10.4 METHODOLOGIE POUR L'EXPERTISE PAYSAGERE

L'objectif du volet paysager de l'étude d'impact (dans le cadre de la Demande d'Autorisation Environnementale en vigueur) est de fournir les données et les outils nécessaires à la meilleure évaluation possible d'un projet de parc éolien. Il s'agira de développer une approche paysagère et patrimoniale la plus objective possible pour la mise en œuvre d'un projet qualitatif.

Se référant au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres », élaboré par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer en 2016, ce document présentera tout d'abord un état des lieux du paysage actuel (celui qui accueillera les éoliennes). Il appréhendera le paysage dans toute sa complexité, traitant de ses composantes géomorphologiques, patrimoniales (architecture, paysage, nature et culture) et humaines.

Le volet paysager proposé ci-après se compose de plusieurs chapitres :

A – Contexte général et définition des aires d'études

B – Etat initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

C – Etat initial à l'échelle des aires d'études intermédiaires et rapprochées

D – Synthèse globale de l'état initial (toutes aires confondues)

E – Stratégies paysagères d'implantation et études des scénarios

F – Evaluation des niveaux de perception et des impacts du projet et analyse des phénomènes de saturation visuelle éventuels par l'éolien

G – Impact du projet dans l'aire d'étude immédiate et mesures d'accompagnement paysagères.

Le volet paysager s'inscrit d'abord dans une démarche prospective et analytique afin de recenser l'ensemble des données paysagères et patrimoniales caractérisant le territoire et d'en définir ses enjeux et sensibilités au regard du développement éolien ; puis dans une démarche itérative, faite d'allers et retours entre les différentes options du projet ; et enfin dans une démarche d'évaluation quantitative, qualitative et d'accompagnement. Tenant compte des spécificités paysagères et des contraintes spécifiques aux implantations d'éoliennes, l'objectif est de maîtriser au mieux les mutations du paysage inhérentes à l'installation d'un parc éolien sur le territoire.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts d'un projet on peut s'appuyer sur les principes ERC (Eviter, Réduire, Compenser). Au sein du volet paysager, les mesures d'évitement et de réduction s'appliquent dès le processus de construction du projet (chapitres 1 et 2). D'un point de vue paysager, la notion de compensation est difficile à appliquer car inquantifiable en terme de périmètre d'intervention et de localisation des actions. Il est donc admis, au sein du guide des études d'impacts, qu'il s'agira principalement de mesures d'accompagnements pouvant réduire ponctuellement la perception du projet ou à proposer en contrepartie des actions d'amélioration ou de valorisation du cadre de vie.

10.4.1 Contexte général et définition des aires d'études

Il s'agit dans cette première étape de localiser la zone de projet d'un point de vue géographique et administratif et d'établir un ensemble de périmètre d'étude correspondants à différentes composantes du territoire (paysagères, patrimoniales, humaines et culturelles).

Le guide éolien fait état de 3 aires d'études : une aire dite éloignée qui correspond à la zone de visibilité du projet, une aire rapprochée (de 6 à 10 km autour du projet) et une aire immédiate.

- Définition de l'aire dite « éloignée » : Elle est définie par une approche visuelle et paysagère s'appuyant sur la zone de visibilité potentielle du projet. Ce périmètre est déterminé au regard du contexte géomorphologique générale (paysage ouvert ou fermé) et à l'appui d'une ZIV (zone d'influence visuelle) réalisée avec un logiciel spécifique. Elle permet de tenir compte de paysages et patrimoine majeurs dont la valeur universelle porterait jusqu'au projet.

D'une manière générale la ZIV n'est réalisée qu'à partir des données topographiques (MNT). Elle offre donc une aire visuelle maximisée (sans masques bâtis ou végétaux). Toutefois dans certains cas, il arrive que la couche boisement ait été acquise permettant ainsi d'avoir une aire paysagère plus réaliste (ce qui n'est pas le cas ici).

Les évolutions du guide éolien établissent que cette aire est d'environ 25 km. Toutefois, selon les caractéristiques géomorphologiques et d'occupation d'un territoire ainsi que les conditions climatiques, la visibilité d'un projet peut porter à plus de 50 km autour de ce dernier. Il convient donc d'établir un cadrage réaliste du calcul de la ZIV. Si l'on part du fait qu'au-delà de 40 km, une éolienne de 200m par exemple est perçue comme un objet d'0.6 cm de haut, on peut considérer que sa prégnance est très faible par rapport à d'autres objets situés en interface de l'éolienne et l'observateur. La ZIV peut donc être calculée sur la base d'une visibilité totale ou à hauteur du moyeu de l'éolienne et un maximum de 40km peut être admis.

- Définition de l'aire dite « rapprochée » : Le guide éolien considère que cette aire correspond à un périmètre de 6 à 10 km autour du projet mais ne donne pas les règles pour la définir plus concrètement.

Pour définir l'aire rapprochée, nous nous appuyons sur un premier outil, la ZIV à angle vertical du projet. Elle permet de faire émerger un périmètre de prégnance potentielle du projet jusqu'à 10 km.

Selon le résultat de l'aire éloignée ainsi que les caractéristiques paysagères, patrimoniales et physiques du territoire, il peut être intéressant d'apporter des niveaux de lecture intermédiaires (aujourd'hui admis par la DREAL Hauts de France).

Par conséquent, nous proposons de nous appuyer sur un deuxième outil : Il s'agit d'une approche théorique basée sur une formule de l'ADEME (Rayon d'étude = (100 +N) x H (N = le Nombre d'éoliennes et H = la Hauteur des machines)). Le résultat permet de faire émerger un zonage intermédiaire entre 10 et 20 km autour du projet.

- Définition de l'aire dite « immédiate » : Le guide éolien ne précise pas de mode de calcul. Nous proposons de l'établir sur la base d'une distance d'1km autour de la ZIP.

Les périmètres qui résulteront de ces approches seront utilisés pour établir les cartographies de l'état initial et ces aires d'études pourront être amenées à évoluer, en fonction des paysages remarquables, sites emblématiques ou patrimoine mondial en présence ou en fonction de l'emprise définitive du projet dans la partie analyse des impacts.

Les chapitres dédiés à l'état initial font l'objet d'une approche dite en « entonnoir » ou par emboîtement d'échelles, allant du général au local et s'inspirant des aires d'études éloignées, rapprochées et immédiates définies dans le guide des études d'impacts. L'objectif étant à l'issue de l'état initial de recroiser l'ensemble des données pour offrir une analyse plus transversale du territoire.

L'état initial s'appuie sur une approche bibliographique et cartographique (notamment pour étudier la dynamique paysagère) ainsi que sur plusieurs sorties sur le terrain effectuées à différents moments de l'année.

10.4.2 Etat initial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'objectif de ce chapitre est de s'attacher au recensement des ensembles paysagers et patrimoniaux majeurs qui fondent l'identité du territoire reconnaissable au niveau national ou régional. Au-delà de les recenser il s'agira surtout de les analyser au regard de leur adaptabilité et sensibilité au développement éolien.

10.4.2.1 Schéma régional éolien et autres documents de cadrage à grande échelle

Le SRE, bien qu'il n'ait plus de valeur réglementaire, reste un document de cadrage permettant de situer le projet au regard des zones favorables, des respirations paysagères préconisées et des principes de pôles de densification établis au moment de son élaboration.

Si le projet s'inscrit dans un territoire possédant un SCOT, celui-ci sera analysé afin de faire ressortir les dynamiques du territoire pouvant interagir avec le projet.

10.4.2.2 Entités paysagères, paysages emblématiques et biens inscrits au patrimoine mondial, Grands sites

Les atlas de paysage identifient les typologies de paysage présentes sur l'aire d'étude éloignée ainsi que les composantes qui les constituent permettant ainsi d'analyser leur adaptabilité et sensibilité au développement éolien.

Les paysages remarquables ou emblématiques, selon les territoires, sont identifiés soit dans les SRE soit dans les atlas de paysage. Au regard de leur localisation, de leur rayonnement et de leur visibilité, ils peuvent amener à faire évoluer l'aire d'étude éloignée afin de s'assurer de leur prise en compte dans l'analyse des impacts du projet.

Les biens inscrits au patrimonial mondial ou les projets de classement UNESCO feront l'objet d'une analyse séparée et des interactions avec le projet au regard de la nature de l'élément inscrit.

Si des paysages remarquables, des biens inscrits ou en voie d'inscription au patrimoine s'inscrivent dans l'aire d'étude rapprochée, ils feront l'objet d'une fiche d'analyse plus détaillée sur base de photos-interprétations, coupes éventuelles et des campagnes de terrain.

L'ensemble des éléments recensés sera analysé au sein de cartographies et d'un tableau multicritère visant à déterminer pour chacun un niveau d'enjeu et de sensibilité s'appuyant sur le rayonnement du site ou sa reconnaissance, sa distance au projet, son contexte environnemental et paysager, sa visibilité...

10.4.2.3 Elaboration d'une première synthèse et adaptation éventuelle de l'aire d'étude éloignée.

Une première synthèse est établie à cette étape permettant de voir si un ajustement de l'aire d'étude éloignée est nécessaire au regard des enjeux paysagers et patrimoniaux émergeant et de leur distance au projet.

Cette synthèse permettra de hiérarchiser les niveaux d'enjeux et de sensibilités des pôles majeurs et d'identifier des premières mesures d'évitement et/ou de réduction ainsi que les photomontages nécessaires à l'analyse des impacts du projet au regard de ces éléments majeurs.

10.4.3 Etat initial à l'échelle des aires d'études intermédiaires et rapprochées

A cette échelle il s'agit d'analyser les composantes locales du paysage qui va accueillir le projet et dont la prégnance de celui-ci commence à être notable. Le guide de l'étude d'impact parle d'un rayon de 6 à 10 km autour de la zone de projet pour l'aire d'étude rapprochée. En ce qui concerne le recensement et l'analyse des données, notamment en ce qui concerne le patrimoine, nous proposons d'étendre l'aire d'étude en fonction du résultat lié à la formule de l'Ademe.

L'approche se veut ici thématique afin de bien prendre en compte l'ensemble des composantes paysagères à savoir, les critères dominants du paysage que sont le relief (structure et rythmes, les lignes de crêtes majeures et mineures, les lieux depuis lesquels les crêtes sont perçues…) et l'occupation du sol sont particulièrement observés. Les limites visuelles du paysage (horizon, points visuels de focalisation du regard…) sont regardées. La présence d'éléments remarquables du paysage, notamment le patrimoine bâti et naturel, protégé ou ayant une valeur de reconnaissance sociale locale est évaluée de même que les infrastructures routières ou industrielles et les espaces habités.

Dans ce chapitre, il s'agit aussi d'analyser le contexte éolien existant et projeté au moment du dépôt du dossier, d'analyser l'évolution de ce contexte au regard du SRE et d'analyser le positionnement de la zone de projet vis-à-vis de ce contexte éolien et des différentes composantes paysagères et patrimoniales recensées.

10.4.3.1 1Lecture paysagère et patrimoniale thématique

Contexte éolien

Le recensement éolien s'appuie à la fois sur les données GEO-IDE disponibles et sur les données recensées auprès des services de l'état par le porteur de projets. L'objectif est d'analyser les modalités d'implantation, les gabarits ainsi que les effets de polarités et de respirations existantes afin de guider les stratégies dans la phase suivante.

Si le contexte actuel montre une densité éolienne notable autour du projet, comme c'est le cas ici, une première analyse des effets de d'encerclement sera élaborée avant-projet.

L'objectif est d'analyser la capacité du secteur d'étude à accueillir d'autres éoliennes et de prédéterminer l'envergure possible du projet. Pour réaliser ce travail, nous utiliserons le protocole Hauts de France d'analyses d'encerclement et saturation qui définit des seuils d'alerte au regard de différents éléments de calculs (indice d'occupation des horizons, indice de densité dans les horizons occupés et angles maximums de respiration). L'analyse se concentre sur l'aire rapprochée et sur les communes se trouvant en zone de visibilité potentielle (ZIV de la ZIP). L'analyse est d'abord faite à une échelle globale puis avec un zoom par commune pour une analyse plus spécifique.

Contexte géomorphologique

L'objectif est d'analyser le contexte physique (relief, lignes de force, belvédères naturels), de faire ressortir les zones de visibilité majeure, les micro-paysages sensibles et les rapports d'échelle avec le développement éolien. Plusieurs transects paysagers sont réalisés pour analyser les rapports d'échelle majeurs du territoire d'étude.

Occupation du sol / Infrastructures / Urbanisme

Il s'agit ici d'analyser le contexte paysager global : structures agri-environnementales (type de culture, présence de bocage, boisements, alignement structurants), le réseau d'infrastructures et les typologies des zones d'habitats (urbains, rurales, économiques) et leurs modalités d'implantations sur le territoire (vallées, plateaux, interdistances, densités...). Si les communes directement concernées par le projet possèdent un PLU ou un PLUi, ils seront analysés (PADD, zonage) pour identifier les extensions ou projets éventuels inscrits pouvant interagir avec le projet.

Monuments historiques / cônes de vue / patrimoine local / jardins remarquables / cimetières militaires (le cas échéant)

L'objectif est de recenser l'ensemble des monuments historiques, les cônes de vue d'intérêt paysager des parcs de château et autres édifices, des jardins remarquables, des belvédères ou panoramas aménagés ou valorisés et de définir leur niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport à la zone de projet en s'appuyant sur leur rayonnement, leur environnement, leur visibilité physique et leur distance au projet.

En ce qui concerne les cônes de vues tournés vers la zone de projet et si ce dernier se trouve inscrit dans ces cônes, le site concerné fera l'objet d'une analyse plus fine (photo-interprétation, coupes...).

En ce qui concerne le patrimoine local (clochers repères atypiques, calvaires, chapelles, fermes de caractère préservées, silos...), la prégnance du projet se joue entre 3 et 5 km, car au-delà, la plupart des éléments cités ne sont pas forcément visibles ou identifiables.

En ce qui concerne les sites de mémoire, si le projet se trouve dans un secteur à forte valeur mémorielle, les sites majeurs sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, et les cimetières militaires sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée car encore une fois la prégnance du projet sur ces éléments se jouent principalement sur les sites en prise directe avec la zone de projet.

Identité socio-culturelle

Il s'agit ici d'analyser la reconnaissance et l'identité du territoire au travers des arts et du tourisme (littérature, peinture, espaces naturels, randonnées, lieux d'attractivité loisirs et culturels...)

Cette échelle d'aire d'étude peut faire l'objet de zooms d'analyses paysagères et patrimoniales sur le rayon des 5 km autour du projet, là où la prégnance du projet est la plus importante.

10.4.3.2 Analyse du contexte paysager et patrimonial sur l'aire d'étude immédiate

Il s'agit ici d'avoir une analyse des éléments de paysage et patrimoine en prise directe avec le projet et les travaux le concernant qui permettront à la fois d'identifier les éléments d'intérêt, les éléments d'appuis pour définir les mesures d'insertion des postes de livraison et les typologies d'accompagnement paysager possible sur le secteur.

10.4.3.3 Elaboration d'une synthèse

A l'issue de la lecture par thématique, un travail de synthèse est nécessaire pour analyser la transversalité de l'ensemble des composantes ainsi que pour définir et hiérarchiser les enjeux et sensibilités au regard du développement éolien.

10.4.4 Synthèse globale de l'état initial

Après avoir établi une analyse en « entonnoir » et élaborer des synthèses intermédiaires, il s'agit ici de tout recroiser afin d'avoir une lecture claire des secteurs à enjeux, des points de vigilance, des attentions particulières à porter.

Cette synthèse sera superposée avec la ZIV réalisée en début d'étude ce qui permettra d'identifier les points de vue nécessaires à l'analyse des impacts du projet au regard des sensibilités du territoire.

Cette synthèse permettra aussi d'identifier les mesures d'évitement et de réduction à intégrer comme précepte aux stratégies paysagères d'implantation.

Cette synthèse est présentée sous forme de cartographie(s) et de tableaux.

10.4.5 Stratégies paysagères d'implantation et étude des scénarios

Le processus de construction vise à d'abord étudier les postures paysagères possibles au regard du contexte avec la seule contrainte des distances aux voiries et aux habitations. Les scénarios d'implantation sont analysés et font l'objet de photomontages afin de comparer les niveaux de perception et d'impact des différentes variantes. A l'issue de cette première étape, les scénarios sont confrontés aux contraintes environnementales, techniques, acoustiques et foncières pour parvenir au choix du scénario final. Celui-ci pouvant faire l'objet de variantes si nécessaire (quantitative ou gabarit de machine).

Le scénario final est celui qui répond le mieux à l'ensemble des critères d'appréciation par le biais d'une analyse comparative et multicritère des scénarios au regard des éléments issus de la synthèse de l'état initial.

Suite au choix de l'implantation finale, une nouvelle ZIV est calculée. Cette ZIV est majoritairement calée sur le MNT sauf si le porteur de projet a fait l'acquisition de la couche boisement, ce qui est le cas ici. Au regard de cette ZIV, la carte des points de vue issue de l'état initial peut se voir complétée notamment au niveau local et patrimonial.

10.4.6 Evaluation des niveaux de perception et d'impact du projet / Analyse des phénomènes de saturation visuelle éventuels par l'éolien

10.4.6.1 Analyse de la visibilité et des niveaux de perception du projet

Par le biais de cartographies réalisées sur les aires éloignées et rapprochées en superposant : la synthèse de l'état initial, les points de vue, la ZIV et l'apposition de masques visuels majeurs relevés par photo-interprétation.

Par la reprise des transects paysagers de l'état initial avec l'ajout du projet.

L'objectif est d'analyser l'étendue et le niveau de visibilité et de perception du projet en s'appuyant éventuellement sur plusieurs ZIV (visibilité ou non du projet, nombre d'éoliennes visibles, visibilité du projet au niveau rotor...). Si la ZIV n'est réalisée que sur la base du MNT, donc proposant une vision maximisante (ce qui est le cas ici), l'apposition de masques visuels permet d'apporter une lecture plus réaliste de la perception du projet.

10.4.6.2 Analyse de l'impact du projet au travers de photomontages et des phénomènes de covisibilité

Les conditions et modalités de prises de vue ainsi que la réalisation des photomontages sont décrites au cas par cas en amont de cette partie.

La présentation des photomontages vise à faire état du contexte initial avant projet en faisant notamment émerger les éléments identitaires visibles (MH, éléments de repère, micro-paysage, contexte éolien existant et projets autorisés...), puis du contexte avec projet dans une vision élargie.

Afin d'avoir un point de vue réaliste de l'impact du projet et de ses interactions avec les éléments paysagers et patrimoniaux d'intérêt, une vision cadrée sur le champ de vision humain est présentée.

Chaque photomontage fait l'objet d'un commentaire descriptif et analytique sur le contexte visible, le niveau de visibilité du projet, l'impact sur l'environnement, les interactions et covisibilités avec le patrimoine, et le rapport au contexte éolien existant et projeté. Ponctuellement des superpositions du projet avec d'autres éléments verticaux (type ligne électrique...) pourront aussi être signalées comme impact cumulés à prendre en compte dans le chapitre mesure d'accompagnement.

10.4.6.3 Analyse des effets cumulés et de densification avec d'autres projets connus

Pour l'analyse des effets cumulés, plusieurs outils peuvent être utilisés :

- La ZIV cumulée permettant d'analyser les zones de visibilité supplémentaires sur l'éolien générées par le projet
- L'étude d'encerclement (protocole Hauts de France décrit page précédente) : Si une première étude a été faite dans l'état initial (sur base de la ZIP), il s'agit à ce stade d'analyser les impacts supplémentaires générés par le projet retenu in fine sur les risques d'encerclement éventuels.
- Si des communes montrent des risques notables générés par l'ajout du projet sur le contexte éolien existant, elles feront l'objet d'une analyse plus détaillée (photo-interprétation et photomontages à 360° depuis les centres et/ou sorties de bourg). Cette analyse visuelle vise à apporter un éclairage plus objectif et réaliste des risques en prenant les obstacles (relief, bâti et végétation) non considéré dans l'étude cartographique.

10.4.6.4 Synthèse des impacts et effets cumulés au regard des différentes composantes du territoire

A l'issue de ce chapitre une synthèse est élaborée de manière à faire ressortir les impacts du projet au regard des différentes composantes paysagères et patrimoniales (aires éloignées et rapprochées confondues) et d'apporter une première conclusion paysagère pouvant aboutir à la proposition de mise en place de mesures de compensation, d'accompagnement et/ou de valorisation paysagère et du cadre vie.

10.4.7 Impacts du projet dans l'aire d'étude immédiate et mesures d'accompagnement paysagères

10.4.7.1 1Impact du projet dans l'aire immédiate

Il s'agit d'analyser l'ensemble des travaux inhérents au projet au regard de l'existant (élargissement ou création de chemins, création de plateformes provisoires et permanentes, intégration des fondations), de définir les modalités d'implantation et d'insertion du ou des poste(s) de livraison au regard de l'occupation du sol et des contraintes environnementales.

10.4.7.2 Définition des mesures de compensation et/ou d'accompagnement paysager

Au regard de la synthèse des impacts, les mesures sont discutées entre les bureaux d'étude et le porteur de projet. Elles peuvent être de plusieurs natures :

- Effacement ponctuel des réseaux
- Valorisation des traversées ou entrées de bourgs
- Valorisation pédagogique de chemins de randonnée à proximité
- Plantation ponctuelle de structure végétale (haie, alignement, boisement...)
- ...

Ne seront présentées en détail que les mesures sur lesquelles le porteur de projet s'engage formellement.

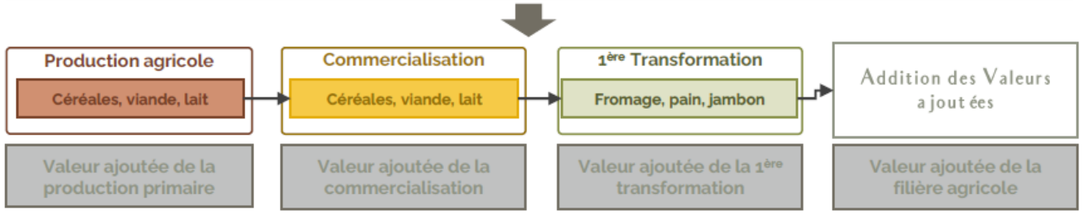
10.6 METHODOLOGIE POUR L'ETUDE AGRICOLE

Pour estimer les impacts d'un projet, CETIAC a mis en place une méthodologie permettant de caractériser l'économie agricole initiale et d'analyser la perte ou le gain de cette valeur ajoutée de référence dans le cadre de la mise en place du projet. Le chiffrage est donc réalisé en plusieurs étapes.

CETIAC a mis en place sa méthodologie de chiffrage des impacts du projet sur l'économie agricole d'après l'approche suivante :

- Caractérisation bibliographique des filières et des opérateurs concernés, de leurs enjeux ;
- L'analyse de la production primaire est réalisée à partir des données de télédéclaration PAC (RPG) croisées par les données locales fournies par les agriculteurs (rendements) et des données de productions et de comptabilité des entreprises les plus locales possibles (RICA, instituts techniques et Chambres d'Agriculture) ;
- Les opérateurs des filières concernées (commercialisation et 1ère transformation) sont recensés via une enquête locale et l'analyse des codes NAF. Les performances économiques sont recoupées à partir des enquêtes locales ainsi que des données ESANE, FranceAgriMer et de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires ;

La valeur ajoutée de chaque maillon des filières agricoles concernées est calculée de façon à obtenir une valeur ajoutée de référence englobant l'ensemble de l'économie agricole.



La valeur ajoutée de la filière agricole est annuelle. Elle correspond à la valeur créée chaque année par l'ensemble des entreprises du secteur agricole.

LA VALEUR AJOUTÉE PERMET DE CALCULER LA RICHESSE CRÉÉE :



Elle est différente du chiffre d'affaire puisqu'elle soustrait le coût des achats nécessaires pour produire (consommations intermédiaires). **La Valeur Ajoutée est la différence entre le Chiffre d'Affaires et les consommables (marchandises, matières premières,...) et les autres achats externes (sous-traitance).**

Intérêt de la valeur ajoutée : il est possible de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière agricole et de les additionner pour chiffrer la richesse créée par l'ensemble des entreprises de l'économie agricole.

Détails du calcul	Données économiques
Chiffre d'Affaires commercial (HT) +/- Stocks c	→ Marge commerciale ①
Chiffre d'Affaires productif (HT) +/- Stocks p	→ Production ②
① + ② – Autres achats consommés	→ **VA Valeur ajoutée ③**
③ – Frais de personnel, impôt et taxes (hors impôt sur le bénéfice)	→ EBE Excédent Brut d'Exploitation ④
④ +/- Autres produits et/ou Charges d'exploitations (frais divers, amortissements…)	→ RBE Résultat Brut d'Exploitation ⑤
Produits – Charges financiers	→ RF Résultat financier ⑥
⑤ +/- ⑥	→ RC Résultat Courant avant Impôts ⑦
Produits – Charges exceptionnels	→ RE Résultat Exceptionnel ⑧
⑦ +/- ⑧ - Impôt sur le bénéfice	→ RN Résultat Net ⑨

11. AUTEURS ET LIMITES DE L'ETUDE

11.1 AUTEURS

L'étude d'impact et le présent résumé non technique ont été rédigés par une équipe d'experts dans chacun des domaines environnementaux indispensables pour la conception d'un projet éolien. L'ensemble a donc été réalisé par :

- Etude d'impact / Résumé non technique / Coordination des interventions : Romain Gualtieri, Chargé d'études, IXSANE ;
- Etude d'impact paysager : Emmanuelle Laseigne, Paysagiste, EPURE :
- Etude d'impact écologique (hors chiroptère en altitude) : Alexis Croissiau, Chef de projet, Tauw France ;
- Etude chiroptérologique en altitude: Thomas Marchal, Envol Environnement;
- Etude acoustique : Florent Monasterolo, SIXENSE ;
- Etude agricole : Thérèse Jacquet, CETIAC ;

11.2 LIMITES DE L'ETUDE ET DIFFICULTES RENCONTREES

11.2.1 Etude d'impact

Les principales difficultés inhérentes au dossier sont classiques de tout dossier d'étude des impacts :

- L'utilisation des données pour la constitution de l'état initial reste conditionnée par leur validité ;
- L'évaluation de la sensibilité territoriale se base sur la présence d'éléments particuliers, de données issues des guides nationaux ou régionaux, mais aussi sur l'expérience des ingénieurs réalisant cette cotation ;
- De même la définition des impacts se base avant tout sur les retours d'expérience des ingénieurs.

11.2.2 Etude écologique

Le caractère ponctuel (dans l'espace et dans le temps) des séances d'écoute, les limites de détection en particulier pour les espèces à faible intensité d'émissions ultrasonores et les nombreux facteurs pouvant influencer l'activité des chauves-souris ne permettent pas une vision complète de la fréquentation du site par les chiroptères, mais permettent bien d'avoir une vision représentative du site. Ce n'est pas l'exhaustivité qui est attendue, mais bien la vision complète des enjeux. De plus, Les signaux contactés ne permettent pas toujours une identification spécifique, et ce, malgré le recours au logiciel pour l'analyse des sons.

11.2.3 Etude paysagère

La visibilité ou non de l'ouvrage ne peut pas être évaluée à l'œil. En plus de la carte de visibilité, il est donc nécessaire de réaliser de nombreuses coupes pour vérifier si le relief local, un bois ou une construction masque ou non l'élément situé à plusieurs kilomètres. De même la réalisation des photomontages par des logiciels spécifiques apporte une grande aide mais il est difficile d'en faire de tous les points, et certaines perspectives peuvent être ignorées, certains impacts sous-évalués.

La présente étude de l'état initial a donc visé à identifier tous les points à enjeux et/ou représentatifs du quotidien afin de mener une étude la plus compliquée possible.

11.2.4 Etude acoustique

La méthode de calcul de l'impact des éoliennes a intégré au logiciel les données spécifiques fournies par les constructeurs des machines. C'est donc sur ces modèles que se sont basées les différentes solutions, mesures de serration, modèle de bridage…

Toutefois, compte tenu des incertitudes liées aux mesures et aux calculs, il sera indispensable de réaliser des mesures après construction et mise en service afin de s'assurer du bon respect des normes en vigueur.

12. CONCLUSION

Le projet de parc éolien des Colzas est un projet de 7 éoliennes, sur les communes de Sequehart et de Ramicourt, dans l'Aisne. Ce projet vise avant tout à produire de l'énergie renouvelable, dans un contexte de crise énergétique et de lutte contre le réchauffement climatique.

Le projet éolien des Colzas permettra de produire de l'énergie alimentant l'équivalent de 35 193 personnes chaque année, et permettant ainsi d'éviter l'émission de 31 337 tonnes de CO2 chaque année.

Il a donné lieu à plusieurs années d'études, de conception et de concertation avec le territoire pour arriver à sa version finale présentée ici. Implantées dans de vastes plaines agricoles, les études environnementales ont permis d'affiner les connaissances et de vérifier la bonne adéquation du parc éolien avec les enjeux environnementaux, suffisamment faibles vis-à-vis de l'éolien pour s'assurer que l'impact du projet sera nul à très faible pour toutes les espèces.

Le bon recul aux habitations, l'inscription dans un contexte éolien déjà existant et les nombreux photomontages réalisés pour dimensionner le projet ont également permis d'aboutir à un projet approprié sur le plan paysager.

Les enjeux acoustiques et de sécurité ont également été étudiées finement, pour s'assurer de la meilleure insertion du projet.

Enfin, l'implication et le soutien des communes, depuis l'initiation du projet jusqu'à aujourd'hui, avec la validation de l'implantation finale du projet par les Conseils Municipaux et l'entrée au capital du projet par les communes pour établir un partenariat de long terme entre ESCOFI et les municipalités, est gage de l'utilité et de l'acceptation du projet par le territoire.