ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Projet éolien de la Chênaie d'Eole – Février 2025

Commune de Parvillers-le-Quesnoy (Département de la Somme - 80)

Groupe VALECO
188 rue Maurice Béjart
34184 Montpellier Cedex

www.groupevaleco.com

Parvillers-le-Quesnoy

ENVOL Environnement
144 Allée Hélène Boucher
59118 Wambrechies

www.envol-environnement.fr

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	VALECO
Site :	Commune de Parvillers-le-Quesnoy
Interlocuteur :	Manon HERBET
Adresse :	6 rue Colbert - bâtiment D - 80000 Amiens
Email :	manonherbet@groupevaleco.com
Téléphone :	06.49.46.17.60
Intitulé du rapport :	Etude d'impact sur l'environnement du projet éolien de la Chênaie d'Eole
N° du rapport / version / date :	Version V06 du 13/02/2025
Rédacteur :	Lucie Recouvreur - Chargée de missions réglementaires / 06.81.07.61.37
Vérificateur - Superviseur :	Justine Blond - Directrice pôle Assemblage / 06.88.82.15.19

Gestion des révisions

Version V06 du 13/02/2025
Nombre de pages : 534

Sommaire

INTRODUCTION 15

PRESENTATION GENERALE 17

1. PRESENTATION DES PORTEURS DU PROJET 18

1.1. VALECO, UNE ENTREPRISE ENBW 18

1.1.1. Historique du groupe VALECO 18

1.1.2. Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets 19

1.1.3. L'expérience du Groupe VALECO en France 20

1.2. LA COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY 22

1.3. LA SOCIETE PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE 22

1.4. L'EQUIPE PROJET 23

2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET 24

2.1. LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION 24

2.2. L'HISTORIQUE DU PROJET : UNE VOLONTE LOCALE 25

2.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET 26

3. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE 29

3.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX 29

3.1.1. Le contexte international 29

3.1.2. Les engagements européens 30

3.1.3. Une politique d'équipement en France 33

3.1.4. Etat des lieux au niveau régional et départemental 36

3.2. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE 38

3.2.1. L'étude d'impact 38

3.2.2. L'autorisation environnementale 40

3.2.3. La concertation préalable et l'enquête publique 43

3.2.4. L'avis de l'autorité environnementale 45

3.2.5. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie) 45

3.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement) 45

3.2.7. Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs éoliens 46

4. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE 49

4.1. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE) ET LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE 49

4.2. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENR) 52

4.3. LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) ET LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET) 54

4.4. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) 55

4.5. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) 56

4.6. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) 57

4.7. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE) 59

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 60

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE 61

1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP) 61

1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI) 62

1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER) 62

1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE) 62

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE 67

2.1. METHODOLOGIE 67

2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE 69

2.2.1. La climatologie régionale et locale 69

2.2.2. Les données climatiques impactant la visibilité locale 70

2.2.3. Le potentiel éolien au niveau national, régional et local 70

2.3. L'ANALYSE DU RELIEF 73

2.3.1. Le relief en Hauts-de-France 73

2.3.2. Le contexte départemental 73

2.3.3. Le relief aux échelles de l'aire d'étude éloignée et de l'aire d'étude immédiate 73

2.4. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE 80

2.4.1. Le contexte réglementaire 80

2.4.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Artois-Picardie 80
2.4.3. L'hydrographie au niveau du Santerre et à l'échelle du projet 81
2.4.4. La qualité des eaux 82
2.5. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE 87
2.5.1. Formation et composantes géologiques du Santerre 87
2.5.2. Formation et composantes géologiques de la zone d'implantation potentielle du projet éolien 87
2.5.3. La nature des sols 88
2.6. LES RISQUES NATURELS 90
2.6.1. L'aléa sismique 90
2.6.2. Les catastrophes naturelles 91
2.6.3. Les aléas météorologiques 99
2.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE 102
3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN 104
3.1. METHODOLOGIE 104
3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE 105
3.2.1. La région Hauts-de-France 105
3.2.2. Le département de la Somme 105
3.2.3. La commune de Parvillers-le-Quesnoy 106
3.3. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS 109
3.3.1. L'occupation des sols à l'échelle du Santerre et des aires d'étude 109
3.3.2. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet 112
3.3.3. La pratique cynégétique 112
3.3.4. La pratique de la pêche 112
3.4. L'URBANISME ET L'HABITAT 114
3.4.1. Le document d'urbanisme 114
3.4.2. L'habitat 114
3.5. LES RESEAUX ROUTIERS, FERROVIAIRES ET FLUVIAUX 116
3.5.1. Le réseau routier 116
3.5.2. Le réseau ferroviaire 117
3.5.3. Le réseau fluvial 117
3.6. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET AUTRES SERVITUDES 118
3.6.1. Les servitudes aéronautiques militaires, civiles et radars 118
3.6.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication 119
3.6.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport 121
3.6.4. Consultation des services de l'état et autres administrations 124
3.7. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES 126
3.7.1. Les risques majeurs 126
3.7.2. Les sites et sols pollués 129
3.7.3. Inventaire des installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des Installations Nucléaires de base (INB) 129
3.8. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE 132
3.9. L'ENVIRONNEMENT ATMOSPHERIQUE 132
3.10. L'ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE 134
3.10.1. Généralités et contexte réglementaire applicable 134
3.10.2. Mesures des niveaux sonores du site 137
3.11. L'ENVIRONNEMENT LUMINEUX 141
3.12. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN 142
4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER 144
4.1. METHODOLOGIE GENERALE 144
4.1.1. L'évaluation du niveau d'enjeu et de sensibilité 144
4.1.2. Outils mobilisés 145
4.2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 146
4.3. CADRAGE PRELIMINAIRE 148
4.3.1. Les unités paysagères 148
4.3.2. Visibilité Théorique 151
4.3.3. Les aires d'étude adaptées 153
4.4. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 155
4.4.1. Axes de communication 156
4.4.2. Bourgs et lieux de vie 160
4.4.3. Tourisme 163
4.4.4. Patrimoine architectural et paysager 165
4.4.5. Synthèse des enjeux et des sensibilités 174
4.5. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 176
4.5.1. Les axes de communication 177
4.5.2. Bourgs et lieux de vie 181
4.5.3. Tourisme 185
4.5.4. Patrimoine architectural et paysager 187
4.5.5. Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée 190

4.6. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE 192
4.6.1. Les axes de communication 193
4.6.2. Bourgs et lieux de vie 197
4.6.3. Tourisme 201
4.6.4. Patrimoine architectural et paysager 201
4.6.5. Synthèse des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude immédiate 204
4.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL 206
4.8. RECOMMANDATIONS PAYSAGERES 207
4.8.1. Favoriser l'intégration du parc éolien à l'échelle du grand paysage 207
4.8.2. Favoriser l'intégration paysagère du parc éolien à l'échelle de proximité 207
4.9. CHOIX DES POINTS DE VUE 209
5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL 213
5.1. METHODOLOGIE GENERALE 213
5.1.1. Définition des aires d'étude 213
5.1.2. Références 215
5.1.3. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats naturels 215
5.1.4. Méthodologie d'inventaire des zones humides 215
5.1.5. Méthodologie d'inventaire des zones humides par la méthode pédologique 216
5.1.6. Méthodologie d'inventaire de la faune (hors avifaune et chiroptères) 216
5.1.7. Méthodologie d'inventaire pour l'entomofaune 216
5.1.8. Méthodologie d'inventaire pour l'herpétofaune 217
5.1.9. Méthodologie d'inventaire pour les mammifères terrestres 217
5.1.10. Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune 217
5.1.11. Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères 219
5.1.12. Conditions d'application de l'inventaire général 221
5.2. EVALUATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE 224
5.2.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique 224
5.2.2. Zones Natura 2000 226
5.2.3. Parcs naturels nationaux 228
5.2.4. Parcs naturels régionaux 228
5.2.5. Réserves naturelles nationales 228
5.2.6. Réserves naturelles régionales 228
5.2.7. Arrêtés de protection de Biotope 228
5.2.8. Zones humides 230
5.2.9. Bilan du contexte écologique 232
5.3. BILAN ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE PAR GROUPE TAXONOMIQUE ETUDIE 233
5.3.1. Analyse bibliographique pour la flore 233
5.3.2. Analyse bibliographique pour l'entomofaune 233
5.3.3. Analyse bibliographique pour les amphibiens 233
5.3.4. Analyse bibliographique pour les reptiles 234
5.3.5. Analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères) 234
5.3.6. Analyse bibliographique pour l'avifaune 234
5.3.7. Analyse bibliographique pour les chiroptères 234
5.3.8. Synthèse de l'analyse bibliographique 236
5.4. DESCRIPTION DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS SUR LA ZONE D'ETUDE 237
5.4.1. Espèces floristiques 237
5.4.2. Habitats naturels et semi-naturels 237
5.4.3. Zones humides 240
5.4.4. Conclusion de l'expertise flore-habitats et zones humides 240
5.5. DESCRIPTION DE LA FAUNE SUR LA ZONE D'ETUDE 241
5.5.1. Etude de l'entomofaune 241
5.5.2. Etude de l'herpétofaune 242
5.5.3. Etude des mammifères (hors chiroptères) 243
5.5.4. Etude de l'avifaune 244
5.5.5. Etude des chiroptères 254
5.6. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 260
6. PROJETS A EFFETS CUMULATIFS 263
6.1.1. Le contexte éolien 263
6.1.2. Effets cumulés et motif éolien 266
6.1.3. Respiration visuelle 268
JUSTIFICATIFS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET 270
1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE 271
1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE ET LOCALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT EOLIEN 271
1.2. UN SITE COMPATIBLE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN 272
1.3. UN SITE PRESENTANT DES QUALITES ADEQUATES POUR LE DEVELOPPEMENT D'UN PROJET EOLIEN 272
2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET 273
2.1. REFLEXION AUTOUR DU NOMBRE D'EOLIENNES ET DE LEUR IMPLANTATION 273
2.1.1. Réflexion sur l'implantation des éoliennes 273

2.1.2. Présentation des variantes 274
2.2. ANALYSE DES VARIANTES 276
2.2.1. Selon les critères techniques 276
2.2.2. Selon les critères liés à la sécurité des tiers 276
2.2.3. Analyse des variantes d'un point de vue paysager 276
2.2.4. Analyse des variantes d'un point de vue de l'environnement naturel 281
2.2.5. Analyse des variantes d'un point de vue énergétique 282
2.3. CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION 283
DESCRIPTION DU PROJET 288
1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET 289
1.1. PRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DU PROJET 289
1.2. LE FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL D'UNE EOLIENNE 294
1.3. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES 294
1.4. JUSTIFICATION DU CHOIX DU GABARIT 297
1.5. MAITRISE FONCIERE 298
1.6. PLANS DE MASSE DES EOLIENNES 299
2. LA PHASE DE CONSTRUCTION 305
2.1. PERIODE ET DUREE DU CHANTIER 305
2.2. LES VOIES D'ACCES ET EQUIPEMENTS DE TRANSPORT 307
2.2.1. L'accès au site 307
2.2.2. Les voiries et accès aux éoliennes 307
2.2.3. Les équipements de transport et de chantier 309
2.3. LA BASE DE VIE 310
2.4. LES AIRES DE MONTAGE 310
2.5. LES FONDATIONS 311
2.6. LA CONNEXION AU RESEAU ELECTRIQUE 313
2.6.1. Le réseau électrique interne 313
2.6.2. Le poste de livraison 315
2.6.3. Le réseau électrique externe 317
2.7. LE MONTAGE DES EOLIENNES 319
3. L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LE DEMANTELEMENT 321
3.1. L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE 321
3.2. LE DEMANTELEMENT 327
3.2.1. Les étapes du démantèlement 327
3.2.2. Garantie financière 328
3.3. DESTINATION DES DECHETS 329
3.3.1. Identification des types de déchets 329
3.3.2. Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation 329
EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 331
1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE 333
1.1. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE CONSTRUCTION 333
1.1.1. Etude des impacts du chantier sur le climat 333
1.1.2. Etude des impacts du chantier sur la géologie 333
1.1.3. Etude des impacts du chantier sur le sol 333
1.1.4. Etude des impacts du chantier sur les eaux superficielles et souterraines 336
1.2. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION 339
1.2.1. Incidences du projet éolien sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique 339
1.2.2. Etude des impacts de l'exploitation sur la géologie 341
1.2.3. Les eaux superficielles et souterraines 341
1.2.4. Etude des compatibilités du projet avec les risques naturels 342
1.3. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT 344
1.3.1. Etude des impacts du démantèlement sur le climat 344
1.3.2. Etude des impacts du démantèlement sur la géologie 344
1.3.3. Etude des impacts du démantèlement sur la topographie et les sols 344
1.3.4. Etude des impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines 344
2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN 345
2.1. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE CONSTRUCTION 345
2.1.1. Etude des retombées socio-économiques du chantier 345
2.1.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et du foncier 347
2.1.3. Etude des impacts sur les voiries 348
2.1.4. Etude des impacts sur les réseaux de transport 348
2.1.5. La gestion des déchets 348
2.1.6. Etude des impacts sur l'environnement acoustique 351
2.1.7. Etude des impacts du chantier sur la qualité de l'air 351
2.1.8. Etude des impacts sur le réseau public de distribution 351
2.2. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION 353
2.2.1. Etude des impacts économiques de l'exploitation 354
2.2.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et le foncier 356

2.2.3. Etude des impacts sur les voiries 356
2.2.4. Etude des impacts sur les réseaux de transport 356
2.2.5. La gestion des déchets 356
2.2.6. Etude des impacts sur l'environnement acoustique 359
2.2.7. Etude des impacts sur la qualité de l'air en phase d'exploitation 364
2.2.8. Etude des impacts de l'exploitation sur l'habitat 365
2.2.9. Etude des impacts sur les servitudes d'utilité publique 366
2.2.10. Etude sur le gain énergétique 370
2.3. EVALUATION DES IMPACTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT 371
2.3.1. Etude des impacts socio-économiques du chantier 371
2.3.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et du foncier 371
2.3.3. Etude des impacts sur les réseaux de transport et la voirie 371
2.3.4. Etude de la gestion des déchets 371
2.3.5. Etude des impacts sur la qualité de l'air 371
2.3.6. Impacts sur l'environnement acoustique 371
3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES PAYSAGES ET LES VUES 372
3.1. LA ZONE D'INFLUENCE VISUELLE 372
3.1.1. Méthodologie 372
3.1.2. Visibilité brute du projet (sans CLC) 374
3.1.3. Visibilité brute du projet (avec CLC) 375
3.2. LA SATURATION VISUELLE 376
3.2.1. Principe et méthode 376
3.2.2. Conclusion de l'analyse de la saturation théorique 378
3.3. CHOIX DES POINTS DE VUE 380
3.3.1. Sélection des points de vue 380
3.3.2. Rendu des photomontages 384
3.3.3. Evaluation de l'impact 384
3.4. CARNET DE PHOTOMONTAGES 384
3.4.1. Photomontages au sein de l'aire d'étude rapprochée 384
3.4.2. Photomontages au sein de l'aire d'étude immédiate 392
4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 442
4.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET 442
4.2. IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES 442
4.3. IMPACTS BRUTS SUR LES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE 442
4.4. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS ET LA FLORE 443
4.4.1. Destruction permanente et temporaire d'habitats 443
4.4.2. Débordement des zones de travaux 443
4.4.3. Modifications topographiques 443
4.4.4. Tassements des sols et écrasements des végétations 443
4.4.5. Pollution accidentelle 444
4.4.6. Destructions d'espèces végétales patrimoniales 444
4.4.7. Soulèvement de poussières 444
4.5. IMPACTS BRUTS SUR L'ENTOMOFAUNE, L'HERPETOFAUNE ET LA MAMMAUFAUNE TERRESTRE 445
4.6. IMPACTS DU PROJET EOLIEN SUR L'AVIFAUNE 445
4.6.1. Impacts directs et indirects du projet en phase travaux 445
4.6.2. Impacts directs lors de la phase d'exploitation 447
4.6.3. Impacts indirects lors de la phase d'exploitation 448
4.6.4. Impacts spécifiques aux espèces 448
4.6.5. Impacts en phase de démantèlement 450
4.6.6. Bilan des impacts du projet éolien La Chênaie d'Eole sur l'avifaune 450
4.7. IMPACTS DU PROJET EOLIEN SUR LES CHIROPTERES 451
4.7.1. Impacts potentiels temporaires du projet éolien en phase travaux sur les chiroptères 451
4.7.2. Impacts potentiels permanents du projet éolien en phase d'exploitation sur les chiroptères 451
5. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE 453
5.1. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE NATIONALE 453
5.2. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE LOCALE 453
5.2.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction 453
5.2.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation 455
5.3. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT 463
6. IMPACTS CUMULES 464
6.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 467
6.1.1. Le climat 467
6.1.2. La géologie 467
6.1.3. Les eaux 467
6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN 467
6.2.1. Les retombées socio-économiques 467
6.2.2. Urbanisme et habitat 467
6.2.3. La qualité de l'air 467

6.2.4. Le gain énergétique 467
6.2.5. L'environnement lumineux 467
6.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL 468
6.3.1. Effets sur les espèces d'oiseaux sédentaires 469
6.3.2. Effets sur les espèces d'oiseaux patrimoniales 469
6.3.3. Effets sur la migration de l'avifaune 469
6.3.4. Effets avec les autres projets 469
6.3.5. Effets sur les chiroptères 469
6.3.6. Conclusion sur les impacts cumulatifs 469
6.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU ACOUSTIQUE 470
6.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER 470
6.5.1. Principe d'évaluation des effets cumulés 470
6.5.2. Analyse visuelle 472
6.5.3. Conclusion 473
7. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 474
7.1. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET POUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN 474
7.2. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET POUR LE MILIEU NATUREL 476
7.3. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET POUR LE MILIEU PAYSAGER 477
8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION 478
8.1. LES PRINCIPALES CAUSES D'ACCIDENT 478
8.2. LES RISQUES ENGENDRES PAR CES ACCIDENTS 478
8.3. SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS DU PROJET 480
9. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE 482
9.1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE 482
9.2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN 483
9.3. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER 485
9.4. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL 486
9.5. IMPACTS SUR LA SANTE 490
MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES 491
1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE 493
1.1. MESURES D'EVITEMENT 493
1.2. MESURES DE REDUCTION 494
1.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 494
2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN 496
2.1. MESURES D'EVITEMENT 496
2.2. MESURES DE REDUCTION 497
2.3. MESURES DE COMPENSATION 499
2.4. MESURES DE SUIVI 499
3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE 501
3.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 501
3.1.1. Choix d'implantation et de gabarit 501
3.1.2. Traitement des pieds d'éoliennes 501
3.1.3. Intégration des éléments connexes du parc 501
3.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 501
3.2.1. Embellissement des entrées et sorties de bourg 501
3.2.2. Bourse aux arbres 502
4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL 504
4.1. MESURES D'EVITEMENT 504
4.1.1. Les mesures d'évitement pour les habitats et la flore 504
4.1.2. Les mesures d'évitement pour la faune (phase travaux) 504
4.2. MESURES DE REDUCTION 504
4.2.1. Les mesures de réduction pour les habitats et la flore 504
4.2.2. Les mesures de réduction pour la faune 504
4.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 507
4.4. MESURES DE SUIVI 508
5. MESURES PRISES POUR LA SANTE 515
5.1. MESURE D'EVITEMENT 515
5.2. MESURES DE REDUCTION 516
6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES DANS LE COUT DE CONCEPTION DU PROJET 518

ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 519

1. LIMITES METHODOLOGIQUES 520

2. DIFFICULTES RENCONTREES 521

CONCLUSION 522

BIBLIOGRAPHIE 524

GLOSSAIRE 528

ANNEXES 534

Liste des figures

Figure 1 : Détention du capital de VALECO et du groupe EnBW 18
Figure 2 : un acteur présent sur toute la chaine de valeur....19
Figure 3 : Réalisations et projets du groupe VALECO en France 20
Figure 4 : Projets éoliens opérationnels, en développement et en construction par le groupe VALECO en 2023 20
Figure 5 : Projets photovoltaïques au sol opérationnels, en développement et en construction par le groupe VALECO en 2023. 21
Figure 6 : Projets photovoltaïques en toiture opérationnels, en développement et en construction par le groupe VALECO en 2023. 21
Figure 7 : Organigramme de la société PE de la Chênaie d'Éole 22
Figure 8 : Localisation du projet au sein de la région Hauts-de-France 24
Figure 9 : Limites administratives du projet 25
Figure 10 : Flyer d'information distribué aux riverains en juin 2024 26
Figure 11 : Avis de concertation préalable affiché sur les panneaux de la mairie de Parvillers-le-Quesnoy 27
Figure 12 : Photos prises lors de la permanence publique 28
Figure 13 : Part de l'énergie éolienne dans la production mondiale d'électricité en 2023 30
Figure 14 : Evolution de la puissance éolienne installée* (en GW) et de la production brute d'électricité éolienne (en TWh) de 2000 à 2023** dans l'Union européenne à 27 31
Figure 15 : Puissance d'électricité éolienne installée* dans l'Union européenne fin 2023** (en MW) 32
Figure 16 : évolution de la puissance raccordée (en MW) du parc éolien français depuis 2002 35
Figure 17 : puissance éolienne totale raccordée par région au 31 décembre 2023 (en MW) 35
Figure 18 : Puissance, production éolienne et emplois éoliens en Hauts-de-France fin 2024 (en MW) 36
Figure 19 : L'éolien terrestre en Hauts-de-France (septembre 2024)....37
Figure 20 : les étapes de la procédure d'autorisation environnementale depuis la Lois industrie verte 42
Figure 21 : puissances installées et projets en développement pour l'éolien terrestre au 31 décembre 2023 (en MW)....49
Figure 22 : puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023, objectifs PPE 2023 et SRADDET....49
Figure 23 : cartographie du potentiel éolien terrestre selon la DREAL Hauts-de-France 51
Figure 24 : Evolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023. 52
Figure 25 : Schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023 53
Figure 26 : Etat d'avancement des PCAET pour les EPCI en Hauts-de-France 55
Figure 27 : Limite territoriale du SCoT Santerre Haute-Somme après la loi NOTRe....56
Figure 28 : Bassin hydrographique Artois-Picardie 57
Figure 29 : Périmètre du SAGE Somme aval et Cours d'eaux côtiers 58
Figure 30 : Carte des paysages emblématiques (source : SRE Picardie) 59
Figure 31 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités 61
Figure 32 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne 63
Figure 33 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain du projet éolien de la Chênaie d'Eole 64
Figure 34 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude écologique du projet éolien de la Chênaie d'Eole 65
Figure 35 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager du projet éolien de la Chênaie d'Eole....66
Figure 36 : Localisation du projet éolien sur le territoire français et au sein du département 68
Figure 37 : Localisation de la zone d'étude du projet éolien....68
Figure 38 : Potentiel éolien en France....70
Figure 39 : Vitesse du vent mesurée à une hauteur de 40 mètres 71
Figure 40 : Rose des vents horaire campagne de mesure (à gauche) - rappel de la rose des vents long terme (à droite) - directions et répartition des vitesses 72
Figure 41 : Géographie physique de la région Hauts-de-France....73
Figure 42 : Géographie physique du département de la Somme 73
Figure 43 : Les unités paysagères de la Somme 74
Figure 44 : Typologie du relief au sein de l'aire d'étude immédiate et des environs du projet 74
Figure 45 : Illustration du relief et de l'hydrographie au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses alentours 75
Figure 46 : Coupes nord-ouest/sud-est du territoire 76
Figure 47 : Coupes sud-ouest/nord-est du territoire 78
Figure 48 : Réseaux hydrographiques du bassin Artois-Picardie 81
Figure 49 : Réseau hydrographique au sein de la zone du projet 82
Figure 50 : Principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau 82
Figure 51 : Etat écologique des cours d'eau du bassin Artois-Picardie 83
Figure 52 : Etat chimique des cours d'eau du bassin Artois-Picardie 83
Figure 53 : Etat chimique des eaux souterraines du bassin Artois-Picardie....84
Figure 54 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines du bassin Artois-Picardie 85
Figure 55 : Paramètres analytiques de l'eau potable sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy 86
Figure 56 : La géologie de la zone du projet et de ses environs 87
Figure 57 : Type de sols observés dans le département de la Somme....88
Figure 58 : L'aléa sismicité en France et dans la région du site d'étude....90
Figure 59 : Plan de prévention des risques naturels dans le département de la Somme 91
Figure 60 : Cartographie des risques de mouvements de terrain sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy....92
Figure 61 : Communes concernées par le risque falaises dans la Somme 93
Figure 62 : Communes concernées par le risque de cavités souterraines au sein du Santerre Haute Somme....94
Figure 63 : Inventaire des cavités dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien 94
Figure 64 : Carte d'exposition de la commune de Parvillers-le-Quesnoy à l'aléa retrait-gonflement des argiles 95
Figure 65 : Cartographie des risques d'inondation dans la Somme....96
Figure 66 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques 97
Figure 67 : Plan de prévention des risques naturels dans le département de la Somme 98
Figure 68 : Cartographie des communes concernées par le risque de submersion marine 98
Figure 69 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain 99
Figure 70 : Niveau kéraunique en France 100
Figure 71 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2013-2022 au niveau de la commune de Parvillers-le-Quesnoy....100
Figure 72 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts 101
Figure 73 : Population de la commune de Parvillers-le-Quesnoy par grandes tranches d'âge entre 2008 et 2019....107
Figure 74 : Illustration photographique de la mairie de Parvillers-le-Quesnoy 107
Figure 75 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée....110
Figure 76 : Occupation du sol aux alentours de la zone d'étude 111
Figure 77 : Illustration photographique de la pratique de la pêche 113
Figure 78 : Les grandes étapes d'élaboration du PLUi pour la communauté de commune Terre de Picardie....114
Figure 79 : Illustration du périmètre d'exclusion de 500 mètres autour des habitations les plus proches 115
Figure 80 : Le réseau de transport routier au sein de l'aire d'étude immédiate et ses environs 116
Figure 81 : Le réseau ferroviaire dans les environs du projet 117
Figure 82 : Partie du réseau des voies navigables françaises....117
Figure 83 : Contraintes radars à proximité du projet éolien de la Chênaie d'Eole 118
Figure 84 : Faisceaux hertziens dans la zone immédiate du projet (Mai 2023) 120
Figure 85 : Lignes électriques à proximité du projet éolien 121
Figure 86 : Canalisation de gaz à proximité du projet éolien....122
Figure 87 : Plan de situation du périmètre de protection de captage d'eau à proximité du projet 123
Figure 88 : Cartographie des principales contraintes liées aux servitudes 125
Figure 89 : Communes concernées par le risque industriel 126
Figure 90 : Canalisations de gaz à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet éolien 128
Figure 91: Expression cartographique des ICPE présentes dans l'aire d'étude éloignée 131

Figure 92: Expression cartographique des ICPE présentes dans l'aire d'étude immédiate 131
Figure 93 : Indices de qualité de l'air en 2021 sur Amiens par rapport à la totalité de la région Hauts-de-France 133
Figure 94 : Comparaison des niveaux en puissance (Source : Cchsst canada) 134
Figure 95 : Niveaux types de bruits 135
Figure 96 : Positions et coordonnées des points de mesures et du mât de mesure 138
Figure 97 : Rose des vents horaire pendant la campagne de mesure (à gauche) et rappel de la rose des vent long terme (à droite) 138
Figure 98 : Méthodologie paysagère du tracé des différentes aires d'études 146
Figure 99 : Définition des différentes aires d'étude de l'état initial paysager 147
Figure 100 : Définition des unités paysagères autour du projet éolien de la Chênaie d'Eole 150
Figure 101 : Zone de visibilité théorique 152
Figure 102 : Aires d'étude paysagères adaptées 154
Figure 103 : Aire d'étude éloignée du projet éolien de Parvillers-le-Quesnoy 155
Figure 104 : L'autoroute A29 au sud de Villers-Bretonneux 156
Figure 105 : Vue sur l'A1 à l'ouest de Beuvraignes 156
Figure 106 : Vue depuis la D930 à l'est de Montdidier 156
Figure 107 : Depuis la D1017 au nord d'Orvilliers-Sorel 157
Figure 108 : La D1029 au nord d'Harbonnières 157
Figure 109 : La D930 au sud de Nesle 157
Figure 110 : Vue au croisement entre la D934 et la D23 158
Figure 111 : Les différents axes de communication autour de la zone d'étude 159
Figure 112 : Vue depuis le centre-ville de Montdidier 160
Figure 113 : Au croisement entre la D930 et la D337, depuis la frange ouest de Nesle 160
Figure 114 : Vue depuis la sortie de Montdidier sur la D930 161
Figure 115 : Cartographie des lieux de vie dans les alentours de la ZIP 162
Figure 116 : Itinéraires de randonnée au sein de l'aire d'étude éloignée 164
Figure 117 : Sites protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 166
Figure 118 : Vue depuis le Mémorial australien de Villers-Bretonneux, site classé 167
Figure 119 : Vue du château inscrit de Suzanne et son parc 167
Figure 120 : Le patrimoine architectural et paysager à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 168
Figure 121 : Polissoir classé d'Assevilliers 170
Figure 122 : Grand théâtre antique à Vendeuil-Caply (nord AEE) 171
Figure 123 : Hôtel de ville inscrit de Montdidier 171
Figure 124 : Cimetière militaire de Proyart 171
Figure 125 : Abbatiale St-Pierre classée de Corbie 172
Figure 126 : Monument allemand inscrit à Flaucourt 172
Figure 127 : Mémorial australien de Villers-Bretonneux 173
Figure 128 : Nécropole nationale de Dompierre 173
Figure 129 : Nécropole nationale de Méry-la-Bataille 173
Figure 130 : Carte de synthèse des enjeux et sensibilités dans l'aire d'étude éloignée 175
Figure 131 : Cartographie de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien 176
Figure 132 : Vue sur l'A1 à l'est d'Hattencourt 177
Figure 133 : Vue depuis la D1017 au nord de Roye 177
Figure 134 : Vue depuis la D934 à proximité du cimetière britannique, au sud-est de Roye 177
Figure 135 : La D934 au sud-est du Quesnel 178
Figure 136 : Vue depuis la D934 au nord-est d'Arvilliers 178
Figure 137 : Croisement entre la D337 et D1017 au nord-est de l'aire d'étude 179
Figure 138 : Vue depuis la D930 sortie au sud de Marché Allouarde 179
Figure 139 : Cartographie des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée 180
Figure 140 : Vue depuis le centre-ville de Roye 181
Figure 141 : Vue depuis la sortie nord de Caix 181
Figure 142 : Vue depuis la sortie nord d'Andechy 181
Figure 143 : Vue depuis la sortie ouest de Fransart 182
Figure 144 : Vue depuis la sortie de la zone d'activité au nord-ouest de Roye 182
Figure 145 : Vue depuis la sortie nord d'Hangest-en-Santerre 182
Figure 146 : Vue depuis la sortie ouest de Chaulnes 183
Figure 147 : Vue depuis la sortie sud de Vrély 183
Figure 148 : Vue depuis la sortie nord de Guerbigny 183
Figure 149 : Lieux de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée 184
Figure 150 : Passage du GR123 au centre de Guerbigny 185
Figure 151 : La trame boisée présente le long du sentier de randonnée de Montdidier au sud de Guerbigny 185
Figure 152 : Itinéraires de randonnée au sein de l'aire d'étude rapprochée 186
Figure 153 : L'église d'Hangest-en-Santerre (à gauche) et l'église classée de Caix (à droite) 187
Figure 154 : L'église de Beaufort-en-Santerre 188
Figure 155 : Les remparts inscrits de la ville de Roye 188
Figure 156 : Cartographie du patrimoine architectural et paysager de l'aire d'étude rapprochée 189
Figure 157 : Cartographie de synthèse des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude rapprochée 191
Figure 158 : Cartographie de l'aire d'étude immédiate 192
Figure 159 : La D34 à l'est de Damery 193
Figure 160 : La D934 au sud-est de Bouchoir 193
Figure 161 : La D329 au sud de Folies 193
Figure 162 : La D934 aux abords de la zone d'implantation potentielle au nord d'Andechy 194
Figure 163 : La D34 au sud de Rouvroy-en-Santerre 194
Figure 164 : La D329 au sud de Warvillers 195
Figure 165 : La D934 aux abords de la zone d'implantation potentielle au sud du Quesnoy 195
Figure 166 : Les axes de communication de l'aire d'étude immédiate 196
Figure 167 : Vue depuis la sortie nord de Damery 197
Figure 168 : Vue depuis la sortie sud de la Chavatte 197
Figure 169 : Vue depuis la sortie ouest de Rouvroy-en-Santerre 197
Figure 170 : Vue depuis le centre-bourg de Folies 198
Figure 171 : Vue depuis la D934 à l'est de Bouchoir 198
Figure 172 : Vue depuis le centre-bourg de Parvillers-le-Quesnoy 198
Figure 173 : Vue sur la ZIP à la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy 199
Figure 174 : Vue depuis la sortie sud de Fouquescourt 199
Figure 175 : Cartographie des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude immédiate 200
Figure 176 : Blockhaus à l'ouest du bourg de la Chavatte 201
Figure 177 : Eglise de Parvillers-le-Quesnoy 201
Figure 178 : Cimetière militaire britannique à la sortie de Bouchoir sur la D934 à proximité de la ZIP .. 202
Figure 179 : Eglise du Quesnoy 202
Figure 180 : Eglise de Bouchoir au sein de sa trame urbaine 202
Figure 181 : Cartographie du patrimoine architectural et paysager dans l'aire d'étude immédiate 203
Figure 182 : Cartographie de synthèse des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude immédiate . 205
Figure 183 : Recommandations paysagères pour l'implantation des éoliennes 208
Figure 184 : Sélection des points de vue depuis l'aire d'étude éloignée 210
Figure 185 : Sélection des points de vue depuis l'aire d'étude rapprochée 211
Figure 186 : Sélection des points de vue depuis l'aire d'étude immédiate 212
Figure 187 : Localisation des aires d'études (immédiate, rapprochée et éloignée) 214
Figure 188 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sol (transits printaniers, automnaux et mise-bas) 220
Figure 189 : Localisation des ZNIEFF de type I et II 225
Figure 190 : Localisation des zones Natura 2000 227
Figure 191 : Localisation des espaces protégés 229
Figure 192 : Localisation des zones humides 231
Figure 193 : Enjeux Flore/Habitats au sein de l'aire d'étude immédiate 239
Figure 194 : Enjeux faune (hors avifaune et chiroptères) au sein de l'aire d'étude 243
Figure 195 : Enjeux avifaunistiques en période d'hivernage 247
Figure 196 : Enjeux avifaunistiques en période de migration prénuptiale 249
Figure 197 : Enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale 252
Figure 198 : Enjeux avifaunistiques en période de reproduction 253
Figure 199 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères 254
Figure 200 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude 259
Figure 201 : Synthèse des enjeux écologiques 262
Figure 202 : Contexte éolien aux alentours de la zone d'étude 265
Figure 203 : Vue depuis la D1017 au sud d'Omiécourt 266
Figure 204 : Vue depuis la sortie nord de Villers-lès-Roye 266
Figure 205 : Vue depuis la D28 au nord de Beaucourt-en-Santerre 267
Figure 206 : Vue depuis la D1029 à la sortie ouest de Villiers-Carbonel 267
Figure 207 : Vue depuis la D930 à la sortie ouest d'Eppeville 267

Figure 208 : identification des espaces de respiration autour de la zone d'implantation potentielle du projet 269
Figure 209 : Zones favorables à l'éolien en région Picardie 272
Figure 210 : Cartographie de synthèse des contraintes humaines et techniques identifiées sur la zone du projet 273
Figure 211 : Cartographie de la variante 1 274
Figure 212 : Cartographie de la variante 2 275
Figure 213 : Cartographie de la variante 3 275
Figure 214 : Carte de localisation des photomontages de comparaison des variantes 277
Figure 215 : Présentation des photomontages selon le point de vue n°28 278
Figure 216 : Présentation des photomontages selon le point de vue n°33 279
Figure 217 : Présentation des photomontages selon le point de vue n°35 280
Figure 218 : Implantation finale et enjeux écologiques 281
Figure 219 : Plan d'implantation du parc éolien à l'échelle 1 / 2 500ème 285
Figure 220 : Description d'un parc éolien terrestre 289
Figure 221 : Plan d'ensemble du parc éolien de la Chênaie d'Eole 290
Figure 222 : Plan d'implantation du parc éolien de la Chênaie d'Eole à l'échelle 1/1 500 291
Figure 223 : Schéma de la nacelle de l'éolienne 294
Figure 224 : Schéma d'ensemble d'une éolienne 294
Figure 225 : Plan des altitudes sommitales des éoliennes, échelle 1/5 000ème 296
Figure 226 : Exemple d'évolution de la taille des machines de la gamme Enercon 297
Figure 227 : Gabarit typique pour une éolienne du projet de la Chênaie d'Eole 297
Figure 228 : Plan de masse de l'éolienne E1 (à l'échelle 1/100ème) 299
Figure 229 : plan de masse de l'éolienne E2 (à l'échelle 1/100ème) 300
Figure 230 : Plan de masse de l'éolienne E3 (à l'échelle 1/100ème) 301
Figure 231 : Plan de masse de l'éolienne E4 (à l'échelle 1/100ème) 302
Figure 232 : Plan de masse de l'éolienne E5 (à l'échelle 1/100ème) 303
Figure 233 : Plan de masse de l'éolienne E6 (à l'échelle 1/100ème) 304
Figure 234 : Panneaux descriptifs du parc éolien et du chantier de construction 306
Figure 235 : Intersection de voiries / pans coupés 307
Figure 236 : Illustrations de la création de pistes 308
Figure 237 : Cartographie des voies d'accès aux éoliennes 309
Figure 238 : Exemples de transport des éoliennes en convoi exceptionnel 310
Figure 239 : Exemple de plateforme de montage avec grue optimisée pour les zones sur les terrains ouverts (assemblage à une seule pale) pour les éoliennes d'une hauteur de moyeu jusqu'à 170m 311
Figure 240 : Exemple de coupe d'une fondation d'éolienne 312
Figure 241 : Illustrations photographiques des étapes de construction d'une fondation d'éolienne 312
Figure 242 : Illustration de la création de tranchée et de la pose de câble 313
Figure 243 : Exemple de coupes de tranchée double câble type 1 et 2 313
Figure 244 : cartographie de la liaison électrique inter-éolienne 314
Figure 245 : Intérieur d'un poste de livraison 315
Figure 246 : Exemple de plans et façades du poste de livraison envisagé 316
Figure 247 : Exemple de plan de masse du poste de livraison 316
Figure 248 : Exemple de livraison sur site d'un poste de livraison 316
Figure 249 : Raccordement électrique des installations 317
Figure 250 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au poste source 317
Figure 251 : Illustrations photographiques des phases de montage des éoliennes 320
Figure 252 : Cartographie des chemins à créer/renforcer dans le cadre du projet éolien de la Chênaie d'Eole 334
Figure 253 : Illustrations photographiques d'une construction de voirie 335
Figure 254 : Illustrations photographiques de la préparation d'une fondation 335
Figure 255 : Illustrations photographiques des travaux de passage des câbles 336
Figure 256 : Illustrations photographiques de la pose du poste de livraison 336
Figure 257 : Localisation de l'aire d'alimentation de captage de Guerbigny et implantation des éoliennes 337
Figure 258 : Émissions comparatives de gaz à effet de serre sur le cycle de vie de l'électricité fournie par des technologies actuelles disponibles dans le commerce (combustibles fossiles, renouvelables et énergie nucléaire) ou futures et précommerciales 340
Figure 259 : Installation et aménagements en phase d'exploitation 341
Figure 260 : Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2019 et 2023 346
Figure 261 : Dynamique des emplois éoliens sur la chaîne de valeurs entre 2019 et 2023, répartition éolien terrestre /éolien en mer 346
Figure 262 : Répartition des emplois éoliens par région en 2023 347
Figure 263 : Hiérarchie des déchets 348
Figure 264 : Illustration photographique d'une aire de lavage des toupies 351
Figure 265 : l'avis des français concernant l'énergie à développer en priorité 353
Figure 266 : Les français et les équipements EnR 353
Figure 267 : Localisation des points de mesures pour les calculs 359
Figure 268 : Faisceau hertzien Orange et implantation 367
Figure 269 : Compatibilité du parc éolien de la Chênaie d'Eole avec les servitudes d'utilité publique 370
Figure 270 : Lecture des résultats 373
Figure 271 : Localisation de la zone d'influence visuelle (sans couche Corine Land Cover) 374
Figure 272 : Localisation de la zone d'influence visuelle (avec couche Corine Land Cover) 375
Figure 273 : Schéma du calcul de l'indice d'occupation 376
Figure 274 : Localisation des communes étudiées 377
Figure 275 : Localisation des points du vue au sein des différentes aires d'étude du projet 381
Figure 276 : Vue n°17 depuis la sortie est d'Hangest-en-Santerre 385
Figure 277 : Vue n°22, depuis la zone commerciale de Roye sur la D934 389
Figure 278 : Vue n°26, depuis la sortie sud-est de Bouchoir 393
Figure 279 : Vue n°28, depuis la sortie nord d'Andechy sur la D139 397
Figure 280 : Vue n°29, depuis le cimetière militaire britannique de Bouchoir 401
Figure 281 : Vue n°31, depuis le sud de Rouvroy 405
Figure 282 : Vue n°32, depuis la sortie sud-est de Rouvroy-en-Santerre 409
Figure 283 : Vue n°34, depuis la sortie ouest de Damery 413
Figure 284 : Vue n°36, depuis la sortie sud de Fouquescourt 417
Figure 285 : Vue n°37a, depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy 421
Figure 286 : Vue n°37b, depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy 425
Figure 287 : Vue n°38a, depuis la sortie nord-est du bourg du Quesnoy 429
Figure 288 : Vue n°39, depuis la D34 433
Figure 289 : Vue n°40, aux abords nord de la ZIP 437
Figure 290 : Décroissance du niveau sonore (en dBA) en fonction de la distance 456
Figure 291 : Niveau sonore ambiant (en dB(A) en fonction de la vitesse du vent (km/heure) 457
Figure 292 : Positionnement du bruit des éoliennes sur une échelle du bruit (en dB) 457
Figure 293 : Illustration de la projection d'ombre portée 459
Figure 294 : Contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet éolien de la Chênaie d'Eole (août 2024) 465
Figure 295 : Effets cumulés - périmètre d'inventaire pour l'analyse paysagère 471
Figure 296 : Photomontage n°3 et motif éolien 472
Figure 297 : Photomontage n°22 et motif éolien 472
Figure 298 : Photomontage n°33 et motif éolien 472
Figure 299 : Répartition des évènements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011 478
Figure 300 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées entre 2000 et 2011 479
Figure 301 : Signalétique des déchets 496
Figure 302 : Localisation des entrées et sorties de bourg concernés par la mesure 501
Figure 303 : Localisation potentielle des plantations issues de la bourse aux arbres 502
Figure 304 : illustration de gîte plat Schwegler modèle 1FF 507
Figure 305 : panneau de consignes de sécurité 515

Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW) 34
Tableau 2 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole 62
Tableau 3 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1993 et 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en millimètres) 69
Tableau 4 : Températures mensuelles moyennes entre 1993 et 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en degrés Celsius) 69
Tableau 5 : Vitesse moyennée du vent sur 10 mn entre 1993 à 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en m/s) 71
Tableau 6 : Nombre moyen de jours avec rafales entre 1993 et 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en m/s) 71
Tableau 7 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Rouvroy-en-Santerre 99
Tableau 8 : Densité d'arc de foudroiement 100
Tableau 9 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique 102
Tableau 10 : Emplois selon le secteur d'activité en région Hauts-de-France 105
Tableau 11 : Évolution des indicateurs démographiques de la Somme depuis 1968 106
Tableau 12 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département de la Somme 106
Tableau 13 : Évolution de la population de la commune de Parvillers-le-Quesnoy depuis 1968 106
Tableau 14 : Indicateurs démographiques de la commune de Parvillers-le-Quesnoy depuis 1968 106
Tableau 15 : Inventaire des ERP présents sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy* 107
Tableau 16 : Eléments socio-économiques pour la commune d'implantation du projet éolien, pour le département de la Somme et la région Hauts-de-France 108
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet éolien 124
Tableau 18 : Inventaire des ICPE à proximité du projet éolien (Mai 2023) 129
Tableau 19 : Les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 (C) Atmo France 132
Tableau 20 : Etudes des bruits résiduels pour chaque point de mesure 139
Tableau 21 : Synthèse des bruits résiduels mesurés pour le secteur de vent sud-ouest 140
Tableau 22 : Synthèse des bruits résiduels mesurés pour le secteur de vent nord-est 140
Tableau 23 : Echelle de Bortle 141
Tableau 24 : Tableau de synthèse des enjeux sur le milieu humain 142
Tableau 25 : Synthèse des axes principaux de l'aire d'étude éloignée 158
Tableau 26 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude éloignée 161
Tableau 27 : Synthèse des principaux itinéraires de randonnée de l'aire d'étude éloignée 163
Tableau 28 : Sites classés et inscrits de l'aire d'étude éloignée 165
Tableau 29 : Recensement des différents monuments historiques aux alentours de la zone d'étude 169
Tableau 30 : Synthèse du patrimoine de l'aire d'étude éloignée par villes principales 172
Tableau 31 : Synthèse des cimetières militaires et nécropoles nationales présentes dans l'aire d'étude éloignée 173
Tableau 32 : Synthèse des axes principaux de l'aire d'étude rapprochée 179
Tableau 33 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude rapprochée 183
Tableau 34 : Synthèse des principaux itinéraires de l'aire d'étude rapprochée 185
Tableau 35 : Synthèse des sites et des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée 187
Tableau 36 : Synthèse des axes de communication de l'aire d'étude immédiate 195
Tableau 37 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude immédiate 199
Tableau 38 : Synthèse des monuments historiques et du patrimoine vernaculaire de l'aire d'étude immédiate 202
Tableau 39 : Points de vue sélectionnés pour les photomontages 209
Tableau 40 : Périodes principales d'inventaire* pour la réalisation du suivi d'activité avifaunistique 217
Tableau 41 : Liste non exhaustive des organismes consultés 221
Tableau 42 : Planning des inventaires 222
Tableau 43 : Habitats naturels et semis-naturels identifiés sur la zone d'étude 239
Tableau 44 : Liste des espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude 242
Tableau 45 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées dans l'aire d'étude 243
Tableau 46 : Liste des espèces d'intérêt patrimonial recensées au cours de l'ensemble du cycle biologique* 245
Tableau 47 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période d'hivernage 246
Tableau 48 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période de migration prénuptiale 248
Tableau 49 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période de migration postnuptiale 251
Tableau 50 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période de reproduction 253
Tableau 51 : Recensement des espèces de chiroptères identifiées lors du suivi en altitude 256
Tableau 52 : Synthèse des enjeux écologiques 260
Tableau 53 : Recensement des parcs éoliens ou projets éoliens à proximité du site d'étude 263
Tableau 54 : comparaison des variantes d'un point de vue paysager 276
Tableau 55 : Analyse énergétique des différentes variantes 282
Tableau 56 : Récapitulatif de l'analyse multicritère du schéma définitif d'implantation des éoliennes 283
Tableau 57 : Caractéristiques techniques du gabarit étudié 295
Tableau 58 : Dimension de l'éolienne et enjeux environnementaux 295
Tableau 59 : Coordonnées des éoliennes du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole 295
Tableau 60 : Surfaces des emprises au sol en phase exploitation du parc éolien de la Chênaie d'Eole 296
Tableau 61 : Descriptif des parcelles pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole 298
Tableau 62 : Planning prévisionnel de réalisation d'un projet éolien 305
Tableau 63 : Nombre de camions approximatif nécessaires par éolienne 309
Tableau 64 : Renseignements sur la distribution électrique 315
Tableau 65 : Principales opérations de maintenance lors de l'inspection des 3 mois 322
Tableau 66 : Opérations de maintenance supplémentaire lors de l'inspection des 6 mois puis lors des inspections annuelles 323
Tableau 67 : Surface concernée par les travaux d'installation du projet éolien 333
Tableau 68 : Surfaces concernées par les tranchées inter/extra éolien 336
Tableau 69 : Surface d'emprise au sol concernée par l'exploitation du projet éolien 342
Tableau 70 : Liste des principaux déchets produits par un parc éolien pendant le chantier 350
Tableau 71 : Estimation des recettes fiscales du projet éolien de la Chênaie d'Eole 356
Tableau 72 : Liste des déchets produits par un parc éolien durant la phase d'exploitation 358
Tableau 73 : Conditions des calculs 359
Tableau 74 : Caractéristiques techniques acoustiques du modèle N163_7.0MW 360
Tableau 75 : Caractéristiques techniques acoustiques du modèle V162_7.2MW 360
Tableau 76 : Résultats des émergences globales - N163_7.0 MW - secteur sud-ouest 361
Tableau 77 : Résultats des émergences globales - N163_7.0 MW - secteur nord-est 362
Tableau 78 : Résultats des émergences globales - V162_7.2 MW - secteur sud-ouest 362
Tableau 79 : Résultats des émergences globales - V162_7.2 MW - secteur nord-est 363
Tableau 80 : Emissions en CO2 suivant les différentes filières de production d'électricité 364
Tableau 81 : Coordonnées des éoliennes du projet 372
Tableau 82 : Exemple de tableau de synthèse des indices d'évaluation de l'étude de saturation 378
Tableau 83 : Synthèse de l'étude de saturation 378
Tableau 84 : Localisation des points de vue 380
Tableau 85 : Synthèse des impacts selon les différents points de vue 441
Tableau 86 : Evaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien sur les chiroptères lors de la phase travaux 451
Tableau 87 : Evaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien sur les chiroptères en phase d'exploitation 451
Tableau 88 : Recensement des parcs éoliens présents dans un rayon de 6 km du projet éolien 464
Tableau 89 : Recensement des projets hors éolien pris en compte pour l'étude des effets cumulés 466
Tableau 90 : Caractéristiques de parcs éoliens à proximité du projet éolien de la Chênaie d'Eole 468
Tableau 91 : Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet 474
Tableau 92 : Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet pour le milieu naturel 476
Tableau 93 : Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet pour le paysage 477
Tableau 94 : Synthèse des scénarios étudiés et acceptabilité des risques associés 480
Tableau 95 : Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur le milieu physique 482

Tableau 96 : Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur le milieu humain....483
Tableau 97 : Synthèse des impacts du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur le milieu paysager 485
Tableau 98 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur la flore et les habitats naturels....486
Tableau 99 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères terrestres 486
Tableau 100 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'avifaune....487
Tableau 101 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur les chiroptères 489
Tableau 102 : Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur la santé 490
Tableau 103 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur le milieu physique....495
Tableau 104 : Plan de bridage - N163_7.0MW - secteur sud-ouest....498
Tableau 105 : Plan de bridage - N163_7.0MW - secteur nord-est 498
Tableau 106 : Plan de bridage - V162_7.2MW - secteur sud-ouest 498
Tableau 107 : Plan de bridage - V162_7.2MW - secteur nord-est....498
Tableau 108 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur le milieu humain 500
Tableau 109 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur le paysage 503
Tableau 110 : Présentation du plan de bridage 506
Tableau 111 : suivis prévu suite à l'implantation du projet éolien de la Chênaie d'Eole 509
Tableau 112 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur la flore et les habitats naturels 510
Tableau 113 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères terrestres 510
Tableau 114 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur l'avifaune....511
Tableau 115 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur les chiroptères....514
Tableau 116 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur la santé 517
Tableau 117 : Récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet 518

INTRODUCTION

La présente étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de la société PARC EOLIEN DE LA CHÊNAIE D'EOLE, société détenue à 90% par la société VALECO et 10% par la commune de Parvillers-le-Quesnoy. VALECO assurera la maîtrise d'ouvrage du projet et l'exploitation du parc éolien. Elle concerne l'implantation d'un parc éolien composé de 6 éoliennes d'une puissance totale maximale de 43,2 MW sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, dans le département de la Somme (80), en région Hauts-de-France. Ce projet est soumis à une demande d'autorisation environnementale réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet de parc éolien.

Le projet est nommé « projet éolien de la Chênaie d'Eole » dans la suite du document.

Le potentiel éolien sur la zone du projet est très intéressant. Les vents dominants, en fréquence et en force, proviennent des secteurs sud-ouest. Les vents des secteurs nord-est sont également présents mais dans une moindre importance d'un point de vue fréquence et énergétique.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumet tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumis à Autorisation à une étude d'impact. Par ailleurs, deux textes sont venus réformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L. 122-1 du Code de l'environnement prévoit désormais que les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. Le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

L'étude d'impact est **une analyse scientifique et technique** permettant d'appréhender au plus juste les conséquences futures d'un aménagement sur l'environnement physique, naturel et socio-économique du territoire qui l'accueille.

Conçue comme **un outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

Elle a aussi pour objectif d'**éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre.** L'étude d'impact est également **un outil d'information et de communication à destination du public.**

Elle est établie conformément à la réglementation en vigueur et notamment aux articles L. 122-1 et suivants, R. 122-1 et suivants et R. 123-1 et suivants du Code de l'environnement.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement, modifié par le décret n° 2019-474 du 21 mai 2019, et complété en tant que de besoin par des textes spécifiques, notamment le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 (art. 3), fixe notamment le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ». Ainsi, selon l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact est présentée en 7 parties, à savoir :

❶ Présentation générale du projet,

❷ Analyse de l'état initial du site et de son environnement,

❸ Raisons du choix du projet,

❹ Descriptif du projet,

❺ Evaluation des impacts du projet sur l'environnement,

❻ Présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts identifiés,

❼ Analyse des méthodes utilisées pour la réalisation de l'étude d'impact.

La présente étude se veut très complète à tous les niveaux. Si les projets d'installation d'infrastructures d'énergies renouvelables sont plébiscités aux niveaux national et européen, il n'en demeure pas moins que des risques et impacts peuvent exister. Autant dans une démarche de qualité que d'information, le bureau d'études Envol Environnement a tenu à approfondir chaque partie afin d'étudier tous les domaines sur lesquels les éoliennes pourraient avoir un impact et ainsi répondre aux exigences réglementaires en vigueur. Cette analyse approfondie dans l'étude d'impact permettra par ailleurs d'offrir aux habitants des villages environnants une banque de données environnementales du site. C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement que nous pouvons apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nées les éoliennes. C'est dans cette volonté qu'est conçu le présent document.

PRESENTATION GENERALE

1. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

3. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

4. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

1. PRESENTATION DES PORTEURS DU PROJET

La société **PARC EOLIEN DE LA CHÊNAIE D'EOLE** est la structure spécifique et pétitionnaire de la demande d'Autorisation Environnementale pour le projet de parc éolien sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, constitué de 6 éoliennes.

Cette société, créée pour être le maître d'ouvrage et l'exploitant du projet éolien de la Chênaie d'Eole, est une société détenue à 90% par la société VALECO et 10% par la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

La présente étude d'impact est réalisée sous la responsabilité du maître d'ouvrage (article R122-1 du Code de l'environnement).

1.1. VALECO, UNE ENTREPRISE EnBW

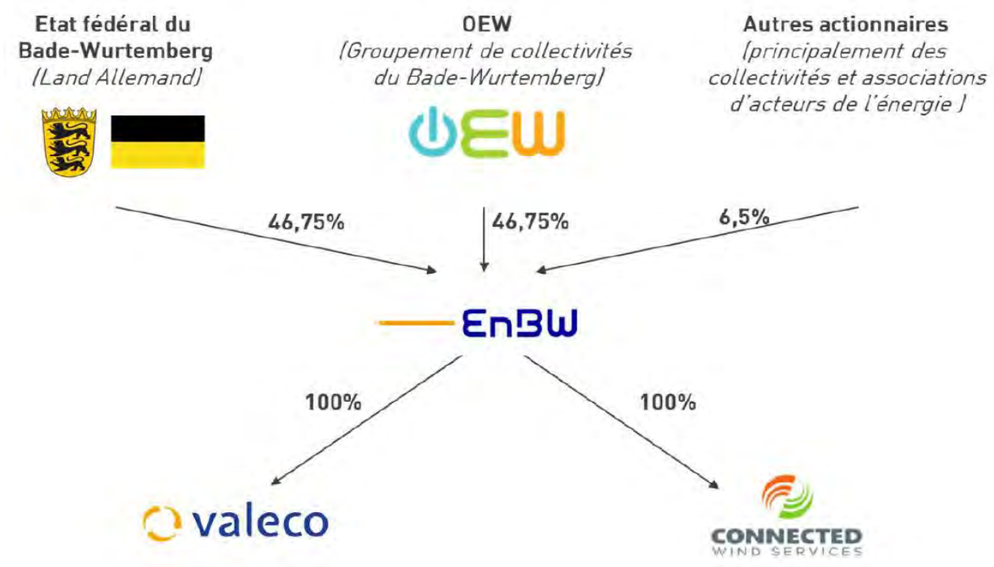
1.1.1. Historique du groupe VALECO

Société par actions simplifiée au capital social de 51 260 449 euros, **VALECO** est immatriculée au R.C.S de Montpellier sous le numéro B 421 377 946. Le siège social de l'entreprise est situé au 188 rue Maurice Béjart, à Montpellier (34184). La société a été fondée en 1989 et, à ce jour, est présidée par Monsieur François DAUMARD et dirigée par Monsieur Philippe VIGNAL (Directeur Général).

VALECO est une société française spécialisée dans **le développement, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance des projets d'énergies renouvelables** (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour son propre compte en France.

VALECO fait partie du **groupe EnBW**, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables. **EnBW** est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public pousse **VALECO** à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de ses parcs éoliens et photovoltaïques. Le capital de **VALECO** et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

Figure 1 : Détention du capital de VALECO et du groupe EnBW



Source : VALECO, 2023

EnBW en quelques chiffres :

- **3ème** fournisseur d'énergie en Allemagne ;
- **11,7 GWh** de production d'énergie renouvelable (2021) ;
- **27 000** collaborateurs (2022) ;
- **5,5** Millions de clients ;
- **56** Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2022).

En Europe, le groupe EnBW en quelques chiffres, c'est :

- **40%** de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables en 2022 ;
- **5,4 GW** de puissance installée en énergies renouvelables ;
- **Un objectif de 50%** de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables à l'horizon 2025.
- Un objectif d'atteinte de neutralité carbone à l'horizon **2035.**

Sur le marché français, **la société Connected Wind Services (CWS)**, filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de **VALECO**, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

Dates clés

- **1989** : fondation de la société VALECO ;
- **1998** : l'entreprise familiale est reprise par le fils du fondateur ;
- **1999** : création de la filiale VALECO Ingénierie, Bureau d'études intégré du Groupe VALECO ;
- **2008** : entrée en actionnariat de la Caisse des Dépôts et Consignations ;
- **2012** : ouverture de VALECO Énergie Québec à Montréal et d'une antenne à Amiens ;
- **2013** : création de la filiale VALECO O&M ;
- **2015** : ouverture de VALECO Energía México ;
- **2017** : ouverture d'une antenne à Nantes et certification ISO 9001 et ISO 14001 ;
- **2018** : ouverture d'une antenne à Toulouse et de VALECO Engineering Co. au Vietnam ;
- **2019** : acquisition de VALECO par EnBW ;
- **2020** : ouverture des antennes à Dijon et Lyon ;
- **2021** : fusion des 3 entités : Valeco, Valeco Ingénierie et Valeco O&M sous le nom de Valeco, et ouverture des agences d'Aix-en-Provence et Bordeaux.
- **2022-2023 :** ouvertures d'antennes d'un ou deux collaborateurs à proximité des projets.

1.1.2. Un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets

VALECO intervient sur **toute la chaîne de valeur**, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.

Figure 2 : un acteur présent sur toute la chaine de valeur

Source : VALECO, 2024

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français.

La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, permet à **VALECO** de s'engager durablement auprès de ses partenaires. Chaque projet est mené :

- dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- dans une perspective de développement économique local,
- dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

1.1.3. L'expérience du Groupe VALECO en France

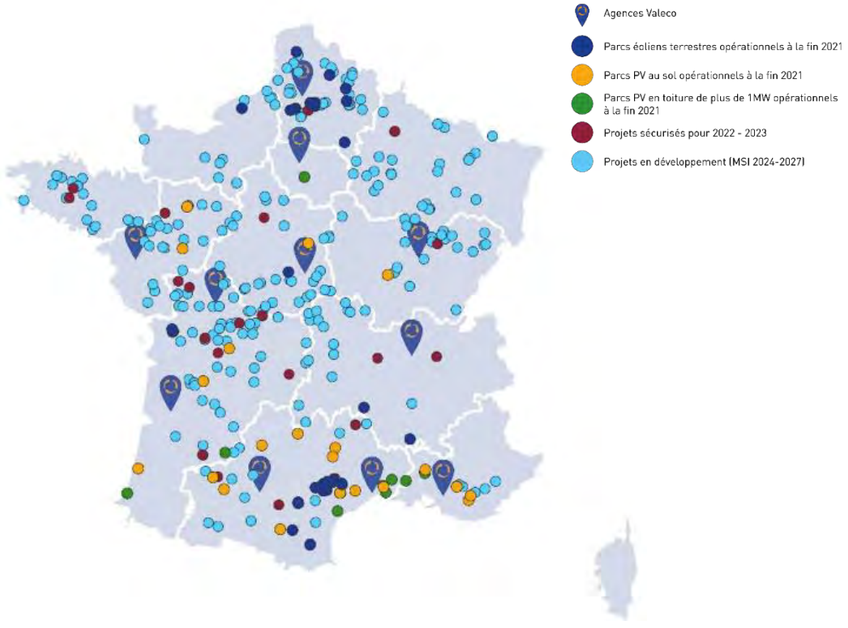
Acteur historique du marché Français, **VALECO** n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2023, **plus de 300 salariés**, répartis en **13 agences** : Montpellier, Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Aix-en-Provence, Bordeaux, Poitiers, Angoulême, Lacaune et Mâcon.

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec 845 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français (donnée au 31 décembre 2023).

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et compte aujourd'hui plus de 2 300 MW d'énergies renouvelables en développement. La carte présentée ci-après expose les agences, les réalisations et les projets du groupe **VALECO** en France en 2023.

La carte ci-après expose les régions dans lesquels le groupe **VALECO** est implanté en France à l'heure d'aujourd'hui.

Figure 3 : Réalisations et projets du groupe VALECO en France



Source : VALECO, 2024

En France, le groupe **VALECO** est aujourd'hui propriétaire de :

- 239 éoliennes en exploitation ;
- 42 centrales solaires en exploitation ou en construction ;
- 1 projet pilote de parc éolien offshore flottant.

Dans le domaine de l'éolien :

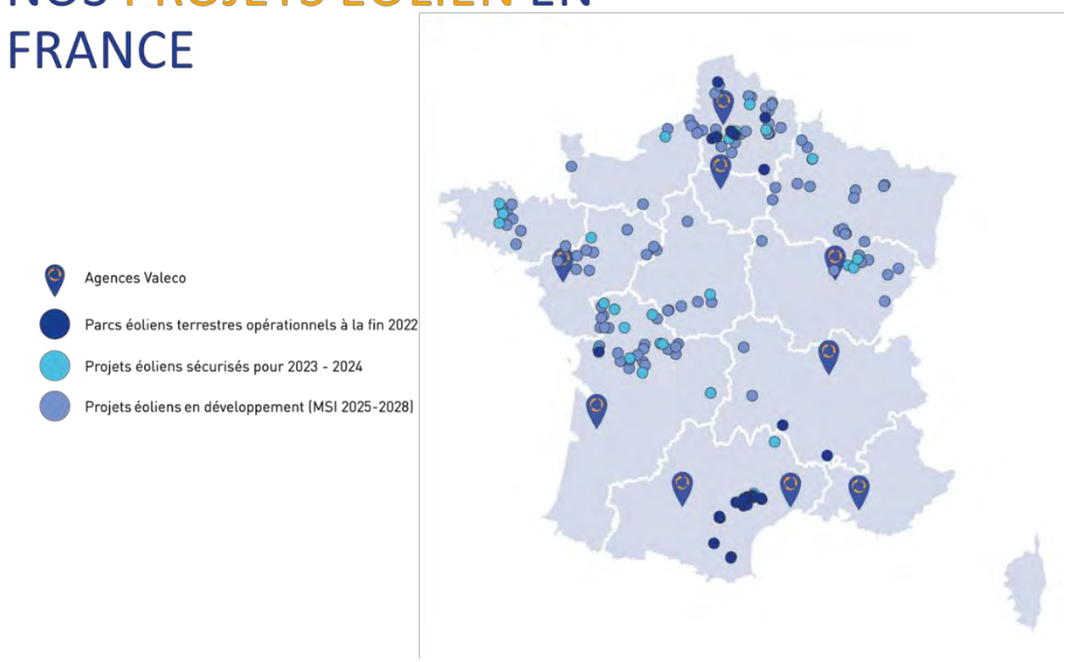
Le Groupe VALECO exploite aujourd'hui **36 parcs éoliens** avec un modèle économique stable. Ces parcs représentent **239 éoliennes** en exploitation pour une puissance totale de **513 MW** installée sur le territoire français, soit un équivalent à la consommation électrique de 626 300 personnes (avec chauffage).

100 éoliennes sont actuellement en construction, représentant une puissance totale de **334 MW**.

545 MW sont actuellement en instruction et **1130 MW** en développement sur le territoire français.

55 mâts de mesures sont actuellement installés par VALECO sur le territoire français.

Figure 4 : Projets éoliens opérationnels, en développement et en construction par le groupe VALECO en 2023



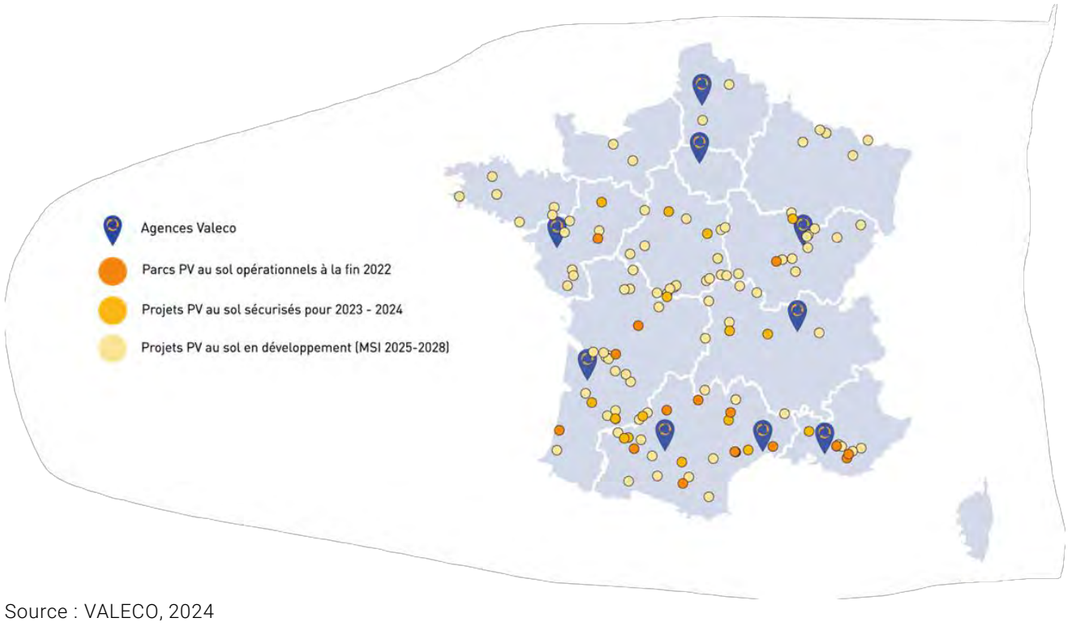
Source : VALECO, 2024

La société VALECO est devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

Dans le domaine du solaire :

VALECO exploite aujourd'hui **195 MW** au travers de **24 centrales photovoltaïques au sol** et **29 MW** au travers de **10 centrales photovoltaïques en toiture et ombrières**. **4 centrales photovoltaïques au sol** d'une puissance de **45 MW** sont, actuellement, en cours de construction. **709 MW** sont actuellement en instruction et **2 866 MW** en développement sur le territoire français.

Figure 5 : Projets photovoltaïques au sol opérationnels, en développement et en construction par le groupe VALECO en 2023.



Source : VALECO, 2024

Figure 6 : Projets photovoltaïques en toiture opérationnels, en développement et en construction par le groupe VALECO en 2023.

Source : VALECO, 2024

Développer des projets d'énergies renouvelables sur un territoire est une marque de dynamisme et d'engagement durable fort.

S'inscrivant dans cette démarche, le Groupe VALECO accompagne les élus et acteurs locaux pour :

- **Créer une valeur ajoutée locale, à partir de ressources disponibles et inépuisables,**
- **Faire de chaque projet une réussite économique, sociale et environnementale.**

Chaque projet est mené dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens, dans une perspective de développement économique local et dans un profond respect du territoire d'implantation (qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels).

La commune de Parvillers-le-Quesnoy a d'ailleurs fait le choix d'investir dans le projet en devenant actionnaire.

1.2. LA COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY

La commune de Parvillers-le-Quesnoy, située dans le Département de la Somme (80), compte 234 habitants au recensement de 2021 par l'INSEE pour 117 logements.

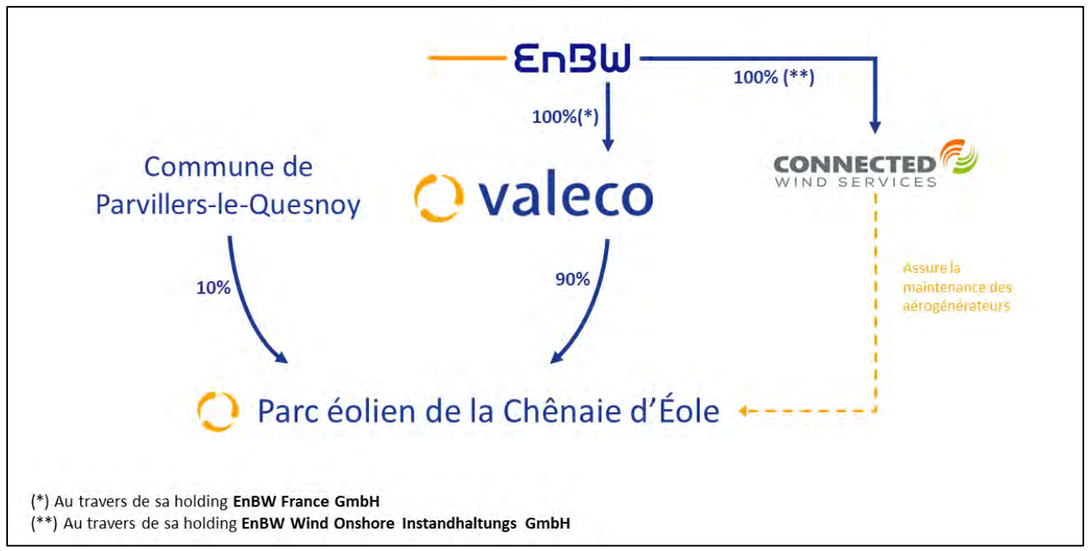
Dans une volonté de soutenir le développement des énergies renouvelables et de s'investir pleinement dans la transition énergétique, le Conseil Municipal a décidé d'entrer au capital de la société portant ce projet éolien, par délibération en date du 05/06/2024.

1.3. LA SOCIETE PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE

L'objectif final de la **société PE de la Chênaie** d'Éole est la construction du parc avec les éoliennes les mieux adaptées au site, la mise en service, l'exploitation et la maintenance de ces éoliennes pendant toute leur durée de vie.

Cette société a été constituée pour rendre plus fluide l'articulation administrative, juridique et financière du parc éolien. Ce type de structure permet de regrouper au sein d'une entité juridique dédiée les autorisations, les financements, les contrats spécifiques à ce projet, et ainsi mettre en place un régime de garanties adapté à la fois au financement bancaire (identification des contrats correspondant au projet) et au démantèlement (unité de temps et de lieu pour le suivi des garanties). L'organigramme ci-après présente son organisation.

Figure 7 : Organigramme de la société PE de la Chênaie d'Éole



Source : Valeco

Le co-actionnariat reflète la manière dont le projet a été développé, c'est-à-dire en concertation constante avec les élus locaux au travers de la commission éolienne montée sur le projet notamment.

L'ouverture du capital de la société de projet est une démarche volontaire de Valeco, permettant aux collectivités d'avoir des droits de gouvernance dans les décisions importantes du projet et de bénéficier des retombées économiques tout au long de l'exploitation du parc éolien en touchant les dividendes liés à sa production.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy compte 234 habitants au recensement de 2021 par l'INSEE pour 117 logements. Cela correspond à une consommation électrique d'environ 520 MWh par an pour l'ensemble des habitations de la commune. Reportée aux 111 900 MWh attendus d'énergie produite annuellement, cette consommation représente environ 0,46 % de la production du parc éolien de la Chênaie d'Éole.

Avec 10% de parts à l'actionnariat de la société, la commune sera donc symboliquement plus qu'autosuffisante en électricité renouvelable, et pourra même être considérée comme un territoire à énergie positive.

De plus, la commune percevra 10% des retombées de la revente d'électricité pendant l'exploitation du parc éolien si elle choisit de rester co-actionnaire, ce qui en fait un projet en partie participatif et citoyen.

1.4. L'EQUIPE PROJET

Chez VALECO, le chef de projets est l'interlocuteur principal auprès des services internes et externes. Il supervise les expertises environnementales, paysagères et techniques, et coordonne toutes les étapes du projet et de construction du parc.

La circulaire du 27 septembre 1993 invite à faire apparaître, au sein de l'étude d'impact, *« le nom des participants aux études préparatoires qui ont servi de support au document final, celui des éventuels consultants ou experts auxquels il aura été fait appel, et celui des rédacteurs du document final. Cette disposition peut largement contribuer à renforcer la crédibilité du document final aux yeux du public et à assurer la transparence de la décision »*.

La société VALECO fait appel à des experts indépendants et reconnus, autant techniques (acousticien, architecte…) qu'environnementaux (ornithologues, naturalistes…) pour compléter ses études d'impacts. L'équipe constituée pour travailler sur ce projet de parc éolien, outre la maîtrise d'œuvre, s'appuie sur des spécialistes reconnus.

Nom de la société	Interlocuteurs (+coordonnées)	Expertise
valeco PRODUCTEUR D'ÉNERGIES RENOUVELABLES	**VALECO** **Manon HERBET, Cheffe de projets éoliens Hauts-de-France** 6 rue Colbert – bâtiment D 80000 Amiens Tél. : + 33 (0)6 49 46 17 60	**DEVELOPPEMENT DU PROJET**
Parvillers-le-Quesnoy	**Commune de Parvillers-le-Quesnoy** **Commission Eolien** Grande rue 80700 Parvillers-le-Quesnoy Tél. : +33 (0)9 72 99 05 51	**ACCOMPAGNEMENT AU DEVELOPPEMENT DU PROJET**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**BUREAU D'ETUDES** **ENVOL ENVIRONNEMENT** **Justine BLOND, Directrice du pôle assemblage** **Lucie RECOUVREUR, Chargée de missions réglementaires** 144 allée Hélène Boucher 59118 Wambrechies Tél. : + 33 (0)6 88 82 15 19	**BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENT** Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et de l'étude de dangers
TAUW	**BUREAU D'ETUDES** **TAUW France** **Pierre DUMORTIER, Chef de projets éoliens** 91, impasse Simone de Beauvoir 59450 Sin Le Noble Tél. : + 33 (0)6 48 65 34 79	**BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENT** Réalisation de l'étude écologique
ATER Environnement	**BUREAU D'ETUDES** **ATER Environnement** **Alexis BRIERE,** **Chargé d'étude paysage et photomontage** 38 rue de la Croix Blanche 60680 Grandfresnoy Tél. : + 33 (0)3 60 40 67 16	**BUREAU D'ETUDES PAYSAGER** Réalisation du volet paysager et des photomontages
ECHOPSY	**BUREAU D'ETUDES ECHOPSY** **Thomas BENOIST** **Technicien acousticien** 19 Chemin de la Chesnaye 76960 Notre Dame de Bondeville Tél. : + 33 (0)7 49 10 64 19	**BUREAU D'ETUDES ACOUSTIQUE** Réalisation du volet acoustique

Localisé dans le département de la Somme, en région Hauts-de-France, le site du projet éolien se situe sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy. Les échanges entre VALECO et la commune se font au travers d'un comité de projet, composé de quatre membres du Conseil Municipal.

2. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

La société VALECO a entrepris en 2021 une étude de faisabilité pour l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Toutes les démarches ont été effectuées en collaboration avec la mairie de la commune et en concertation avec les habitants, les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative.

2.1. LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

La ressource en vent est bien entendu un élément fondamental dans le choix d'un site, mais d'autres conditions doivent être réunies pour constituer un projet valable :

- Le projet doit être compatible avec l'environnement naturel (habitats, faune, flore, avifaune, paysage) et ne doit pas présenter de contraintes paysagères et patrimoniales fortes ;
- L'environnement socio-économique doit être respecté ;
- La maîtrise du foncier est essentielle ;
- Le projet doit être conforme aux servitudes imposées par les différents services publics ;
- Les collectivités et l'Etat doivent se positionner favorablement ;
- Le site devra bénéficier d'une bonne accessibilité routière et d'un réseau électrique de transport haute tension capable d'évacuer l'électricité produite ;
- Le respect des documents d'urbanisme en vigueur est également à prendre en compte dans le choix du site d'implantation. En effet, l'article 181-9 du code de l'environnement dispose que l'autorisation est susceptible d'être rejetée si le projet éolien n'est pas conforme au document d'urbanisme.

Il est également important, dès les prémices du projet, de commencer la concertation conjointement avec les populations et les élus locaux.

Le site du présent projet éolien a été identifié par la société VALECO et a retenu toute l'attention de la société de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation de nouvelles éoliennes.

Le site d'implantation du parc éolien se situe au sud-est du département de la Somme (80), en région Hauts-de-France.

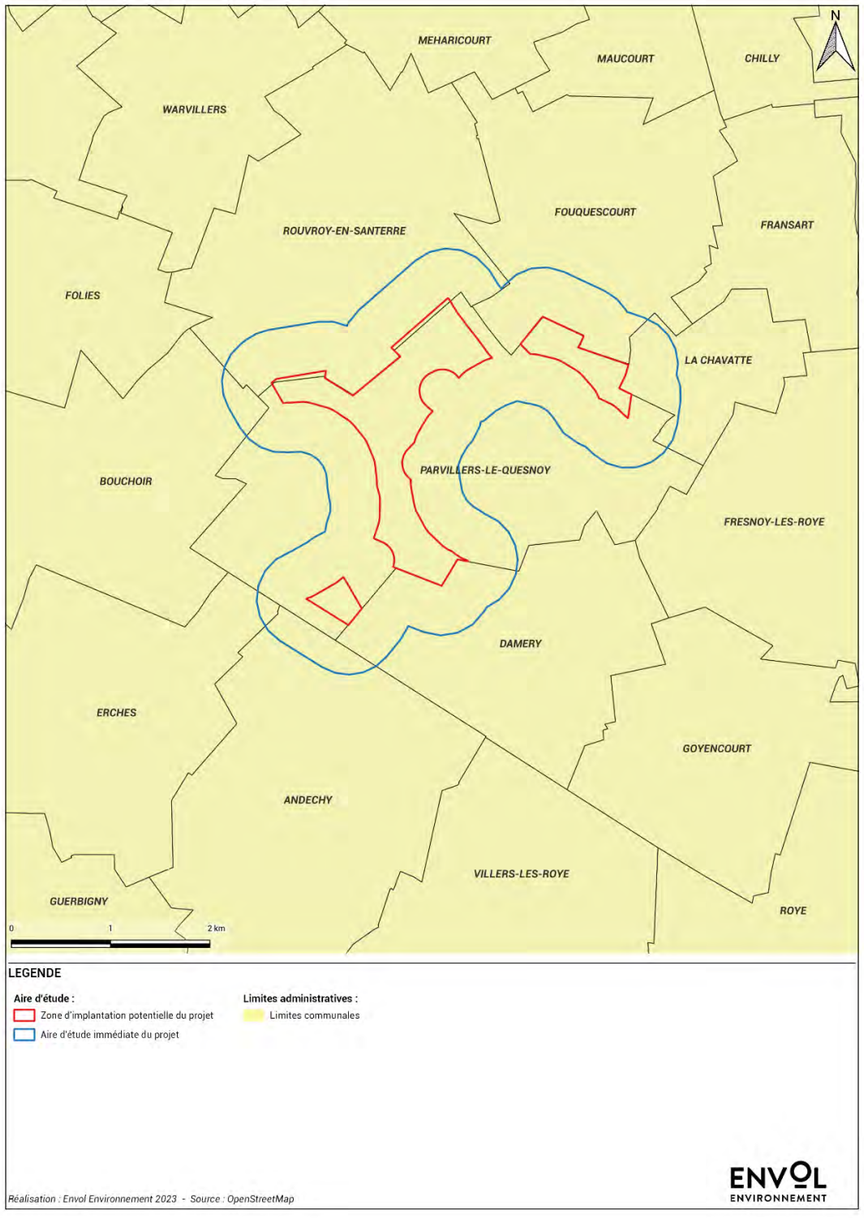
La ZIP se situe sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, à environ 35 kilomètres au sud-est d'Amiens, 42 kilomètres au sud-ouest de Saint-Quentin et 60 kilomètres au nord-est de Beauvais.

La carte ci-après permet de localiser précisément le projet éolien.

Figure 8 : Localisation du projet au sein de la région Hauts-de-France

D'un point de vue administratif, le secteur potentiel d'implantation des éoliennes s'étend sur le territoire de la commune de Parvillers-le-Quesnoy. La commune appartient à la communauté de communes Terre de Picardie, créée au 1er janvier 2017 et située dans le département de la Somme, en région Hauts-de-France.

Figure 9 : Limites administratives du projet



2.2. L'HISTORIQUE DU PROJET : UNE VOLONTE LOCALE

Etapes chronologiques du projet

2021 : Démarrage de l'étude de faisabilité ;

18 octobre 2021 : Présentation du projet éolien au conseil municipal de Parvillers-le-Quesnoy afin de valider la volonté de la commune de développer un parc éolien sur leur territoire ;

2021 : Lancement des consultations relatives aux servitudes techniques auprès des différents organismes (DDT, DREAL, opérateurs réseaux, etc…)

2022 : Prise de contact et rencontre des propriétaires-exploitants de la zone d'étude ;

2022/2023 : Signature des promesses de bail ;

15 avril 2022 : Première délibération favorable du conseil municipal de Parvillers-le-Quesnoy ;

08 décembre 2022 : Dépôt de la déclaration préalable du mat de mesure de vent ;

06/2022 – 01/2023 – 03/2023 – 05/2023 : Réunion point d'avancement avec les élus ;

Avril 2024 : Définition de l'implantation en fonction des retours de servitudes, des contraintes techniques et environnementales et en concertation avec le territoire et présentation des plans aux propriétaires et exploitants concernés ;

Avril 2023 - juin 2024 : Distribution de lettres d'informations aux habitants et aux municipalités riveraines ;

24 juin au 12 juillet 2024 : Mise en place d'une concertation préalable avec dossier disponible en mairie et sur internet (publicité effectuée sur le site de la mairie et par affichage à la mairie 15 jours avant) ;

3 juillet 2024 : Permanence d'information publique pour les habitants de la commune de Parvillers-le-Quesnoy ;

8 juillet 2024 : Tenue du comité de projet ;

24 juillet 2024 : Bilan de la concertation rendu public et mise en ligne du compte-rendu du comité de projet ;

Janvier 2025 : Livrable de l'étude d'impact et dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale.

2.3. CONCERTATION ET INFORMATION AUTOUR DU PROJET

De nombreux échanges ont eu lieu entre le porteur du projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet de plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales et paysagères au cœur de la conception du projet :

- Sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- Participation au choix des variantes d'implantation,
- Analyse des impacts du projet retenu,
- Définition des mesures d'évitement, de réduction ou le cas échéant, de compensation des impacts.

Au-delà de la concertation avec les experts, la société VALECO a rencontré et sollicité le conseil municipal et les services de l'Etat. Les informations et les choix relatifs au projet ont également été relayés régulièrement par la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

En application de l'article 15 de la loi « *Accélération de la Production d'Energies Renouvelables* » publiée le 10 mars 2023, le ministère de la Transition énergétique a mis en place un portail afin de mettre à disposition des collectivités les données relatives aux énergies renouvelables sur leur territoire ainsi qu'au potentiel de développement de telles EnR.

Ce portail ouvre la possibilité pour les communes de définir des zones d'accélération, où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter.

Si le projet est inclus dans une ZAEnR, les procédures sont ainsi facilitées pour les porteurs de projet et ces derniers peuvent bénéficier d'avantages financiers.

La commune a délibéré le 5 juin 2024 en faveur des ZAEnR sur l'ensemble de son territoire communal. Cela inclue de ce fait le projet éolien de la Chênaie d'Eole. La délibération est présente en annexe de la présente étude.

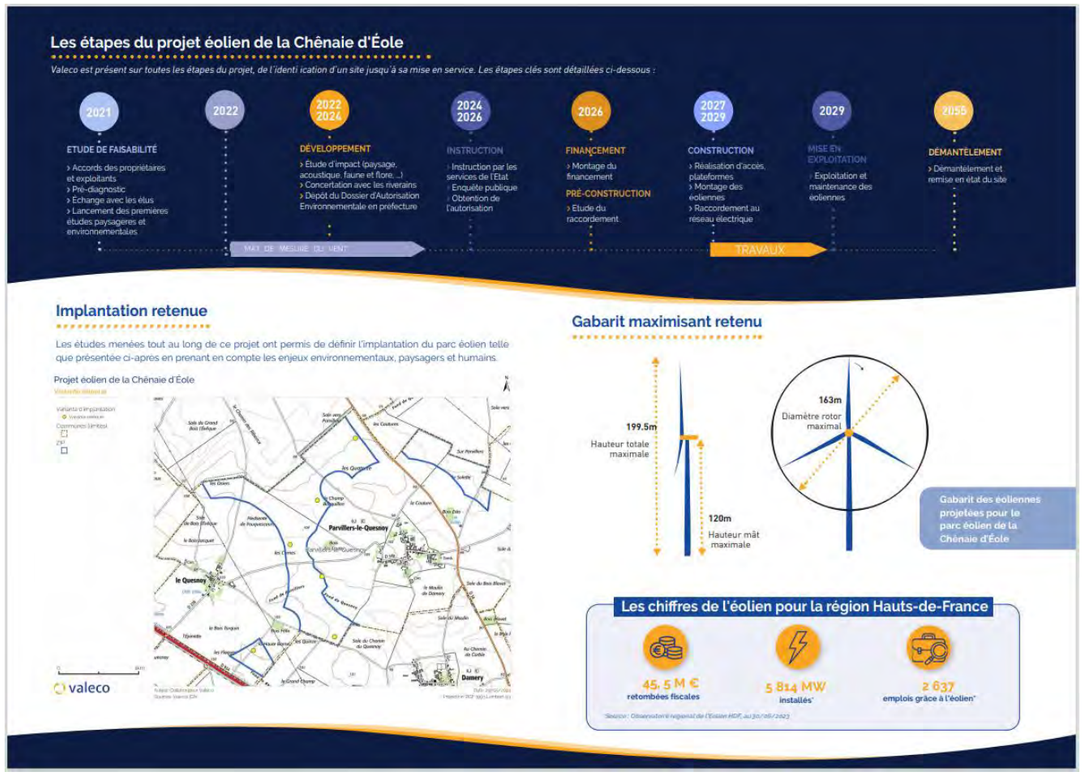
Une première lettre d'information informant les riverains du développement du projet éolien, des études en cours et de l'installation du mât de mesure des vents, a été distribuée le 02 avril 2023 chez tous les habitants de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Une deuxième lettre d'information, rappelant quelques éléments afférents au mât de mesure et informant également sur les premiers éléments des études, à savoir la présence de chauves-souris sur la zone, a été distribuée le 07 septembre 2023.

Une troisième lettre d'information, mettant à disposition un QR code pour faciliter l'accès au site internet dédié au projet et qui rappelle la zone d'implantation potentielle du projet, a été distribuée le 28 février 2024.

Une quatrième lettre d'information, expliquant le processus de concertation préalable ainsi que la tenue d'une permanence d'information publique dans ce cadre, a été distribuée le 09 juin 2024. Ce flyer contenait la date et le lieu de la permanence d'information, le rôle du processus de concertation préalable, ainsi que les coordonnées du porteur de projet.

Figure 10 : Flyer d'information distribué aux riverains en juin 2024



Enfin, un site internet dédié au projet a été créé : *https://blog.groupevaleco.com/pechenaiedeole*

Du 24 juin au 12 juillet 2024, les porteurs de projets ont organisé de leur propre initiative une concertation préalable en mairie de Parvillers-le-Quesnoy afin de laisser l'opportunité à toute personne intéressée de se renseigner sur les détails, notamment techniques, du projet éolien en cours de développement et discuter des résultats des études menées sur la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Un dossier synthétique du projet final a été mis à la disposition du public en mairie et sur internet de manière à favoriser une appropriation du sujet éolien et une bonne compréhension de la construction du projet.

Un registre (format papier uniquement mais possibilité d'envoyer ses remarques par mail via le site internet dédié, rubrique "Contact / poser une question") a également été mis à disposition pendant cette période afin de recueillir les remarques et avis de la population. Le dossier était en libre accès durant les horaires d'ouverture de la mairie de Parvillers-le-Quesnoy.

En amont de la concertation préalable un avis de concertation a été affiché sur les panneaux de la mairie.

Une permanence publique a été organisée le 3 juillet 2024 dans la salle communale de Parvillers-le-Quesnoy afin de permettre, à qui le souhaitait, de venir échanger directement avec la chef de projet. Il y a eu une personne à cette permanence publique en dépit de la communication faite autour de l'évènement. Aucun avis n'a donc pu être recueilli durant cette permanence. D'autre part, aucun avis n'a été émis par aucun des moyens mis à disposition, ni sur le recueil physique en mairie, ni au travers du formulaire de contact du blog, ni par prise de contact direct avec la chef de projet.

Figure 11 : Avis de concertation préalable affiché sur les panneaux de la mairie de Parvillers-le-Quesnoy

AVIS DE CONCERTATION PREALABLE DU PUBLIC

En application du décret n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes.

RELATIVE A L'IMPLANTATION D'UN PARC EOLIEN SUR LA COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY

Objet de la concertation

Dans le cadre du développement d'un projet éolien sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy dans le département de la Somme (80), la SAS Parc éolien de la Chenaie d'Éole (Société VALECO et la commune de Parvillers-le-Quesnoy) a décidé de mettre en place une procédure de concertation préalable sur la commune concernée par la zone d'étude. Cette procédure volontaire a pour but de permettre aux riverains potentiellement impactés par le projet de s'exprimer sur la base d'informations techniques que nous avons pu récolter lors des premiers mois d'études et que nous leur mettons à disposition.

Le présent projet concerne la création du Parc éolien de la Chenaie d'Éole sur le territoire de Parvillers-le-Quesnoy au sein de la Communauté de Communes Terre de Picardie. Cette commune est située dans le département de la Somme, en région Hauts-de-France.
Le parc éolien sera composé de 6 éoliennes et de 2 postes de livraison. La puissance unitaire des éoliennes sera de 7.2 MW. Ce qui correspond à une puissance totale maximale du parc de 43.2 MW.

Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Compte tenu de la hauteur des mâts des aérogénérateurs et la nature des activités exercées, un dossier de demande d'autorisation environnementale (au titre de l'autorisation d'exploiter ICPE) sera nécessaire en vue d'exploiter le parc éolien, conformément au décret n°2011-984 du 23 août et l'arrêté d'application du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE.

Durée de la concertation
La concertation préalable sera ouverte du 24 juin au 12 juillet 2024 inclus. Le bilan de cette concertation sera rendu public dans les 3 mois suivant la fin de la procédure.

Modalités de la concertation
Un dossier papier de présentation du projet sera disponible dans les mairies concernées, accompagné d'un registre des observations du public pour recueillir les remarques et questions. Les porteurs de projet pourront, dans la mesure du possible, tenir compte des remarques formulées afin de les intégrer dans le dossier de demande d'autorisation avant le dépôt en préfecture.

Le dossier sera consultable dans la mairie suivante (jours et horaires habituels d'ouverture) :
- Mairie de Parvillers-le-Quesnoy : le mardi de 13h30 à 17h.

Une permanence d'information du porteur de projet est programmée à la date et horaire suivant :
- Salle communale – derrière la mairie de Parvillers-le-Quesnoy : mercredi 3 juillet 2024 de 14h à 20h.

Une version électronique du dossier de présentation sera également consultable sur le blog du projet à l'adresse ci-dessous. Le bilan de la concertation préalable y sera également disponible lorsque celui-ci sera rédigé.
https://blog.groupevaleco.com/pechenaiedeole

Contacts & Coordonnées
Les informations relatives à ce dossier peuvent être demandées auprès de Madame Claire BENASSI, Cheffe de projets pour la société VALECO, à l'adresse suivante : clairebenassi@groupevaleco.com

Figure 12 : Photos prises lors de la permanence publique

VALECO a cherché à mettre en place une concertation locale autour du projet. De fréquents échanges avec toutes les parties prenantes du territoire (élus, propriétaires, habitants) ont conduit à la réalisation des actions de concertation nombreuses et variées.

3. CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE

L'énergie éolienne est particulièrement bien adaptée aux enjeux majeurs de notre société : renouvelable, elle constitue une réponse au réchauffement climatique et à l'épuisement à moyen terme du gisement des énergies fossiles. Elle s'inscrit dans une démarche de développement durable.

Le développement de l'énergie éolienne s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à différents niveaux depuis les années 90.

3.1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX, EUROPEENS ET NATIONAUX

3.1.1. Le contexte international

→ **Cadre légal**

Depuis la rédaction de **la Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique pour le sommet de la Terre à Rio de Janeiro (entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont dès lors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997 à travers **le protocole de Kyoto**, l'objectif initial du protocole était de parvenir durant la période d'engagement 2008-2012 à la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique d'au moins 5% (dans les pays engagés) par rapport aux niveaux de 1990. Une seconde période d'engagement a été fixée lors du **sommet de Doha** en décembre 2012. Elle s'étend du 1er janvier 2013 au 31 décembre 2020. Le protocole a été signé le 11 décembre 1997 lors de la **troisième conférence annuelle des Parties** (« COP3 ») à Kyoto au Japon. Pour entrer en vigueur, il devait être ratifié par 55 pays développés générant en consolidé au moins 55% des émissions mondiales de gaz à effet de serre en 1990. Il est entré en vigueur le 16 février 2005. A ce jour, 196 « Parties » (195 États et l'Union européenne) ont déposé leurs instruments de ratification, d'accession, d'approbation ou d'acceptation, à l'exception notable des États-Unis. En effet, le protocole a été signé sous la présidence Clinton mais n'a pas été ratifié par le Sénat américain. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8% et de 6% leurs émanations de gaz, les Etats Unis, plus gros producteur mondial, refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009.

Cependant, le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet était de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 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* ». Elle se réunit annuellement lors de conférences mondiales pour négocier les objectifs et les mesures nécessaires pour limiter le changement climatique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation au changement climatique des pays en développement, le financement de l'atténuation et de l'adaptation, les transferts de technologie, etc. Ces COP s'inscrivent dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC) qu'ont signé 196 Parties, lors du sommet de Rio en 1992. La France a accueilli et a présidé la 21ème édition, ou **COP21**, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. Le texte adopté par les délégations de 197 pays lors de la **COP22** à Marrakech a avancé de deux ans l'adoption des modalités d'application de l'accord de Paris de 2015 sur le climat, qui ont été arrêtées en décembre 2018 à la **COP24** en Pologne. La Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques **COP25** s'est déroulée du 2 au 13 décembre 2019 sous la présidence du gouvernement du Chili. Depuis l'Accord de Paris, chaque Conférence des parties est le cadre de vérification des résultats des stratégies et des actions mises en place par les États signataires compatibles avec une limite de réchauffement de 1,5°C et les objectifs de l'Accord de Paris.

Organisée par l'Azerbaïdjan, la **COP29** s'est tenue à Bakou du 11 au 22 novembre 2024. L'une des priorités de cette nouvelle conférence pour le climat était l'établissement d'un nouvel objectif de financement pour l'action climatique. Après d'intenses négociations, la décision adoptée consiste en le versement par 23 pays développés et par l'Union européenne d'une somme minimum de 300 milliards de dollars par an d'ici 2035 aux pays en développement, afin de soutenir leur transition énergétique et leur adaptation au changement climatique. « Le Consensus des Émirats arabes unis » vers la sortie des énergies fossiles adopté lors de la COP28 a quant à lui été mis de côté, aucun texte venant renforcer sa mise en œuvre n'a été adopté.

→ **Développement des parcs éoliens dans le monde**

La filière mondiale de l'éolien a le vent en poupe :

- Le GWEC (Global Wind Energy Council) a publié le 4 avril 2022 son *Global Wind Report 2022 :* **En 2021**, la filière éolienne a connu, en matière de nouvelles installations, « *la 2eme meilleure année de son histoire* » au niveau mondial (après 2020) : **93,6 GW de nouvelles capacités éoliennes ont été déployées**, portant la puissance du parc mondial en fin d'année à 837 GW (soit 12% de plus qu'à fin 2020).
  Sur ce total, le GWEC répertorie 72,5 GW de nouvelles éoliennes terrestres, soit une chute de 18% par rapport au niveau de 2020 en raison d'un ralentissement dans les deux principaux pays de développement de la filière : la Chine et les États-Unis (la fin de tarifs d'achats garantis en Chine en 2021 a causé une chute de 39% des installations dans ce pays par rapport à l'année 2020).
  L'éolien offshore a, pour sa part, connu de loin la meilleure année de son histoire, avec 21,1 GW de nouvelles installations, soit près de « *trois fois plus que l'année précédente* » (portant à 57 GW la puissance cumulée des éoliennes offshore dans le monde à fin 2021).

- **En 2023**, pas moins de 15,7 GW d'électricité éolienne ont été installés selon le baromètre de l'EurObserv'ER 2024, ce qui, déduction faite des mises hors service, porterait la puissance du parc de l'Union européenne en opération à 218,5 GW (dont 18,4 GW pour l'éolien en mer). La production d'électricité éolienne est estimée à 476,6 TWh en 2023, soit 54,8 TWh de plus qu'en 2022.

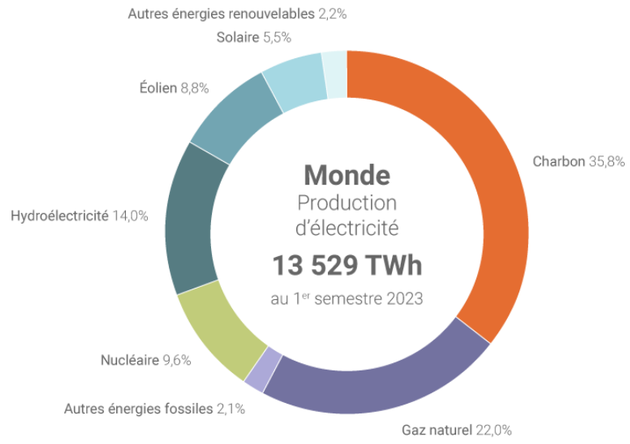
  Hors Europe, la Chine impressionne avec un niveau d'installation en 2023 de l'ordre de 76 GW, plus du double de celui de 2022, portant la puissance totale en opération du pays à 441,3 GW fin 2023. Cette croissance hors normes permet pour la première fois à l'éolien de nettement dépasser le seuil des 100 GW installés en une seule année et propulse la puissance éolienne totale installée dans le monde au-delà du térawatt.

- Selon le dernier rapport du GWEC de **2024**, l'industrie éolienne mondiale a installé une capacité record de **117 GW en 2023**, ce qui en fait la **meilleure année de tous les temps pour l'énergie éolienne**, avec une augmentation de près de 50% par rapport à 2022.

  La Chine est en tête des installations éoliennes offshore et terrestres, suivie par les États-Unis, le Brésil et l'Allemagne. Grâce à une forte croissance aux Pays-Bas, l'Europe a également connu une année record en 2023 avec 3,8 gigawatts de nouvelles capacités éoliennes en mer. Toutefois, afin de respecter l'engagement pris lors de la COP28 de tripler les énergies renouvelable d'ici à 2030, la croissance annuelle doit être au moins de 320 GW.

Comparativement aux autres sources d'énergies productrices d'électricité, au 1er semestre 2023, l'éolien avait compté pour 8,8% de la production mondiale d'électricité, en étant la 5ème source d'électricité derrière le charbon (35,8%), le gaz naturel (22%), l'hydroélectricité (14%) et le nucléaire (9,6%).

Figure 13 : Part de l'énergie éolienne dans la production mondiale d'électricité en 2023



Source : *www.connaissancedesenergies.org* - Ember

3.1.2.Les engagements européens

→ **Cadre légal**

L'Europe a été un précurseur du développement éolien terrestre dans les années 1990. **Le Parlement Européen** a adopté, le 27 septembre 2001, « *la directive sur la promotion des énergies renouvelables* » et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le 12 décembre 2008, l'accord sur **le Paquet Energie-Climat** a été adopté par les 27 états membres de l'Union Européenne, sous la Présidence Française. Cet accord vise à encourager la maîtrise de l'énergie et la meilleure consommation de celle-ci ainsi que les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables.
Cela implique une diversification des sources d'énergies et une réduction du recours aux énergies fossiles. Cette politique fixe un triple objectif à l'horizon 2020 :

- 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 ;
- Réaliser 20% d'économie d'énergie (amélioration de l'efficacité énergétique).

Les conclusions du Conseil européen de fin octobre 2014 entérinent les grands objectifs d'un accord sur le cadre énergie-climat européen à horizon 2030.

Le Paquet Climat-Energie de 2014 a ainsi fixé de nouveaux objectifs pour 2030 :

- 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 (seul objectif contraignant) ;
- 27% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique et 27 % d'efficacité énergétique.

La directive Energies renouvelables, adoptée en **juin 2018** par les pays de l'Union européenne, définit de nouveaux objectifs : les membres de l'UE ont décidé d'accroître leurs ambitions en portant à 32 % la part d'EnR dans leur consommation finale.

En décembre 2019, la Commission européenne a présenté sa communication sur **le pacte vert pour l'Europe**. Les pays de l'UE sont déterminés à atteindre la neutralité climatique d'ici à 2050, respectant ainsi les engagements pris dans le cadre de l'accord de Paris. Le pacte vert pour l'Europe est la stratégie mise en œuvre pour faire de l'Europe un continent climatiquement neutre d'ici à 2050 en fournissant une énergie propre, abordable et sûre. Cela signifierait que la totalité des émissions de gaz à effet de serre seraient captées ou absorbées par les forêts, les sols ou encore les océans, qu'on appelle "puits de carbone".

L'engagement politique du pacte vert à atteindre la neutralité carbone en 2050 est transformé en obligation contraignante par **la loi européenne sur le climat**, votée **le 24 juin 2021**. Outre l'objectif de neutralité climatique et un objectif ambitieux consistant pour l'Union à s'efforcer de parvenir à des émissions négatives après 2050, la loi européenne sur le climat fixe un objectif climatique contraignant pour l'Union visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre (émissions après déduction des absorptions) d'au moins 55 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990. Cette nouvelle cible d'une baisse de 55% des émissions par rapport à 1990 remplace le précédent objectif européen, qui prévoyait une baisse de 40% d'ici 2030.

Le 14 juillet 2021, la Commission européenne a adopté **le paquet Fit for 55**, qui adapte les législations existantes en matière de climat et d'énergie au nouvel objectif européen visant une réduction minimale de 55% des gaz à effet de serre d'ici à 2030.

Un des éléments de ce paquet comprend la révision de la directive relative aux énergies renouvelables (RED II) qui permettra à l'UE d'atteindre cet objectif de 55%. Dans le but d'atteindre cette neutralité climatique d'ici à 2050, l'exécutif européen a présenté une révision de la directive sur les énergies renouvelables, fixant l'objectif contraignant de 40 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans le bouquet énergétique global d'ici 2030.

Pour accélérer la transition énergétique et réduire la dépendance de l'Europe aux importations de combustibles fossiles en réponse à la guerre d'agression menée par la Russie en Ukraine, la Commission européenne a publié **son plan REPowerEU** en **mai 2022**. Dans ce cadre, plusieurs révisions législatives sont proposées afin de renforcer les ambitions de l'Union européenne en matière de transition climatique et énergétique.

La directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III), publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023, s'inscrit dans le cadre du paquet climat « Fit for 55 » qui vise à mettre l'Europe sur la voie des 55% de réduction de gaz à effet de serre d'ici à 2030. Les États ont jusqu'au 21 mai 2025 pour transposer cette nouvelle directive.

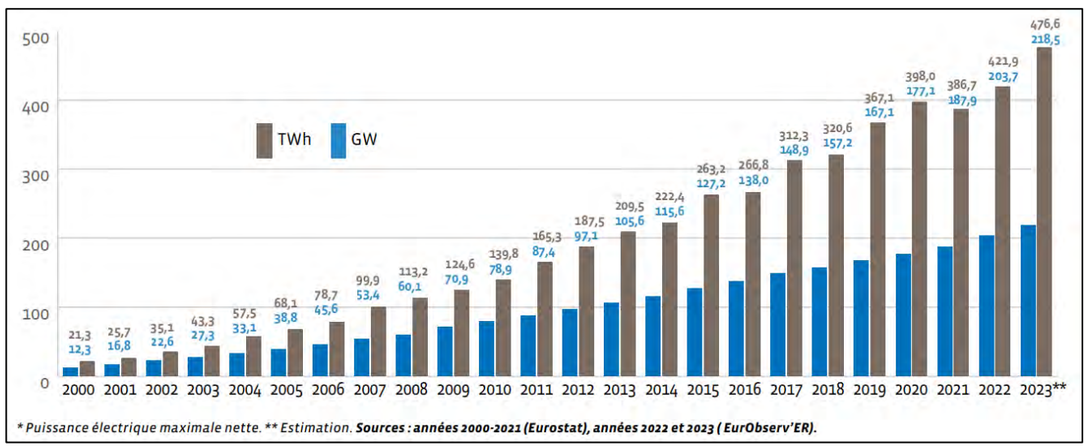
La directive fixe un objectif contraignant de 42,5% de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici à 2030 (avec une cible indicative de 2,5% supplémentaires, pour atteindre les 45%), ce qui constitue un doublement par rapport à la part actuelle de 22% (19% pour la France).

Le texte vise également à simplifier et accélérer les procédures d'octroi de permis de construire pour les nouvelles installations au sein et en dehors des zones d'accélération (photovoltaïque, éoliennes…), à simplifier la procédure d'évaluation environnementale, etc.

→ **Développement des parcs éoliens en Europe**

Selon EurObserv'ER, la puissance éolienne nette installée de l'Union européenne, définie comme la puissance nette maximale pouvant être injectée sur le réseau, a au moins atteint **218,5 GW fin 2023** (dont 18,4 GW d'éolien maritime), soit une puissance supplémentaire nette de 14,8GW par rapport à 2022 (dont 2,2 GW d'éolien maritime).

Figure 14 : Evolution de la puissance éolienne installée (en GW) et de la production brute d'électricité éolienne (en TWh) de 2000 à 2023** dans l'Union européenne à 27*



** Puissance électrique maximale nette. ** Estimation.* ***Sources : années 2000-2021 (Eurostat), années 2022 et 2023 (EurObserv'ER).***

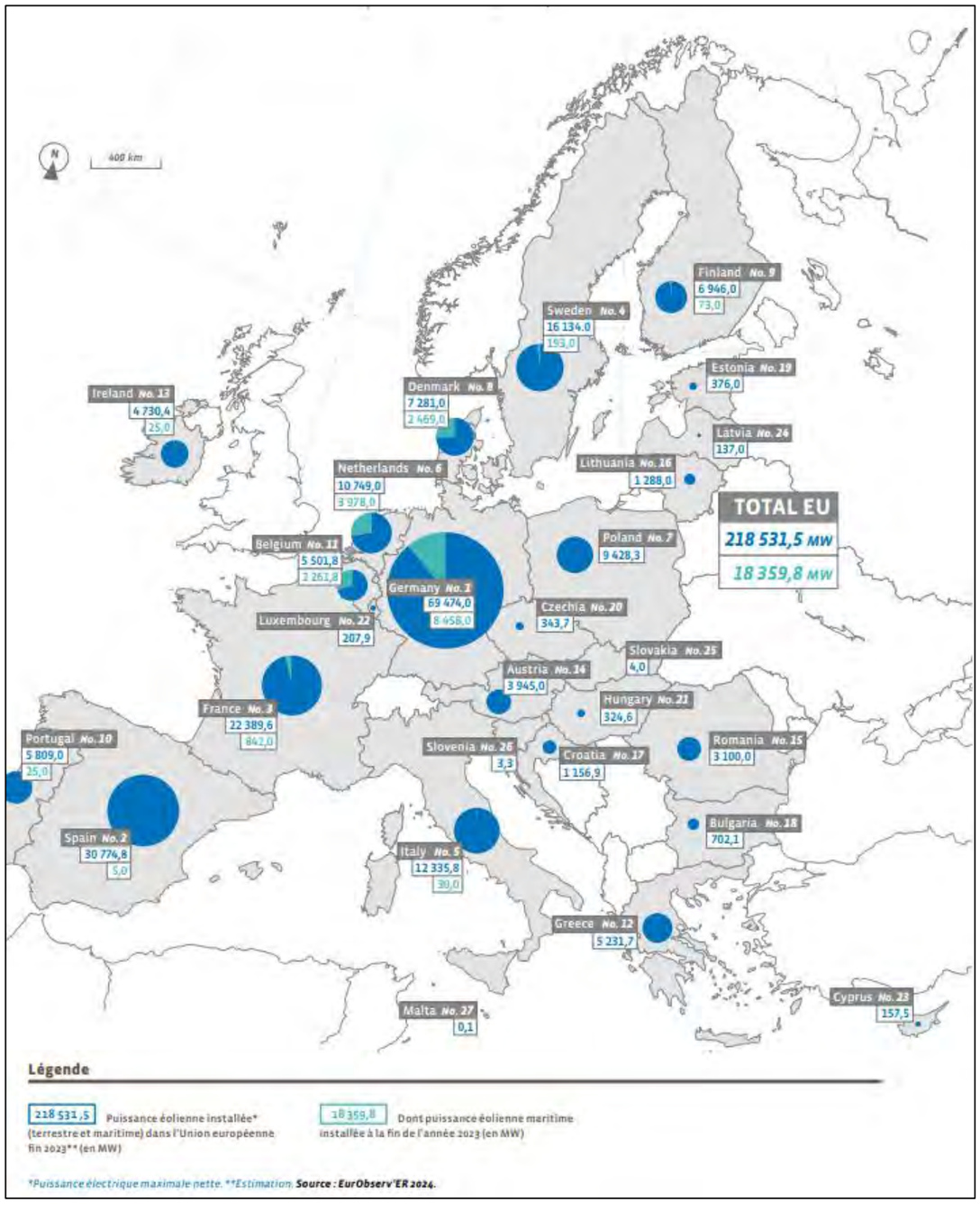
La production d'électricité éolienne de 2023 a atteint un niveau record à l'échelle de l'Union européenne, en atteignant une production éolienne totale (terrestre et maritime) de **476,6,5 TWh** à l'échelle de l'Union européenne, soit une augmentation de la production de **13 %** par rapport à 2022 (+ 54,8 TWh).

Les pays qui ont les plus grosses capacités de production brute d'électricité à partir du vent en 2023 sont l'**Allemagne** (142,103 TWh), l'**Espagne** (64,153 TWh), la **France** (50,600 TWh) et la **Suède** (34,333 TWh).

A l'inverse, **Malte** (0 GW), la **Slovaquie** (0,005 TWh), la **Slovénie** (0,006 TWh), **Chypre** (0,250 TWh) et la **Lettonie** (0,268 TWh) sont les pays dont la puissance installée est la plus faible.

L'association WindEurope, qui représente la voix de l'industrie de l'énergie éolienne en Europe, estime dans son rapport *statistique annuel Wind Energy in Europe, 2023 Statistics and the Outlook for 2024-2030* que la puissance mise hors service cumulée pourrait atteindre 27 GW en Europe sur la période 2024-2030. Or pour que l'Union européenne atteigne son objectif de 42,5 % d'énergies renouvelables d'ici 2030, la puissance moyenne installée devra atteindre 33 GW par an entre 2024 et 2030. Ceci est basé sur un objectif de capacité éolienne installée de 425 GW à fin 2030.

Figure 15 : Puissance d'électricité éolienne installée dans l'Union européenne fin 2023** (en MW)*



3.1.3. Une politique d'équipement en France

→ **Cadre légal**

Une première prise de conscience des enjeux énergétiques a eu lieu dans les années 1970 suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies, avec notamment la création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987, la France a ainsi économisé 34 Mtep /an grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

En 2000, le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'**un premier Plan Climat** en **2004** qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990). En **2006**, **un second Plan Climat** est adopté et introduit des mesures de fiscalité écologique qui ont permis 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) relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement place la lutte contre le changement climatique en France au premier rang des priorités et confirme les objectifs européens : le gouvernement français soutient le développement des énergies renouvelables. Il concourra à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, ce qui signifie qu'elle doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En **2010** est adoptée **la loi Grenelle II** qui rend applicable le Grenelle I.

La France s'engage également à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, afin de ramener à cette échéance ses émissions annuelles de gaz à effet de serre à un niveau inférieur à 140 millions de tonnes équivalent de dioxyde de carbone.

Ces objectifs sont traduits, dans **la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique** (PPI, arrêté du 15/12/2009), pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants :

- 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie éolienne marine ;
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque ;
- 2 300 MW de biomasse ;
- 3 TWh/an et 3000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

Jusqu'en août 2015, **la programmation pluriannuelle des investissements (PPI)** fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020.

Le Gouvernement a publié un arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009. Ainsi, l'objectif a été fixé à 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et 21 800 MW (option basse) à 26 000 MW (option haute) au 31 décembre 2023. Pour atteindre ces objectifs, 1 660 MW devaient être installés chaque année jusqu'en 2018. Selon les scénarios, 1 400 à 2 200 MW/an devaient être raccordés entre 2018 et 2023 pour respecter les ambitions de la seconde période de la PPI.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le **18 août 2015**, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs :

- Encourager les énergies locales et renouvelables : 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% à l'horizon 2030 et les diviser par quatre d'ici 2050 ;
- Diviser la consommation énergétique finale par deux en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 14 % la consommation énergétique entre 2012 et 2028 ;
- Favoriser l'efficacité énergétique ;
- Réduire la dépendance aux énergies fossiles : -80 % charbon, -35 % produits pétroliers, -19 % gaz naturel en 2028 par rapport à 2012.

Le Gouvernement a présenté, le 27 novembre 2018, **la révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE). Il ne s'agit pas d'une loi mais de la présentation de la trajectoire des 10 prochaines années en matière de politique de l'énergie, et donc de transition écologique. Plusieurs objectifs y ont été annoncés : -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030, plus de 4,8 millions de véhicules électriques en circulation en 2028 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020.

Dans le scénario de référence, la consommation primaire d'énergies fossiles, qui était de 1394 TWh en 2017, recule de près d'un tiers en 2028 pour atteindre 942 TWh.

La décroissance est plus importante pour les énergies fossiles ayant un contenu carbone plus important. L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

Tableau 1 : Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière (en GW)

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4-26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2-34,7
Éolien en mer	2,4	5,2-6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1-44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024
Total	73,5	101 à 113

Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Selon **le plan de développement des énergies renouvelables** *(Ministère du Développement durable, dossier de presse Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique - 17 novembre 2008*), la réalisation de l'objectif en matière d'énergies renouvelables appelle une exemplarité sans faille dans le respect des autres critères du développement durable au cours de ce développement en maîtrisant les impacts environnementaux, économiques, sociaux et sociétaux. Ainsi, le développement de chaque source d'énergie devra respecter la biodiversité, le paysage, le patrimoine, les sols, l'air et l'eau et limiter, autant que possible, les conflits d'usage avec d'autres activités socio-économiques ou d'autres usages des sols.

Plus récemment, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et la simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

→ **Développement des parcs éoliens en France**

Le secteur de **l'énergie éolienne en France** a pris progressivement de l'importance : en 2018, la France était au 4eme rang européen pour la production d'électricité éolienne, loin derrière l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Espagne, et au 8eme rang mondial en 2019.

En 2021, sa part dans la production nette d'électricité du pays atteint 7 % et le taux de couverture moyen de la consommation par la production d'origine éolienne a été de 7,7 % en 2021 après 8,7 % en 2020 et 7,2 % en 2019.

Fin 2022, 28 266 emplois directs et indirects ont été identifiés sur l'ensemble de l'écosystème éolien, soit une augmentation de 11% par rapport à 2021. Ces emplois s'appuient sur environ 900 sociétés présentes sur toutes les activités de la filière éolienne et constituent de ce fait un tissu industriel diversifié. En Europe l'éolien rassemble près de 330 000 emplois.

L'implantation d'un projet éolien génère un surcroît d'activité localement, et fait intervenir des TPE, PME et ETI de proximité pour des travaux variés : terrassement, VRD, fourniture de béton, raccordement au réseau public, etc. Un certain nombre de projets font également appel à des mâts fabriqués localement, ce qui constitue une valeur ajoutée supplémentaire aux niveaux régional et national.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur plus de 900 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié, réparties sur l'ensemble du territoire français. Le développement de la filière offshore sur laquelle se positionnent fortement les acteurs français par des investissements en outils industriels et en R&D, contribue également à l'emploi et positionne les acteurs français à l'export.

La puissance installée

La filière éolienne est de plus en plus dynamique en amont du raccordement.

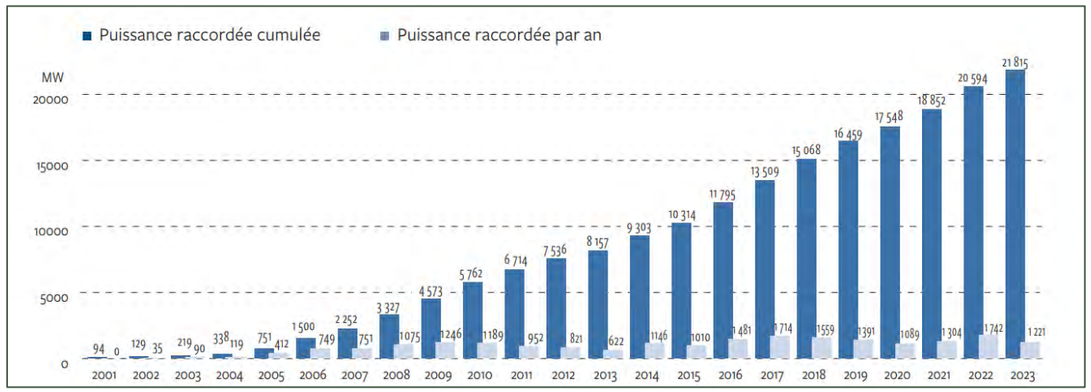
En 2023, 1 221 MW d'éolien terrestres ont été raccordés, soit une baisse de 500 MW par rapport à 2022, année qui avait connu une forte hausse. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) visait un objectif de 24 100 MW pour l'éolien terrestre en 2023, objectif atteint à 90 % mais manqué de plus de deux GW, ce qui correspond à près d'une à deux années de retard.

La croissance du parc éolien a ainsi été en 2023 de 5,9 % pour atteindre une puissance totale de 21 815 MW, dont 18 367 MW sur le réseau Enedis, 1 895 MW sur le réseau de RTE, 1 536 sur les réseaux des entreprises locales de distribution (ELD) et 18 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Au niveau régional, neuf des treize régions métropolitaines dépassent le gigawatt de puissance installée : Hauts-de-France, Grand Est, Occitanie, Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine, Bretagne, Pays de la Loire Bourgogne-Franche-Comté et désormais Normandie. Les Hauts-de-France arrivent en tête et dépassent les 6 GW, avec 6 083 MW, tandis que le Grand Est se rapproche des 5 GW, à 4 702 MW.

Le graphique ci-après présente l'évolution de la puissance annuelle et de la puissance totale raccordée pour le parc éolien français entre 2001 et 2023.

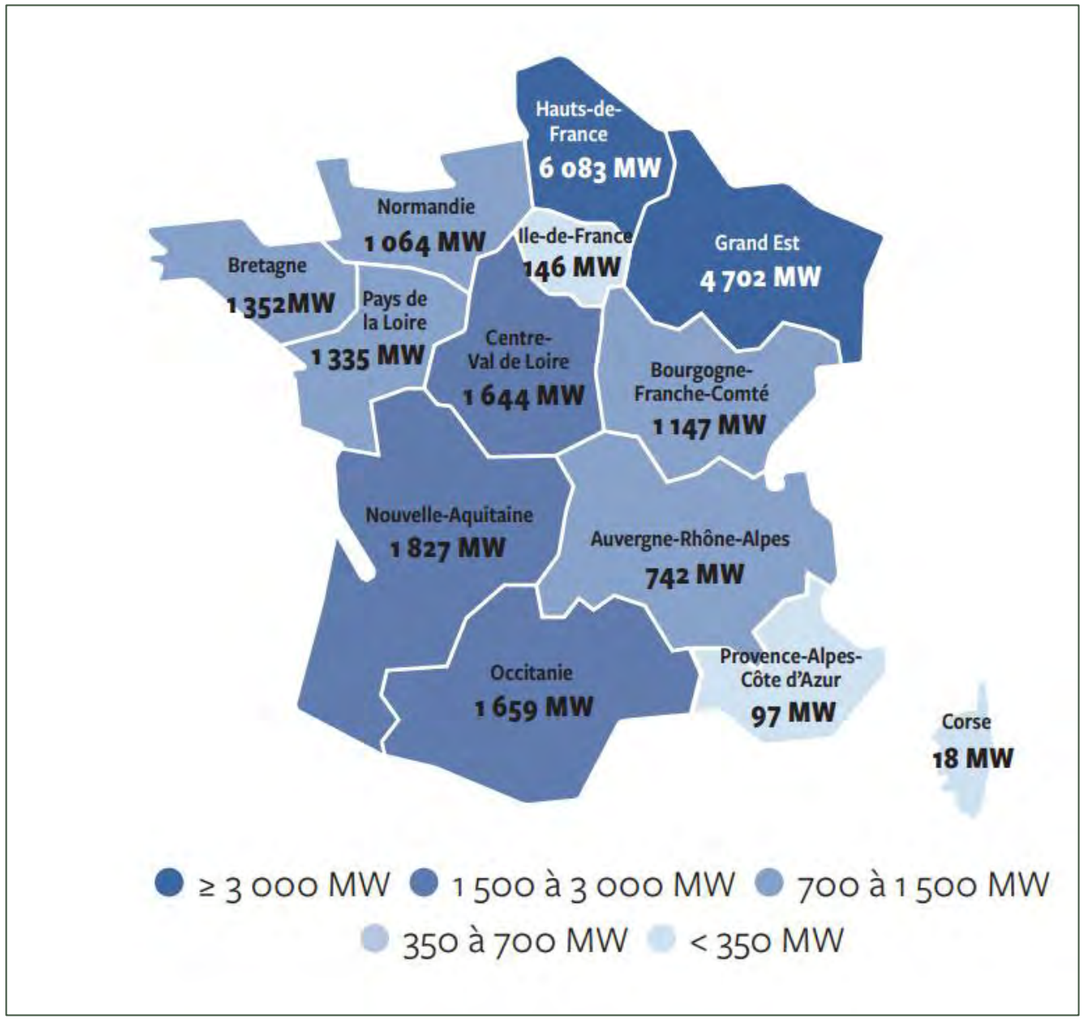
Figure 16 : évolution de la puissance raccordée (en MW) du parc éolien français depuis 2002



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

Le graphique ci-après expose la puissance éolienne totale raccordée par région au 31 décembre 2023.

Figure 17 : puissance éolienne totale raccordée par région au 31 décembre 2023 (en MW)



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

Les projets en développement

Les projets en développement pour l'éolien terrestre représentent un volume de 11 986 MW, en hausse de presque 1 GW par rapport à 2022. La filière prépare ainsi plus de nouveaux projets en amont que de projets raccordés en aval. 3 603 MW sont ainsi en développement sur le réseau de RTE, 7 665 MW sur le réseau Enedis, 678 MW sur le réseau des Entreprises Locales de Distribution (ELD) et 40 MW chez EDF SEI en Corse.

La production

La filière a produit 48,9 TWh d'énergie éolienne en 2023, un record historique avec une hausse de 27,7 % sur un an, et de près de 45% par rapport à 2019. Sur le dernier trimestre 2023, la production s'établit à 16,9 TWh, soit une augmentation de 35 % par rapport au dernier trimestre 2022. Le facteur de charge mensuel moyen pour l'année 2023 est ainsi de 26 % (contre 22 % en 2021) et atteint environ 40% au cours des deux derniers mois de l'année.

Au niveau territorial, les Hauts-de-France et Grand Est sont logiquement les premières régions productrices et dépassent désormais toutes les deux les 10 TWh de production annuelle, avec respectivement 14,5 TWh et 11,2 TWh, soit près de 50 % de la production annuelle métropolitaine

Le taux de couverture

L'énergie éolienne a permis de couvrir pour la première fois plus de 10 % de la consommation métropolitaine d'électricité avec 11,1% en 2023, en hausse de près de 3 points par rapport à l'année 2022 (8,4%).

La puissance d'une éolienne a été multipliée par 10 en 10 ans. Dans les années 80, une éolienne permettait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 3 MW fournit de l'électricité pour 3000 personnes, chauffage compris. La puissance moyenne d'une éolienne était de 0,5 MW en 2000 et atteint 2,5 MW en 2010.

Un parc éolien de 10 MW couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 10 000 personnes, chauffage inclus, et permet d'éviter l'émission de 12 600 tonnes de CO_2. Grâce aux progrès réalisés dans la technologie éolienne, les nouveaux parcs produisent de plus en plus d'électricité pour un même nombre de machines.

3.1.4. Etat des lieux au niveau régional et départemental

Au niveau régional, neuf des treize régions métropolitaines dépassent le gigawatt de puissance installée : Hauts-de-France, Grand Est, Occitanie, Centre-Val de Loire, Nouvelle-Aquitaine, Bretagne, Pays de la Loire, Bourgogne-Franche-Comté et Normandie.

Les Hauts-de-France arrivent en tête et atteignent les 6 GW, avec 6 083 MW au 31 décembre 2023, tandis que le Grand Est poursuit son développement, avec 4 702 MW.

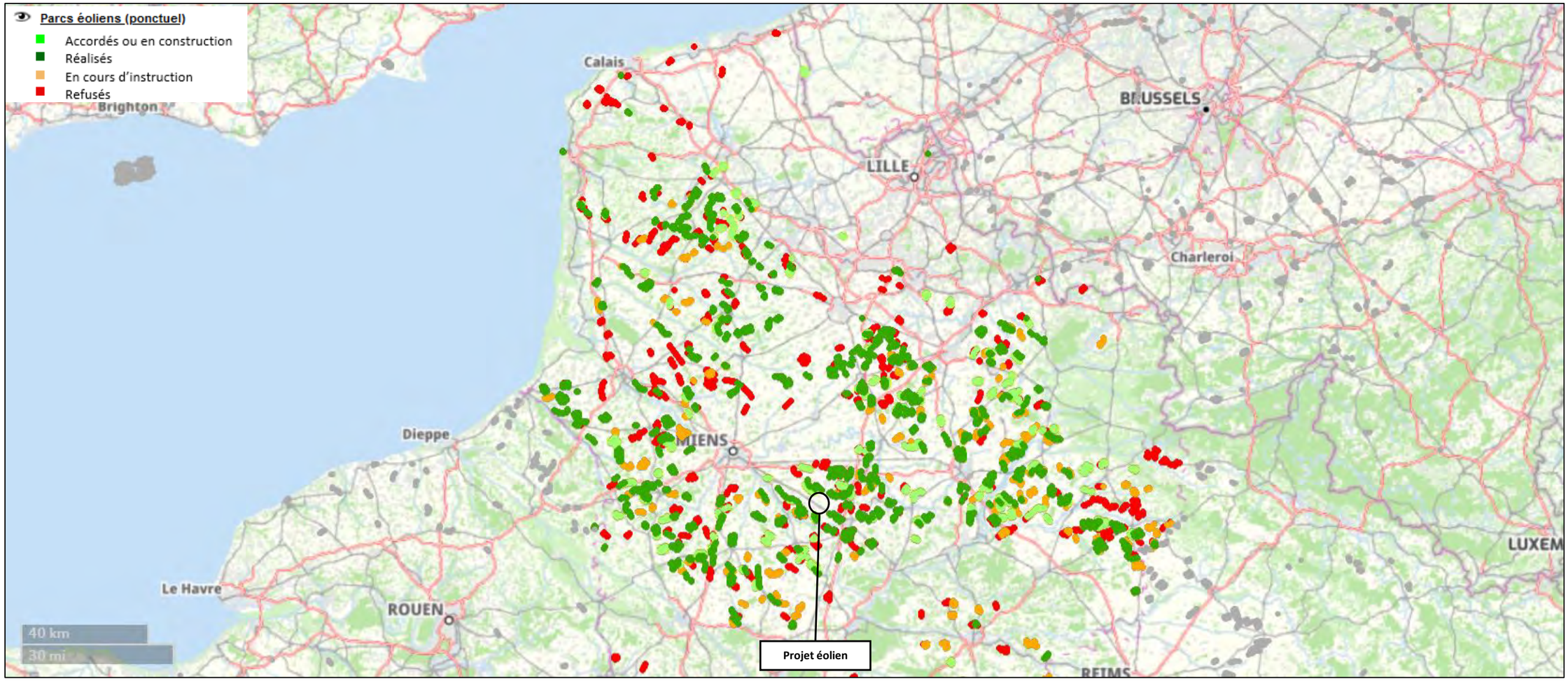
Fin 2024, la puissance éolienne raccordée au sein de la région Hauts-de-France sera de 6 327 MW. Cela représentera 30,8% de la puissance éolienne installée en métropole.

Figure 18 : Puissance, production éolienne et emplois éoliens en Hauts-de-France fin 2024 (en MW)

Source : https://www.journal-eolien.org/tout-sur-l-eolien/l-eolien-en-region/

Le département de la Somme est le premier département de la région concernant la puissance raccordée avec 880 éoliennes installées en septembre 2024. Le département possède un potentiel venteux considérable ainsi que de nombreux sites propices à l'implantation de parcs éoliens.

Figure 19 : L'éolien terrestre en Hauts-de-France (septembre 2024)



Source : www. https://eoliennes.hautsdefrance.fr/#map

3.2. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.2.1. L'étude d'impact

→ **Le contexte réglementaire de l'étude d'impact**

Le chapitre II du Titre II du livre 1er du Code de l'Environnement prévoit les conditions des études d'impact (articles L.122-1 et suivants) et confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixe les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou « au cas par cas ». Ce décret impose une étude d'impact à tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à Autorisation.

Deux textes sont venus réformer l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes : l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 Août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement et son décret d'application n°2016-1110 du 11 Août 2016. L'étude d'impact correspond au rapport d'évaluation des incidences d'un projet sur l'environnement.

L'article L. 122-1 prévoit désormais que les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale. Le décret 2016-1110 du 11 août 2016 et la loi Biodiversité du 8 août 2016 complètent utilement le nouveau dispositif.

« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations prévues, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur la population et la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, et l'interaction entre tous ces facteurs ».

Le décret n°2017-626 du 25 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 Août 2016.

Le maître d'ouvrage met l'étude d'impact à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique.

→ **Le contenu de l'étude d'impact**

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du Code de l'environnement.

Le contenu de l'étude d'impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

L'étude d'impact présente :

*1° « **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous ». Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.*

*2° « **Une description du projet**, y compris en particulier :*

- une description de la localisation du projet ;

- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

*3° **Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement**, 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 à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;*

*4° **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;*

*5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :***

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

*6° **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;*

*7° **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

*8° **Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :***

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

*10° **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;*

*11° **Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».*

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans ***l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement****, il en est fait état dans l'étude d'impact.*

Le cas échéant, en sus des éléments présentés, ce contenu tient compte également de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

La loi *Climat et Résilience* du 22 août 2021 a renforcé les objectifs et les mesures de réduction de l'artificialisation nette des sols. Désormais, l'étude d'impact doit également comprendre les informations relatives à l'artificialisation des sols (art. L. 122-3 du Code de l'environnement).

3.2.2. L'autorisation environnementale

→ **La création d'une autorisation environnementale**

L'ordonnance du 26 janvier 2017 et ses deux décrets d'application inscrivent de manière définitive dans le Code de l'environnement **un dispositif d'autorisation environnementale** en améliorant et en pérennisant les expérimentations. La procédure de l'autorisation environnementale n'a en effet pas pour objet de supprimer mais de simplifier et regrouper les procédures d'autorisation pour un même projet au titre du Code de l'environnement et d'autres codes.

L'article L. 181-2.-I du Code de l'environnement créé par l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale précise que « *L'autorisation environnementale tient lieu, y compris pour l'application des autres législations, des autorisations, enregistrements, déclarations, absences d'opposition, approbations et agréments suivants, lorsque le projet d'activités, installations, ouvrages et travaux relevant de l'article L. 181-1 y est soumis ou les nécessite :*

- ***L'absence d'opposition à déclaration d'installations, ouvrages, travaux et activités*** *mentionnés au II de l'article L. 214-3 ou arrêté de prescriptions applicable aux installations, ouvrages, travaux et activités objet de la déclaration ;*
- ***L'autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre*** *en application de l'article L. 229-6 ;*
- ***L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles*** *en application des articles L. 332-6 et L. 332-9 lorsqu'elle est délivrée par l'Etat et en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décision déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;*
- ***L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement*** *en application des articles L. 341-7 et L. 341-10 en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décision déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;*
- ***La 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 ;*
- ***L'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000*** *en application du VI de l'article L. 414-4 ;*
- ***Le récépissé de déclaration ou l'enregistrement d'installations*** *mentionnées aux articles L. 512-7 ou L. 512-8, à l'exception des déclarations que le pétitionnaire indique vouloir effectuer de façon distincte de la procédure d'autorisation environnementale, ou arrêté de prescriptions applicable aux installations objet de la déclaration ou de l'enregistrement ;*
- ***L'agrément ou la déclaration pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés*** *en application de l'article L. 532-3, à l'exclusion de ceux requis pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés couverte en tout ou partie par le secret de la défense nationale ou nécessitant l'emploi d'informations couvertes par ce même secret ;*
- ***L'agrément pour le traitement de déchets*** *en application de l'article L. 541-22 ;*
- ***L'Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité*** *en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;*
- ***L'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 ;*
- ***Les autorisations prévues*** *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 des communications électroniques, autorisations prévues par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine et par l'article L. 6352-1 du code des transports,* ***lorsqu'elles sont nécessaires à l'établissement d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. »***

Pour les éoliennes, l'autorisation environnementale dispense de permis de construire (Article R. 425-29-2 du Code de l'urbanisme).

Les maîtres d'ouvrage peuvent désormais demander **un cadrage en amont** à l'Administration afin de mieux identifier les informations attendues et les enjeux à prendre en compte dans leur dossier de demande d'autorisation.

L'article 6 de la loi relative aux énergies renouvelables du 10 mars 2023 précise la mise en place d'un **"référent préfectoral à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique"** (article L. 181-28-10 du Code de l'environnement). Il est chargé de faciliter les démarches administratives des pétitionnaires, de coordonner les travaux des services chargés de l'instruction des autorisations et de faire un bilan annuel de l'instruction des projets sur son territoire. Il est également chargé de fournir un appui aux collectivités territoriales dans leurs démarches de planification de la transition énergétique.

Pour les projets d'installations de production d'ENR, et dans la stricte limite des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables prévues à l'article L. 141-5-3 du code de l'environnement, **la durée maximale de la phase d'examen est de 3 mois à compter de la date d'accusé de réception du dossier. Elle peut être portée à 4 mois sur décision motivée de l'autorité compétente.**

→ **Déclaration des données techniques relatives à l'installation (Article 2.2. de l'arrêté du 26 août 2011)**

- **Les données à déclarer.**

Le pétitionnaire et l'exploitant sont tenus de déclarer les données techniques relatives à l'installation, incluant l'ensemble des aérogénérateurs et du (des) poste (s) de livraison. Les modalités de transmission et la nature des données techniques à déclarer sont définies par avis au Bulletin officiel du ministère de la transition écologique et solidaire.

- **Le délai de déclaration.**

A compter de la date de publication de l'avis précité, la déclaration doit être réalisée, et le cas échéant mise à jour dans un délai maximal de quinze jours après chacune des étapes suivantes :

- Le dépôt d'un dossier de demande d'autorisation environnementale prévue par l'article R. 181-12 du code de l'environnement ;
- Le dépôt d'un dossier au préfet pour le renouvellement de l'installation ;
- La déclaration d'ouverture du chantier de construction d'un ou plusieurs aérogénérateurs y compris, le cas échéant, pour le renouvellement de l'installation ;
- La mise en service industrielle des aérogénérateurs y compris, le cas échéant, après leur renouvellement ;
- Le démarrage du chantier de démantèlement de l'installation ;
- La scission d'un parc éolien en plusieurs parcs.

Lorsque l'étape correspondante a déjà été réalisée à la date de publication de l'arrêté du 10 décembre 2021, la déclaration est réalisée dans les six mois après cette publication.

L'arrêté du 26 août 2011 précise que :

« Art. 2.3. - I. - L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les rapports, registres, manuels, consignes et justificatifs visés par le présent arrêté, dans leur version française, le cas échéant en version dématérialisée.

Par dérogation, le manuel d'entretien destiné à être utilisé par un personnel spécialisé qui dépend du fabricant ou de son mandataire peut être fourni dans une seule des langues communautaires comprises par ce personnel.

Les documents attestant de la conformité de l'installation avant sa mise en service ainsi que les rapports de contrôles et de maintenance établis avant le 30 juin 2020 peuvent ne pas être disponibles dans leur version française.

Les autres documents établis avant le 30 juin 2020 doivent être disponibles en version française à compter du 1er juillet 2022.

II. - Par dérogation au I, l'exploitant transmet à l'inspection des installations classées, dans leur version française, le cas échéant en version dématérialisée :

- les rapports de suivi environnemental visé à l'article 12, au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain réalisée dans le cadre de ces suivis ;

- les rapports acoustiques rédigés à la suite de la vérification de la conformité de l'installation prévue par l'article 28, au plus tard 3 mois après l'achèvement de la campagne de mesures ».

→ **Les délais d'instruction**

Pour les autorisations environnementales, l'article 4 de la loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte a mutualisé les phases de consultation du public et d'instruction de la demande d'autorisation environnementale. Ainsi, la consultation du public est lancée dès que le dossier de demande d'autorisation est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est désigné.

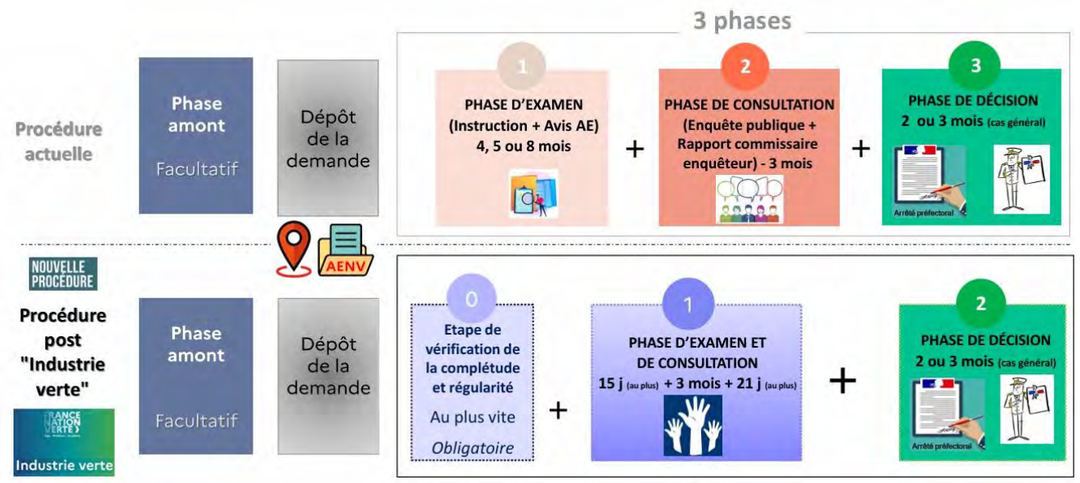
Après le dépôt de la demande, la loi prévoit un délai pour que les services analysent la complétude et la conformité du dossier, avant de passer à la phase d'examen et de consultation. Ce délai n'est pas encadré par les textes.

En cas d'incomplétude du dossier, les services peuvent demander des éléments complémentaires. Ces compléments devront être fournis par le maître d'ouvrage dans un « délai raisonnable » fixé par le préfet.

Les collectivités territoriales et leurs groupements disposent de deux mois pour donner leur avis, dès que le dossier est complet et régulier (art. R. 181-18 du Code de l'environnement). Le préfet doit transmettre au président du tribunal administratif la note de présentation non technique de la demande d'autorisation et le résumé non technique le cas échéant, pour choisir le commissaire enquêteur (art. R. 181-16-3 du Code de l'environnement).

Le préfet statue sur la demande d'autorisation environnementale dans les deux mois à compter du jour de l'envoi par le préfet au pétitionnaire du rapport et des conclusions du commissaire enquêteur.

Figure 20 : les étapes de la procédure d'autorisation environnementale depuis la Lois industrie verte



Source : DGPR

Les demandes d'accord éventuellement requis (Architecte des Bâtiments de France et opérateurs radars : aviation civile, défense et météo) ont été inscrites dans cette phase de recevabilité (avant enquête publique). Les avis remis dans le cadre de cette phase d'examen sont **des avis simples**.

Toutefois, et en fonction des enjeux du projet, certains avis seront **des avis conformes**, l'absence de réponse dans le délai imparti vaudra alors refus (tel sera notamment le cas des avis du Ministre chargé de l'aviation civile, du Ministre de la défense, de ABF en secteur protégés, de Météo France, de l'établissement public du parc national s'il y lieu, de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, du Ministre chargé des sites et, si utile, de la commission supérieure des sites, perspectives et paysages lorsque le projet est situé en site classé, de l'Office français de la biodiversité si le projet est implanté dans un parc naturel marin…).

Des délais d'instruction sont fixés par la réglementation à différentes étapes.

L'article 53 de la loi ASAP (loi d'accélération et de simplification de l'action publique) complète la section 6 du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement par une nouvelle sous-section 4 « *Installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent* » comme suit : *« Art. L. 181-28-2. - Sans préjudice des dispositions de l'article L. 181-5, le porteur d'un projet concernant une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent adresse aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes, un mois au moins avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale, le résumé non technique de l'étude d'impact prévu au e du 2° du II de l'article L. 122-3. »*

Cet article impose désormais au porteur d'un projet de parc éolien d'adresser « aux maires de la commune concernée et des communes limitrophes » **le résumé non technique de l'étude d'impact, au moins un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation environnementale.**

D'autre part, une demande de modification de l'autorisation environnementale d'une ICPE dispensant de permis de construire a été créée. Il faudra dorénavant **consulter l'architecte des Bâtiments de France si cette installation est située dans le périmètre d'une directive de protection et de mise en valeur des paysages** définie à l'article L. 350-1 du même code associée à un monument inscrit sur la liste du patrimoine mondial UNESCO.

L'article 54 de la loi ASAP prévoit que : *« Lorsque l'autorité administrative est saisie, en application de l'article L. 181-14 du code de l'environnement, d'une demande de modification d'installations classées pour la protection de l'environnement pour lesquelles l'autorisation environnementale dispense de permis de construire et que cette installation est située dans le périmètre d'une directive de protection et de mise en valeur des paysages définie à l'article L. 350-1 du même code associée à un monument inscrit sur la liste du patrimoine mondial en application de la convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée par la Conférence générale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture le 16 novembre 1972, elle consulte l'architecte des Bâtiments de France sur cette demande.*

Lorsque celui-ci lui indique, dans le délai d'un mois à compter de sa saisine par l'autorité administrative, que la modification doit être considérée comme substantielle, l'autorité administrative fait application du premier alinéa de l'article L. 181-14 du code de l'environnement. »

L'article 7 de la loi du 10 mars 2023 prévoit que, pour les projets d'installations de production d'ENR situés dans des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables**, la durée maximale de la phase d'examen est de trois mois à compter de la date d'accusé de réception du dossier. Elle peut être portée à quatre mois sur décision motivée de l'autorité compétente.**

3.2.3. La concertation préalable et l'enquête publique

Conformément à l'article L122-1-1 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers.

3.2.3.1. La procédure de concertation préalable

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 crée une nouvelle procédure de concertation préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Elle vise à favoriser la consultation du public en amont de la décision, et le maître d'ouvrage devra indiquer les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place afin de prendre en compte les enseignements de la concertation.

L'initiative de la concertation revient en premier lieu au maître d'ouvrage du projet puis à l'autorité compétente le cas échéant.

Si aucune de ces initiatives n'a été prise, un droit d'initiative citoyenne est ouvert au public afin de demander au préfet d'organiser la concertation préalable. En outre, le préfet apprécie la recevabilité de la demande et décide de l'opportunité d'organiser la concertation préalable, il n'est donc pas tenu de donner une suite favorable à une demande recevable de concertation. Seuls les projets dépassant le seuil de 5 millions d'Euros HT de dépenses prévisionnelles ou de subventions publiques sont concernés par le droit d'initiative citoyen pour l'ouverture d'une concertation préalable.

La concertation préalable est d'**une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois**. Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation. Le maître d'ouvrage publie un avis qui comporte les informations suivantes : l'objet de la concertation ; si la concertation est organisée à son initiative ou si celle-ci a été décidée en application du II ou du III de l'article L. 121-17, et dans ce cas, il est fait mention de ladite décision et du site internet sur lequel elle est publiée ; si un garant a été désigné ; la durée et les modalités de la concertation ainsi que l'adresse du site internet sur lequel est publié le dossier soumis à concertation préalable.

Cet avis est publié sur le site internet du maître d'ouvrage ou s'il n'en dispose pas, sur le site internet des services de l'Etat dans le département. L'avis est également publié par voie d'affichage dans les mairies des communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet.

Le maître d'ouvrage établit un dossier de la concertation, qui comprend notamment les objectifs et caractéristiques principales du projet, son coût estimatif, la liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté, un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ainsi qu'une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées.

La loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte introduit dans le code de l'environnement la possibilité d'organiser un débat public ou une concertation préalable unique pour plusieurs projets d'aménagement ou d'équipements relevant de la compétence de la commission nationale du débat public (CNDP), lorsque ceux-ci sont envisagés sur un même territoire délimité et homogène. Ces projets, ainsi que ceux envisagés ultérieurement sur un même territoire, sont alors dispensés de débat public ou de concertation préalable pour une durée maximale de 8 ans (art. L. 121-8-2 du Code de l'environnement). Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 précise les modalités d'organisation d'une telle procédure de participation mutualisée, depuis la saisine de la CNDP jusqu'à l'établissement du bilan (art. R. 121-3-2 du Code de l'environnement).

3.2.3.2. L'enquête publique

→ **La modernisation des procédures de participation du public**

L'article 4 de la loi dite « industrie verte » crée une nouvelle procédure hybride de participation du public (dite de « consultation parallélisée »), applicable aux projets relevant du champ d'application de l'autorisation environnementale, soumis ou non à évaluation environnementale. Elle se situe à mi-chemin entre l'enquête publique et la procédure de participation du public par voie électronique (PPVE).

Désormais, et à compter des nouvelles demandes déposées à compter du 22 octobre 2024, la consultation du public est réalisée selon les modalités fixées par le nouvel article L. 181-10-1 du Code de l'environnement (consultation parallélisée), à deux exceptions près :

- Une PPVE reste organisée en cas d'actualisation de l'étude d'impact, comme cela est déjà prévu lorsqu'une enquête publique a déjà été réalisée, en application du 3e alinéa du III de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement ;
- Une enquête publique unique est organisée si la réalisation du projet requiert une enquête publique dans le cadre d'une procédure autre que l'autorisation environnementale et l'autorisation d'urbanisme. Dans ce cas, l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale est chargée d'ouvrir et d'organiser cette enquête publique unique, dont la durée ne peut être inférieure à un mois.

→ **Généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique**

Le nouvel article L. 123-10 du Code de l'environnement pose le principe d'une information du public par voie dématérialisée mais l'affichage, et, selon l'importance du projet, la publication locale de l'avis d'enquête publique, restent obligatoires. Le dossier d'enquête publique est mis en ligne mais demeure disponible sur support papier pendant toute la durée de l'enquête. Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête, informe le public. L'avis d'enquête publique informe le public sur l'ensemble des données concernant l'enquête, et notamment les adresses internet et les lieux où le dossier peut être consulté en ligne et sur support papier, ainsi que l'adresse du site internet du registre dématérialisé le cas échéant.

L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés s'ils diffèrent de l'adresse et des lieux où le dossier peut être consulté.

Cela favorise ainsi la possibilité de consultation et de participation en ligne tout en maintenant le côté « présentiel » de l'enquête publique.

→ **Nouvelle forme hybride de participation du public**

Le décret n° 2024-742 du 6 juillet 2024 encadre, entre autres, le déroulement de la nouvelle consultation du public précédemment présentée (art. L. 181-10-1 du Code de l'environnement).

Dès que le dossier est jugé complet et régulier et que le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête est désigné, cette consultation peut débuter.

A noter qu'une réunion publique (15 jours au moins à compter du début de la consultation) doit être organisée par le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête avec la participation du pétitionnaire. Une mise en ligne de l'avis d'ouverture sur le site de la préfecture pour autoriser le projet est prévue, et sur la plateforme dédiée si elle existe (art. R. 181-36 du Code de l'environnement).

Le public peut faire parvenir ses observations et ses propositions, pendant la durée de la consultation, par courrier électronique, par voie postale ainsi que par toute autre modalité précisée dans l'avis d'ouverture de la consultation.

→ **Rôle du commissaire-enquêteur**

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a fait évoluer la phase d'enquête publique (article 11) :

*« Désormais, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête doit informer sans délai le maître d'ouvrage de l'opération soumise à l'enquête publique de la saisine du tribunal administratif dans le ressort duquel se situe le siège de cette autorité en vue de la désignation d'**un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête »** (article L. 123-3 du Code de l'environnement).*

De plus, à noter qu'une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs, publique, est établit dans chaque département par une commission présidée par le président du tribunal administratif ou le conseiller qu'il délègue établit une liste d'aptitude des commissaires enquêteurs.

L'article 11 de la loi « ENR » du 10 mars 2023 précise désormais que le président du tribunal administratif ou le conseiller délégué par lui doit également nommer un ou plusieurs suppléants au commissaire enquêteur ou aux membres de la commission d'enquête.

Ils n'interviennent qu'en cas de remplacement, selon un ordre d'appel préalablement défini par la juridiction au moment du choix du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête. En cas d'empêchement d'un commissaire enquêteur, l'autorité chargée de l'organisation de l'enquête publique doit transférer sans délai à un commissaire suppléant pour la poursuite de l'enquête publique. (Article L.123-4 du Code de l'environnement).

L'article 7 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 apporte des précisions concernant la durée de l'enquête :

*« Pour les projets d'installations de production d'énergies renouvelables, dans la stricte limite des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (prévues à l'article L. 141-5-3 du code de l'environnement), le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans **un délai de 15 jours à compter de la fin de l'enquête**. Si ce délai ne peut être respecté, le délai supplémentaire prévu au premier alinéa du présent article ne peut excéder 15 jours. »*

Le rôle du commissaire-enquêteur permet au public de faire parvenir ses observations et propositions par courrier électronique de façon systématique, et celles-ci sont accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

Après clôture du registre d'enquête, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête rencontre, dans un délai de 8 jours, le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse.

Le délai de 8 jours court à compter de la réception par le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête du registre d'enquête et des documents annexés. Le responsable du projet, plan ou programme dispose d'un délai de 15 jours pour produire ses observations.

L'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête publique et le tient à la disposition du public pendant un an.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser une réunion publique pour répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables du commissaire- enquêteur.

Cette réunion est organisée dans les deux mois après la clôture de l'enquête publique et permet ainsi un dernier échange entre le public et le porteur de projet.

Le décret du 6 juillet 2024 impose, lorsque la consultation du public est réalisée sous la forme d'une enquête publique, que le préfet saisisse le tribunal administratif dans un délai de quinze jours pour désigner le commissaire enquêteur (art. R. 181-35 du Code de l'environnement).

Un suppléant au commissaire enquêteur pourra être nommé par le président du tribunal administratif en cas d'empêchement du titulaire (art. R. 123-5 du Code de l'environnement).

3.2.4. L'avis de l'autorité environnementale

L'article L122-1-1 du Code de l'environnement précise que : *« lorsqu'un projet est soumis à évaluation environnementale, le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet ».*

Pour les installations éoliennes, l'autorité environnementale est le préfet de Région. L'avis, joint au dossier d'enquête publique, vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts. L'avis est aussi transmis au maître d'ouvrage.

3.2.5. Mise en place des comités de projet (Code de l'énergie)

La loi du 10 mars 2023 relative à *l'accélération de la production d'énergies renouvelables* impose aux communes la création de « zones d'accélération » dédiées à l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables (article L. 141-5-3 du Code de l'énergie). Ce sont des zones jugées préférentielles et prioritaires par les communes pour le développement des énergies renouvelables, afin de répondre aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie. Pour en faciliter l'identification et le recensement, un nouveau portail cartographique a été créé par le Ministère de la Transition écologique, le Cerema et l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

Si l'implantation du projet d'installation de production d'énergies renouvelables terrestre est envisagée en dehors de ces zones d'accélération, la loi a prévu une nouvelle procédure à la charge des porteurs de projets consistant à réunir un « comité de projet » avant toute autorisation administrative, et ce afin d'assurer une concertation locale en amont du dépôt des dossiers de demandes d'autorisation environnementale (L. 211-9 du Code de l'énergie).

Le décret du 22 décembre 2023 a précisé que le comité de projet « assure une concertation préalable des parties prenantes mentionnées à l'article R. 211-7 [du Code de l'énergie] sur la faisabilité et les conditions d'intégration dans le territoire des projets d'installation de production d'énergies renouvelables » (article R. 211-5 du Code de l'énergie).

Sont concernées les éoliennes soumises à autorisation au titre de la rubrique ICPE 2980 définie à l'annexe à l'article R. 511-9 du code de l'environnement

Dans l'attente de l'identification des zones d'accélération, tous les porteurs de projets doivent s'assurer du respect de cette obligation procédurale. **Un comité de projet a été réalisé le 8 juillet 2024 en mairie de Parvillers-le-Quesnoy. Le compte-rendu de ce dernier a été mis en ligne le 24 juillet 2024 sur le site internet dédié au projet.**

Le comité de projet se compose du porteur de projet, d'un représentant de chacune des communes d'implantation du projet, d'un représentant de chaque EPCI dont les communes sont membres, et d'un représentant de chaque commune dont une partie du territoire est située à une distance, prise à partir du périmètre de l'installation, inférieure au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dont l'installation relève.

3.2.6. Cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols (Code de l'environnement)

La loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 (dite Loi *Climat et résilience)* a fixé l'objectif de *« zéro artificialisation nette des sols »* (ZAN) en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) dans les dix prochaines années (2021-2031). Cette trajectoire progressive est à territorialiser dans les schémas régionaux puis les documents d'urbanisme.

Si la consommation d'ENAF est entendue comme la transformation d'usage d'un espace, (passant d'une surface à caractère naturel/agricole/forestier vers une surface urbanisée), l'absence d'artificialisation nette des sols s'apprécie quant à elle par rapport à l'atteinte portée à la fonctionnalité des sols : « *L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage* » (art. L. 101-2-1 du Code de l'urbanisme).

Les articles 191 à 226 de **la loi *climat et résilience* n° 2021-1104 du 22 août 2021** portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets ont créé le cadre juridique afférent à la lutte contre l'artificialisation des sols :

- **L'article 191 de la *loi climat et résilience* n°2021-1104 du 22 août 2021** a défini un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 (**objectif ZAN**) et un objectif de réduction du rythme d'artificialisation des sols, de 2021 à 2031, de manière à ce que la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date.

- **L'article 194 de cette même loi** a prévu la déclinaison de ces objectifs nationaux dans les documents de planification et d'urbanisme. Le III de cet article a fixé les délais de mise en œuvre de ces objectifs.

  Il a prescrit en ce sens que pour la première tranche de dix années, le rythme d'artificialisation est traduit par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à la consommation réelle de ces espaces observée au cours des dix années précédentes. Au sens de cet article, une telle consommation est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné.

Dans le cadre de projets éoliens, la destination des terres agricoles est maintenue. Par conséquent la superficie du projet n'entre pas dans le cadre de la zéro artificialisation Nette des sols.

3.2.7. Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs éoliens

L'étude d'impact doit donc prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- **Code de l'urbanisme**

Conformément aux articles R. 421-1 et R. 421-2 du Code de l'urbanisme, les éoliennes terrestres dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à douze mètres doivent être précédées de la délivrance d'un permis de construire.

Si la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à douze mètres, un permis de construire sera nécessaire si le projet est situé dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, dans les abords des monuments historiques ou dans un site classé ou en instance de classement.

L'autorisation environnementale dispense cependant de permis de construire.

- **Code de l'énergie**

Selon l'article L314-1, « *sous réserve de la nécessité de préserver le fonctionnement des réseaux, Electricité de France et, si les installations de production sont raccordées aux réseaux publics de distribution dans leur zone de desserte, les entreprises locales de distribution chargées de la fourniture sont tenues de conclure, lorsque les producteurs intéressés en font la demande, un contrat pour l'achat de l'électricité produite sur le territoire national* ».

Afin de pouvoir écouler la production d'électricité éolienne, l'exploitant doit faire une demande de raccordement au réseau électrique auprès du gestionnaire du réseau public auquel il souhaite raccorder son installation de production (gestionnaire du réseau de distribution local ou gestionnaire du réseau de transport).

- **Code rural**

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt avait inscrit dans le code rural le principe de la compensation agricole en prévoyant une date d'entrée en vigueur qui ne devait pas excéder le 1er janvier 2016. Le décret a été mise en œuvre le 2 septembre 2016 au Journal officiel.

Les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à "*consolider l'économie agricole du territoire*".

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- **Condition de nature** : projet soumis à une étude d'impact systématique
- **Condition de localisation** : zone naturelle, agricole ou forestière affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant le dépôt du dossier de demande d'autorisation du projet (3 ans pour les zones à urbaniser)
- **Condition de consistance** : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieur à 5 hectares (seuil par défaut, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares)

Le présent projet n'est pas concerné par cette étude agricole préalable car la surface agricole prélevée définitivement par le projet ne sera pas supérieure à 2,8 ha d'emprise agricole.

- **La règlementation liée aux espaces et milieux naturels**

Selon l'Article L110-1 du Code de l'Environnement précise la définition de la biodiversité, à savoir : « *On entend par biodiversité, ou diversité biologique, la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants* ».

Il définit également l'objectif d'absence de perte nette de la biodiversité ; notamment en « *2° Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité. ».*

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées.

La protection de la faune et de la flore était assurée par la loi *sur la protection de la Nature* du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de L'environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L.211-1 et L.211-2 par les articles L.411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques. Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles (RN), Arrêtés préfectoraux de protection de biotopes (APPB), Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées.

Doivent également être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et la circulaire du 15 avril 2010 précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence. Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'environnement (modifié par décret n°2016-1613 du 25 novembre 2016 - art. 4) , les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale sont adjoints d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs 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, une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 a été réalisée dans le cadre de l'étude sur la faune, la flore et l'habitat. Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 et les mesures ERC proposées en regard sont ensuite présentées dans les différents volets de l'étude d'impact.

- **Code de la Construction et de l'Habitat art R111-38 : décret 2007-1327 du 11 septembre 2007 relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur.**

Ce décret, entré en vigueur le 1er octobre 2008, définit les opérations de constructions soumises obligatoirement à un contrôle technique prévu à l'article L.111-23, notamment les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres.

- **Loi paysage n° 93-24 du 8 janvier 1993**

Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350- 1, Titre V, Livre III du Code de l'environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'environnement. Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

- **Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques**

Cette loi institue un double système de protection :

- L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
- Le classement subordonne à l'autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

- **Loi du 2 mai 1930 sur les sites**

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement. Cette loi concerne les sites dont "*la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général*".

- **Loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992**

L'article 10 de la Loi n°92- 3 du 3 janvier 1992 traite des installations, ouvrages, travaux et activités qui sont soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. Les projets éoliens peuvent parfois être concernés par cette législation, ce qui n'est cependant pas le cas du présent projet.

- **Loi sur l'air n°96- 1236 du 30 décembre 1996**

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'études des effets sur la santé".

- **Règlementation relative aux allées et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique**

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a consacré un principe général de protection des allées et alignements d'arbres en interdisant « *le fait d'abattre ou de porter atteinte à un arbre ou de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres* » (art. 350-3, du Code de l'environnement (C.Env.)).

La loi n° 2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale (dite Loi 3DS) a précisé ce dispositif en instaurant deux procédures de dérogation à ce régime de protection :

- **Déclaration préalable** : lorsqu'il est démontré que l'état sanitaire ou mécanique des arbres présente un danger pour la sécurité des personnes ou des biens, ou un risque sanitaire pour les autres arbres ou que l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures ;
- **Autorisation préalable** : lorsque l'atteinte aux arbres est justifiée par des projets de travaux, ouvrages ou aménagements.

Pour les projets soumis à autorisation environnementale, la demande d'autorisation dérogatoire d'abatage d'arbres est intégrée à la demande d'autorisation environnementale (articles L. 181-2 - 15° et D. 181-15-11, C. Env.). Celle-ci est alors instruite selon les modalités et délais applicables à cette procédure (articles L. 181-9 et suivants et R. 181-16 et suivants C. Env.).

Un décret n° 2023-384 du 19 mai 2023 apporte des précisions sur les procédures de déclaration et d'autorisation préalables aux opérations d'abatage ou de modification des alignements d'arbres bordant les routes (pièces à fournir, autorité administrative compétente, sanctions applicables, etc.).

Le présent projet ne prévoit pas l'abattage ou l'altération d'arbres, d'une allée ou d'un alignement d'arbres et ne nécessite donc pas de dérogation à ce régime de protection.

Pour les forêts ayant le statut de forêt de protection : le décret n° 2023-1402 du 29 décembre 2023 relatif à la modification du classement comme forêt de protection et au régime spécial prévu à l'article L. 141-4 du Code forestier prévoit désormais qu'il est désormais possible d'effectuer des défrichements, des fouilles, des extractions de matériaux, des emprises d'infrastructure publique ou privée, exhaussements du sol ou dépôts en forêt de protection.

Ainsi, l'interdiction pure et simple n'existe plus. De telles opérations peuvent désormais être réalisés en forêt de protection à l'occasion de certains travaux (art. R. 141-14 du Code forestier).

L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et la rédaction de l'étude d'impact du projet.

La présente étude d'impact a également été réalisée en tenant compte des principes et préconisations du « Guide d'étude d'impact éolien réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (2004 puis actualisé en 2005,2006, 2010, 2016 et 2020 pour le volet « paysage »).

4. LES SCHEMAS LOCAUX DE REFERENCE

Différents schémas fixent des orientations pour le développement de l'énergie éolienne.

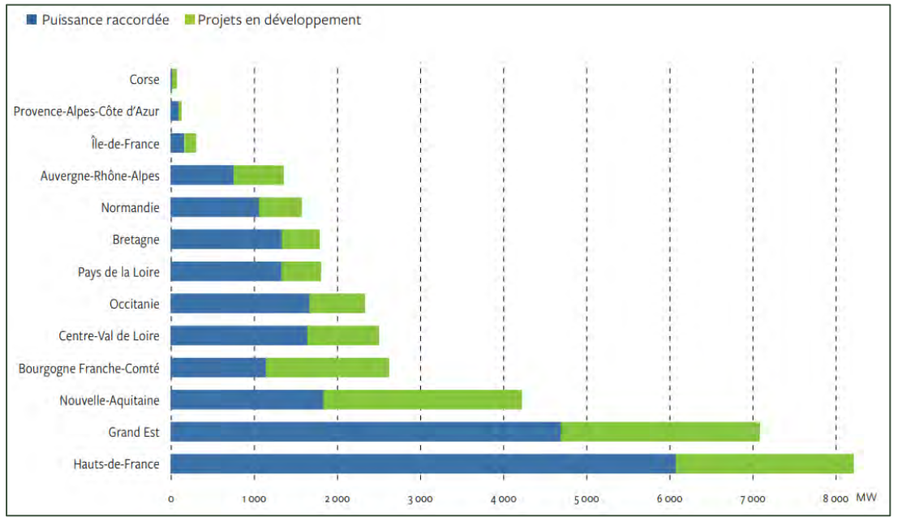
La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite **loi Grenelle 2**, a notamment institué de nouveaux types de schémas et en a consolidé certains déjà existants, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables.

4.1. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE) ET LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE

En France, **le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)** est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Ce schéma, copiloté par le préfet de région et le président du conseil régional et en concertation avec les acteurs concernés, définit des orientations ainsi que des objectifs quantitatifs et qualitatifs à l'échelle de chaque région (adaptation au changement climatique, maîtrise de l'énergie, développement des énergies renouvelables et de récupération…) pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter.

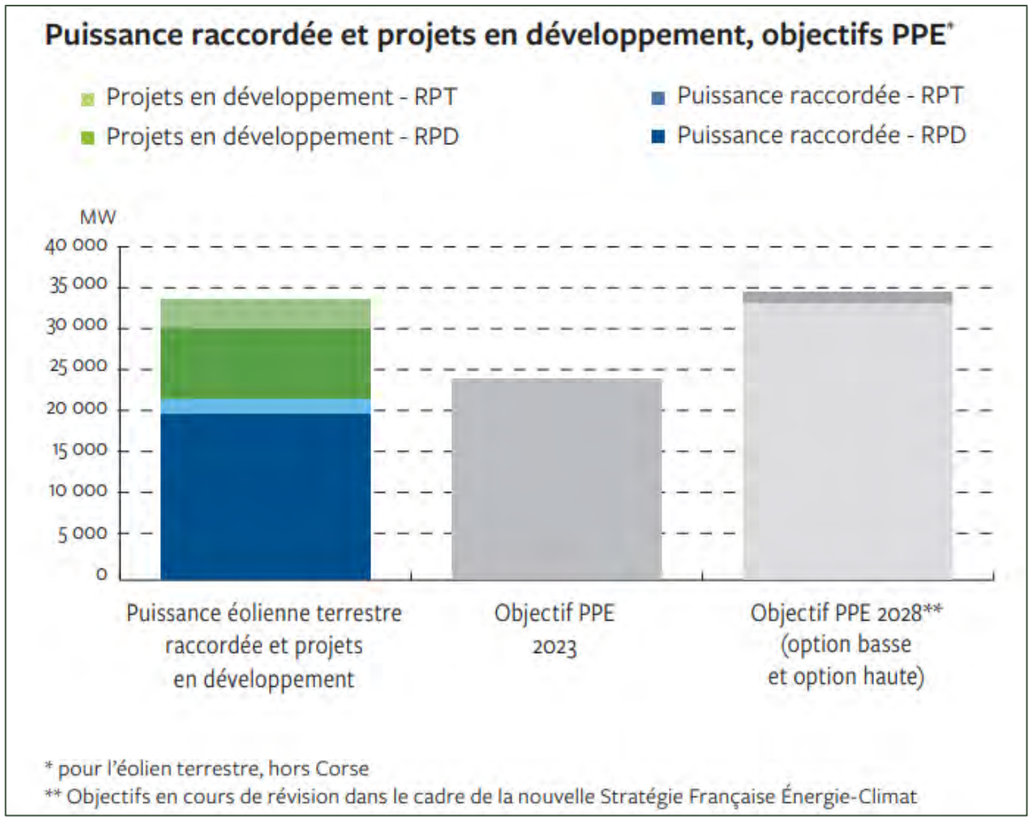
Les graphiques ci-dessous présentent les objectifs pour l'éolien terrestre par région au 31 décembre 2023.

Figure 21 : puissances installées et projets en développement pour l'éolien terrestre au 31 décembre 2023 (en MW)



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

Figure 22 : puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2023, objectifs PPE 2023 et SRADDET



Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023

Le site du projet éolien est localisé dans la région Hauts-de-France, fusion des régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie. Les schémas des régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie ont tous deux été approuvés en 2012. En Nord-Pas-de-Calais, une partie du SRCAE, le schéma régional éolien (SRE), a été annulée par jugement du tribunal administratif de Lille du 16 avril 2016 pour défaut d'évaluation environnementale. En Picardie, le SRCAE a été annulé, par arrêt de la cour administrative d'appel de Douai le 14 juin 2016, pour le même motif.

Suite à la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe), les enjeux associés au climat, à l'air et l'énergie, traduits dans les SRCAE, doivent désormais être intégrés dans un schéma plus large traitant des différentes politiques de développement durable : **le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)**, nouvel outil planificateur dans le domaine de l'aménagement du territoire, de la mobilité des populations et de la lutte contre le réchauffement climatique.

Ce schéma fixe des objectifs à moyen et long terme sur le territoire régional, dans l'ambition d'une plus grande égalité des territoires (L. 4251-1 al 5 CGCT).

C'est dans cette perspective que la Région Hauts de France a lancé, en décembre 2016, l'élaboration du SRADDET. L'action régionale coordonne ainsi 11 domaines définis par la loi qui interviennent directement dans le quotidien des habitants des Hauts-de-France :

- Équilibre des territoires ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Pollution de l'air ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

Lors de la séance plénière du 30 juin 2020, la Région Hauts-de-France a adopté son projet de Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le Préfet de Région l'a approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

Aux termes d'un jugement rendu le 6 février 2023, le tribunal administratif de Lille a partiellement annulé le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Hauts de France. Le motif d'annulation retenu par le tribunal administratif tient au défaut de justification de l'absence d'objectif de développement de l'éolien terrestre. Le SRADDET, même partiellement annulé, demeure une source de données intéressante.

La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

Parallèlement, les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement **la loi Climat et Résilience d'août 2021**, imposent désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets. La loi Climat et Résilience intègre notamment **la démarche "zéro artificialisation nette" (ZAN)** qui demande aux territoires de réduire de 50% le rythme d'urbanisation et de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030.

L'objectif du "ZAN" est avant tout de préserver la biodiversité et les espaces naturels, agricoles et forestiers, mais il répond aussi à d'autres enjeux liés à l'étalement urbain et au changement climatique. La sobriété foncière et l'objectif d'atteindre "zéro artificialisation nette" en 2050 constitue ainsi un bouleversement profond dans l'aménagement du territoire.

Cette évolution obligeait initialement les régions à modifier leur SRADDET avant le 22 février 2024. Le Conseil régional a donc décidé de lancer une vaste concertation sur ces sujets.

La nouvelle loi n° 2023-630 du 20 juillet 2023 vise à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux :

- L'allongement des délais pour cette intégration des objectifs ZAN : février 2026 pour les schémas régionaux, voire février 2027 pour les PLU et cartes communales ;
- Les modalités de prise en compte du recul du trait de côte ont été aménagées : la désartificialisation des surfaces potentiellement soumises à ce recul dans les 30 prochaines années pourra être prise en compte par anticipation. Cependant, elle sera conditionnelle : si aucune renaturation n'est effectuée à la fin de la première décennie, ces surfaces seront à nouveau considérées comme artificialisées.
- La création d'une garantie minimale d'un hectare de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au profit de toutes les communes (sans condition de densité) couvertes par un PLU (ou un document en tenant lieu).
- La mise ne place d'un « forfait national » de 12 500 hectares pour les projets d'envergure nationale ou européenne présentant un intérêt général majeur.
- Les pouvoirs des maires sont renforcés pour atteindre les objectifs ZAN : le droit de préemption urbain est élargi et il leur est également possible de sursoir à statuer dans les cas mettant en péril les objectifs de réduction de l'artificialisation d'ici à 2031.

Face aux exigences induites par la loi auxquelles les territoires doivent répondre, un projet de modification du SRADDET sur les volets foncier, logistique et aéroportuaires a été arrêté par le conseil régional le 1er février 2024. Un projet de modification du SRADDET portant sur les volets climat, air, énergie et déchet avait également été arrêté par le conseil régional le 27 novembre 2023. Le projet de modification du SRADDET portant sur les volets foncier, logistique et aéroportuaire, a été arrêté par le conseil régional le 1er février 2024. La région a ensuite mis en place deux phases de consultation.

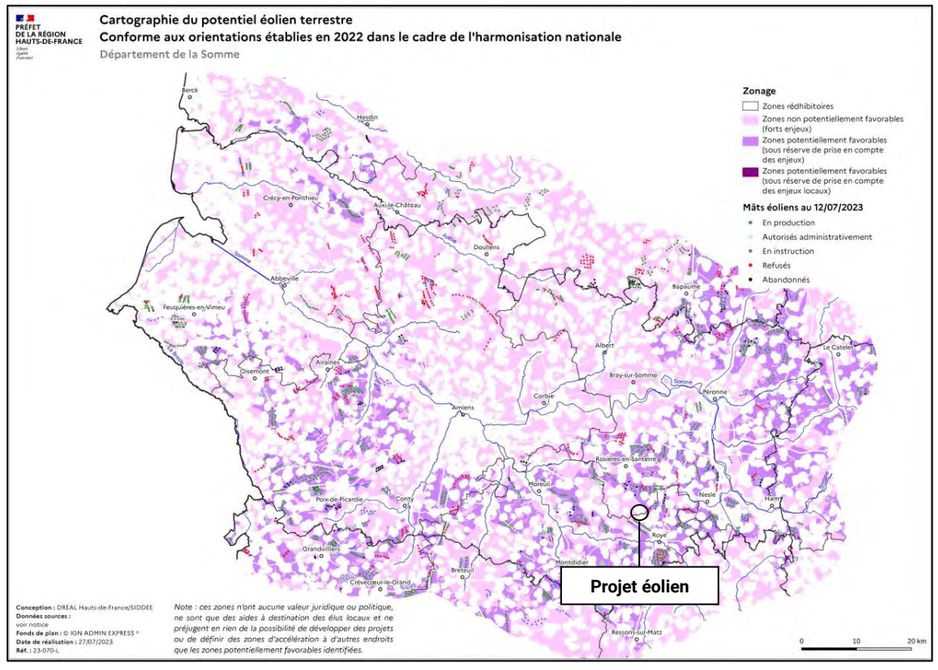
Ainsi, le Conseil régional a adopté le SRADDET modifié en séance plénière du 21 novembre 2024 et **ce schéma modifié a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 novembre 2024**. Quatre volets ont donc été modifiés (gestion économe de l'espace, logistique, climat air énergie, déchets).

Au-delà de l'intégration des nouvelles obligations législatives, la Région réaffirme son ambition en matière de réindustrialisation, de développement des filières d'avenir, de promotion des énergies renouvelables, de prévention des inondations et de réduction des déchets, au bénéfice des habitants des Hauts-de-France.

Pour contribuer aux objectifs nationaux repris dans l'article L100-4 du code de l'énergie, le SRADDET vise à multiplier par deux la part des énergies renouvelables à l'horizon 2031 (passant de 29 TWh en 2021 à 57,3 TWh à l'horizon 2031). L'objectif régional de production d'énergies renouvelables est conduit en tenant compte à la fois des potentialités régionales, de la création d'emplois régionaux, de l'acceptation sociale et du besoin de limiter les impacts environnementaux (pollution de l'air, protection de la biodiversité...) et paysagers.

Le SRADDET modifié précise notamment que *« les projets éoliens s'inscriront en priorité dans les zones favorables à l'éolien définies par le Préfet de Région »*. Des zones ont ainsi été définies au sein de la cartographie du potentiel éolien terrestre de la DREAL Hauts-de-France, présentée ci-après.

Figure 23 : cartographie du potentiel éolien terrestre selon la DREAL Hauts-de-France



Selon la cartographie du potentiel éolien terrestre au sein du département de la Somme, la zone d'implantation potentielle se situe en *« zones potentiellement favorables (sous réserve de prise en compte des enjeux locaux* » et en « zones non potentiellement favorables (forts enjeux). Ce zonage n'a cependant pas de valeur juridique et sert surtout d'aide à destination des élus locaux.

Le projet de parc éolien sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy est compatible avec ce schéma car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée. Il suit les recommandations de ce dernier en termes de développement de parcs éoliens au sein du département de la Somme.

4.2. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU D'ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENR)

L'essor massif des énergies renouvelables confère un rôle central au réseau de transport qui permettra de garantir la sécurité et la fiabilité de l'approvisionnement en électricité.

L'article 71 de la loi Grenelle 2 prévoit que *"le gestionnaire du réseau public de transport élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités organisatrices de la distribution concernés dans leur domaine de compétence, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), qu'il soumet à l'approbation du préfet de région dans un délai de six mois à compter de l'établissement du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie*" (SRCAE).

Ce nouveau Schéma (S3REnR) doit définir *"les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, (…) un périmètre de mutualisation des postes du réseau public de transport, des postes de transformation entre les réseaux publics de distribution et le réseau public de transport et des liaisons de raccordement de ces postes au réseau public de transport. Il mentionne, pour chacun d'eux, qu'ils soient existants ou à créer, les capacités d'accueil de production permettant d'atteindre les objectifs définis par le SRCAE »*.

Le S3REnR se base sur les objectifs fixés par les SRCAE et a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelables.

Il doit être élaboré en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Il comporte :

- Les travaux de développement nécessaires à l'atteinte de ces objectifs ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer, permettant d'établir la quote-part régionale (en k€/MW) redevable par les producteurs d'électricité renouvelable (uniquement pour les installations de puissance supérieure à 100 kVA) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

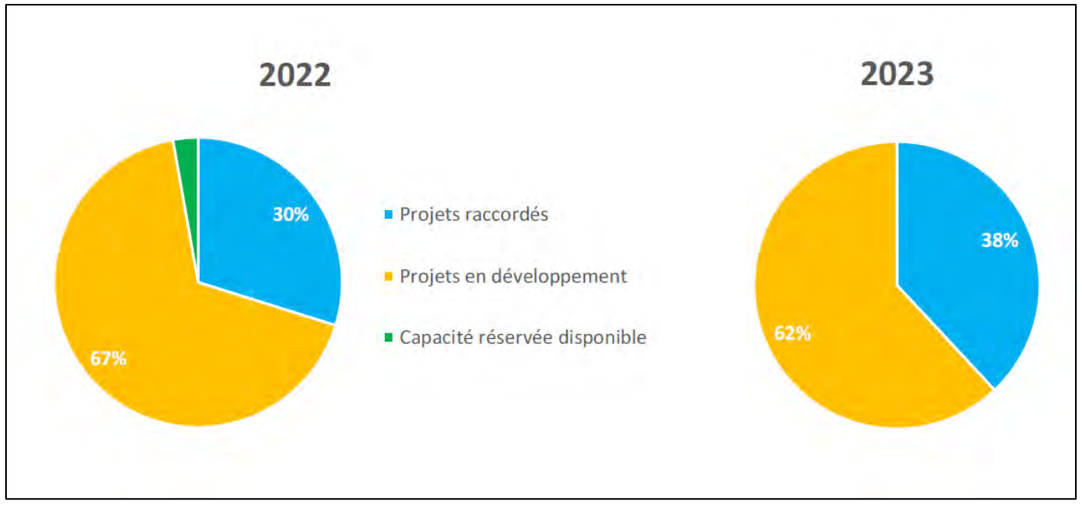
Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des « raisons de cohérence propres aux réseaux électriques ».

Ainsi, pour assurer l'intégration des EnR aux réseaux électriques tout en préservant la sûreté du système et en maîtrisant les coûts, les Schémas Régionaux de Raccordement aux Réseaux des Energies Renouvelables (S3REnR) constituent un outil privilégié d'aménagement du territoire.

Le S3REnR Hauts-de-France a été approuvé par le préfet de région le 21 mars 2019. Ce schéma met à disposition des projets de production EnR une capacité d'accueil de 3914,5 MW (dont 741,63 MW de capacités nouvellement créées dans le cadre des 2 adaptations réalisées, 81,6 MW de capacités liées au projet Reflex, s'ajoutant aux 3091,28 MW préexistantes, pour une quote-part de 66,93 k€/MW (valeur actualisée au 31.12.2022)). Le schéma est établi de manière à permettre le raccordement de la production au niveau de tension HTA d'un poste source. Il inclut à cette fin la création des équipements de transformation permettant d'évacuer cette production vers le niveau de tension HTB de ce même poste.

Les graphiques ci-dessous présentent l'évolution entre 2022 et 2023 de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables.

Figure 24 : Evolution de l'affectation des capacités réservées du S3REnR aux installations de production d'énergies renouvelables à fin 2022 et fin 2023.



Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2023-05/etat-technique-et-financier-2023-hauts-de-france.pdf

Depuis la publication du S3REnR Hauts-de-France en 2019, 3 915 MW de capacités réservées ont été affectées, soit la totalité de celles mises à disposition dans le schéma. 1 489 MW (38%) ont été mis en service.

Afin de prendre en compte les besoins des producteurs pour la localisation et le volume de leurs projets d'installations EnR, le S3REnR des Hauts de France a fait l'objet de transferts de capacité réservée sur l'année 2023.

Certains de ces transferts ont été accompagnés de déplacements de travaux, 290,7 MW ont été transférés en 2023. Les deux transferts de capacité réservée, réalisés respectivement en janvier et mai 2023, concernent 59 postes.

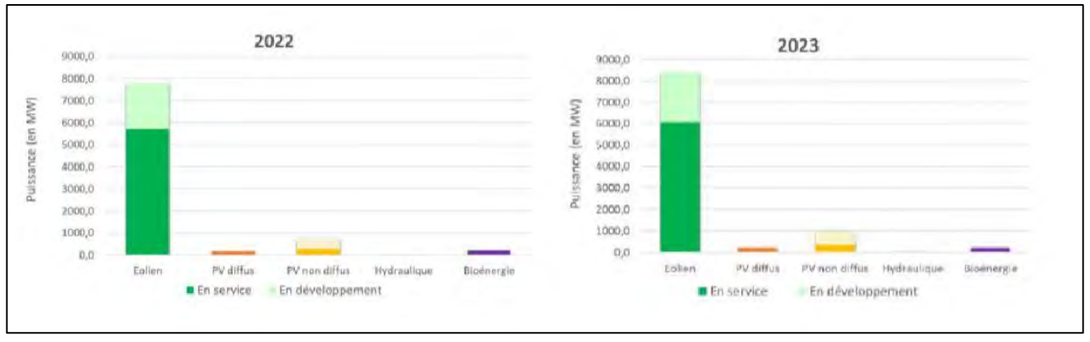
La seconde adaptation du S3REnR des Hauts-de-France, notifiée le 14/02/2022, a été lancée à l'initiative de RTE pour répondre aux difficultés identifiées de mise en œuvre du schéma.

À l'initiative de RTE, une concertation préalable du public a été organisée du 27 février au 27 mars 2023. Elle s'est attachée à partager les enjeux liés à l'adaptation du réseau électrique et à recueillir les observations du public sur le projet de schéma.

Le S3REnR a ensuite été soumis au préfet de région, qui l'a approuvé par arrêté le 15 janvier 2024. La nouvelle quote part s'élève à 75 290€/MW.

L'accélération de l'attribution des capacités réservées du S3REnR des Hauts-de-France a conduit à recourir davantage au mécanisme de transfert de capacités, qui a toujours permis de répondre aux besoins d'justement du schéma jusqu'à présent. Depuis la publication du S3REnR des Hauts-de-France, la totalité des capacités réservées mises à disposition dans le schéma ont été affectées. Le nouveau schéma révisé permettra ainsi d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR.

Figure 25 : Schéma de répartition par filière des installations EnR en service à fin 2022 et 2023



Source : https://assets.rte-france.com

La capacité d'accueil d'un poste de livraison dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transports qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre). Une autre solution consiste à se raccorder directement au niveau de tension supérieure (HTB), soit sur le réseau de transport en créant un poste de transformation à proximité d'un ouvrage de transport.

4.3. LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL (PCET) ET LE PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La loi Grenelle 2 a rendu obligatoire l'adoption de plans climat énergie territoriaux (PCET) par toutes les collectivités de plus de 50 000 habitants concernant leur patrimoine et compétences.

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a renforcé le rôle des intercommunalités, promues coordinatrices de la transition énergétique en modernisant les Plans Climat Energie Territoriaux existants (PCET) par la mise en place du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), dans un esprit de mobilisation de tous les territoires dans la lutte contre le changement climatique. Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans. Il a pour objectif de :

- Réduire de 75% les émissions de GES du territoire d'ici 2050 ;
- Diminuer de moitié les consommations énergétiques d'ici 2050 ;
- D'atteindre 32% de production d'énergies renouvelables à l'horizon 2030.

Initialement, les Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) étaient élaborés par toute collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants et portaient principalement sur le champ de compétences de cette collectivité.

Le Plan Climat Air Energie Territorial doit être élaboré au niveau intercommunal. Ainsi, les établissements publics à coopération intercommunale de plus de :

- 50 000 habitants existants au 1er janvier 2015, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2016 ;
- 20 000 habitants existants au 1er janvier 2017, doivent élaborer leur PCAET avant le 31 décembre 2018.

Un PCAET doit faire l'objet d'une évaluation environnementale, en application de l'article R.122-17 du Code de l'environnement et doit faire l'objet d'une évaluation à mi-parcours après 3 ans de mise en œuvre.

Ce document-cadre de la politique énergétique et climatique de la collectivité est un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation du territoire. Il doit être révisé tous les 6 ans.

Les PCAET ont vocation à regrouper des actions portées par toutes les parties prenantes des territoires (collectivités, entreprises, associations, etc.). L'EPCI qui pilote la démarche est le moteur du changement de son territoire et le garant des engagements pris dans la durée.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy appartient à la Communauté de communes Terre de Picardie (CCTP), composée de 43 communes. La CCTP n'atteignant pas le seuil de 20 000 habitants au 1er janvier 2017, celle-ci n'était de ce fait pas dans l'obligation réglementaire d'adopter un PCAET avant le 31 décembre 2018. Néanmoins, elle a choisi de s'engager volontairement dans son élaboration au regard des enjeux de transition énergétique.

Le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) du Cœur des Hauts-de-France, chargé de mener des actions de promotion économique, d'aménagement du territoire et de développement culturel pour le compte de ses 3 Communautés de communes membres (Haute-Somme, Est Somme et Terre de Picardie) accompagne actuellement les 3 Communautés de Communes dans l'élaboration de leur PCAET. Par délibérations des conseils communautaires de l'Est de la Somme, de la Haute Somme et Terre de Picardie, les Communautés de Communes ont décidé de lancer l'élaboration de leur Plan Climat Air Energie Territorial. Le PCAET a été adopté le 22 juin 2023.

Les principaux objectifs de ce dernier sont :

- Réduire les consommations d'énergies ;
- Produire localement des énergies renouvelables ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- Améliorer la qualité de l'air et préserver la santé des habitants ;
- Stocker du carbone ;
- Adapter le territoire aux évènements climatiques et à leurs conséquences.

La carte en page suivante, mise à jour en avril 2024, indique l'état d'avancement des travaux d'élaboration des PCAET par les collectivités.

Figure 26 : Etat d'avancement des PCAET pour les EPCI en Hauts-de-France

Source : https://www.hauts-de-France.developpement-durable.gouv.fr

Le PCAET de la Communauté de communes Terre de Picardie a été adopté le 22 juin 2023. Le projet éolien de la Chênaie d'Eole est comptabile avec ce schéma puis qu'il répond à l'objectif de produire localement des énergies renouvelables.

4.4. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un schéma visant à l'intégration dans l'aménagement du territoire de préoccupations relatives à la protection de la diversité biologique, qu'elle concerne les milieux terrestres (trame verte) ou les cours d'eau, plans d'eau et leurs annexes (trame bleue).

Cette démarche vise à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, autrement dit assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

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).

Le Tribunal administratif de Lille a, dans un jugement du 26 janvier 2017, conclu à l'annulation de la délibération du Conseil Régional du Nord Pas-de-Calais approuvant le Schéma Régional de Cohérence Écologique et de l'arrêté portant adoption de ce document. Le SRCE du Nord-Pas-de-Calais, même annulé, demeure une source de connaissance des continuités écologiques, même si la commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas concernée par ce dernier.

La loi NOTRE prévoit désormais que le SRADDET intègre et remplace un certain nombre de plans et schémas stratégiques (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD).

Dans le cadre de la réalisation du présent projet éolien, la préservation des milieux naturels, de la flore et de la faune présentant un intérêt patrimonial et la reconstitution de milieux propices au maintien ou au développement de la biodiversité identifiée localement permettront de respecter les objectifs de préservation du Schéma Régional de Cohérence Écologique.

4.5. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Institué par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) en décembre 2000 et renforcé par la loi Grenelle II, le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) est un document d'urbanisme à l'échelle d'une collectivité territoriale (communauté de communes, communauté d'agglomération, syndicat mixte regroupant plusieurs Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI)) qui donne des orientations de développement à l'échelle d'un territoire.

La vocation du SCoT est de disposer d'un cadre commun qui porte un projet valorisant l'ensemble des espaces du territoire, tout en respectant les lois et cadres fixés. Il est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD).

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement.... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux : plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), programmes locaux de l'habitat (PLH), plans de déplacements urbains (PDU), et des PLU ou des cartes communales établis au niveau communal.

Le secteur potentiel d'implantation des éoliennes s'étend sur le territoire de la commune de Parvillers-le-Quesnoy, qui fait partie de la communauté de communes Terre de Picardie (CCTP), qui regroupe 43 communes.

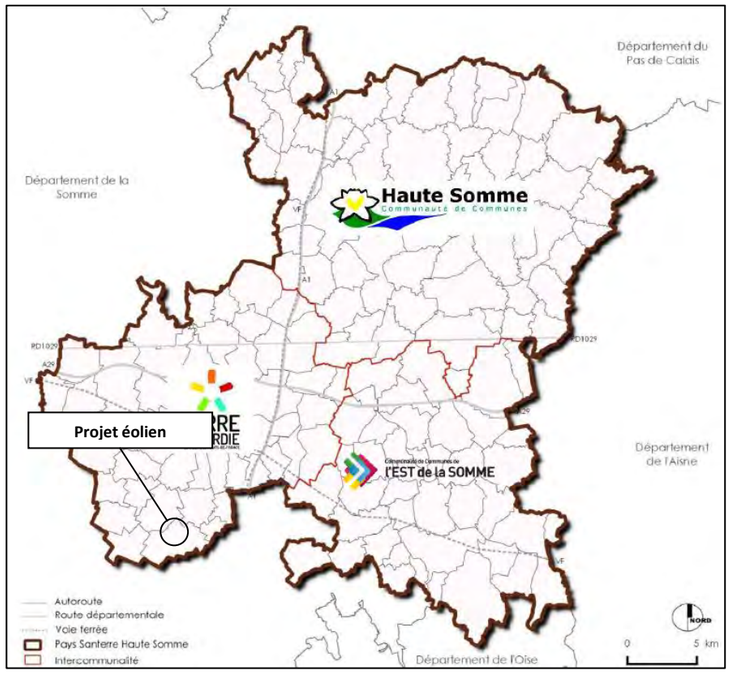
Le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) du Cœur des Hauts-de-France est chargé de mener des actions de promotion économique, d'aménagement du territoire et de développement culturel pour le compte de ses 3 Communautés de communes membres : Haute-Somme, Est Somme et Terre de Picardie. La commune d'implantation intègre **le SCoT du Pays Santerre Haute Somme** qui se décline en trois parties :

- Un rapport de présentation : le diagnostic ;
- Un PADD : détermine les objectifs ;
- Un Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) : mise en œuvre concrète du PADD.

Le SCOT a été approuvé par le Comité Syndical le 13 décembre 2017.

L'article L. 143-28 du Code de l'Urbanisme indique que, au plus, six années après la délibération portant approbation du Schéma de Cohérence Territoriale, l'établissement public compétent doit procéder à une analyse des résultats de l'application du schéma. Le SCoT du Santerre Haute Somme approuvé en 2017 a ainsi été évalué en novembre 2023.

Figure 27 : Limite territoriale du SCoT Santerre Haute-Somme après la loi NOTRe



Source : SCOT- PETR Cœurs des Hauts-de-France

La commune de Parvillers-le-Quesnoy est intégrée au SCoT du Pays Santerre Haute Somme qui vise à mettre en cohérence, préserver et valoriser le territoire en matière d'habitat, de déplacements et d'équipements. Le SCoT tente de répondre aux grands objectifs suivants :

- Développer les fonctions économiques stratégiques du territoire en tirant parti de ses atouts ;

- Accroître l'autonomie énergétique en lien avec les ressources (biomasse, géothermie, énergie solaire, éolien...) et assurer la protection de l'environnement et la préservation des grands équilibres naturels, notamment la maîtrise de l'énergie et la valorisation des énergies renouvelables ;

- S'inscrire dans une démarche de réduction de Gaz à Effet de Serre et de valorisation des énergies renouvelables.

Le présent projet éolien est ainsi compatible avec ce SCOT car il correspond aux objectifs de la transition énergétique engagée.

4.6. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a institué 2 outils : **le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)** et **les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux)**.

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La D.C.E. a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE.

En France, ce document définit pour six ans les grandes orientations de la politique de l'eau qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux".

Six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

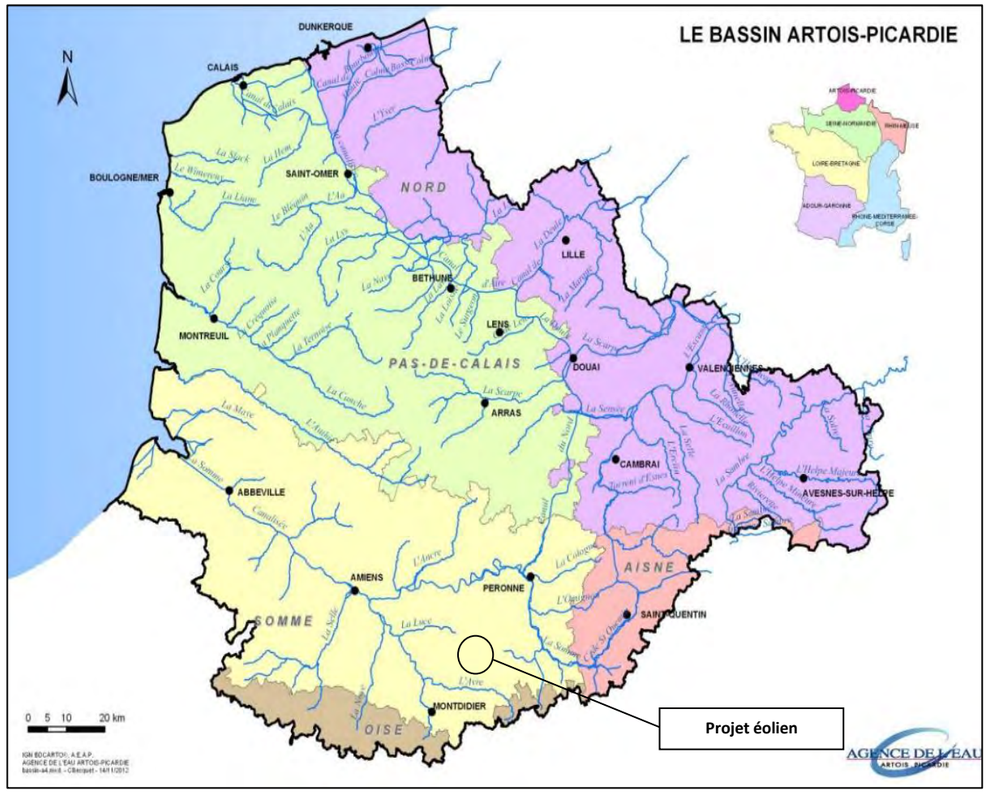
En vigueur depuis 1996, la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a conduit à réviser ce schéma une première fois pour la période 2010-2015, puis une seconde fois pour la période 2016-2021. De nouveaux SDAGE ont été adoptés pour la période 2022-2027.

Le projet est concerné par **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie.** Le comité de bassin, qui rassemble des représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'État, a adopté le SDAGE pour la période 2022-2027, le 15 mars 2022. L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 21 mars 2022 au journal officiel.

Le SDAGE donne les objectifs et les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux. Le Programme de mesures traduit les dispositions du SDAGE d'un point de vue opérationnel. Les 5 enjeux du SDAGE Artois-Picardie sont :

- Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- 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.

Figure 28 : Bassin hydrographique Artois-Picardie



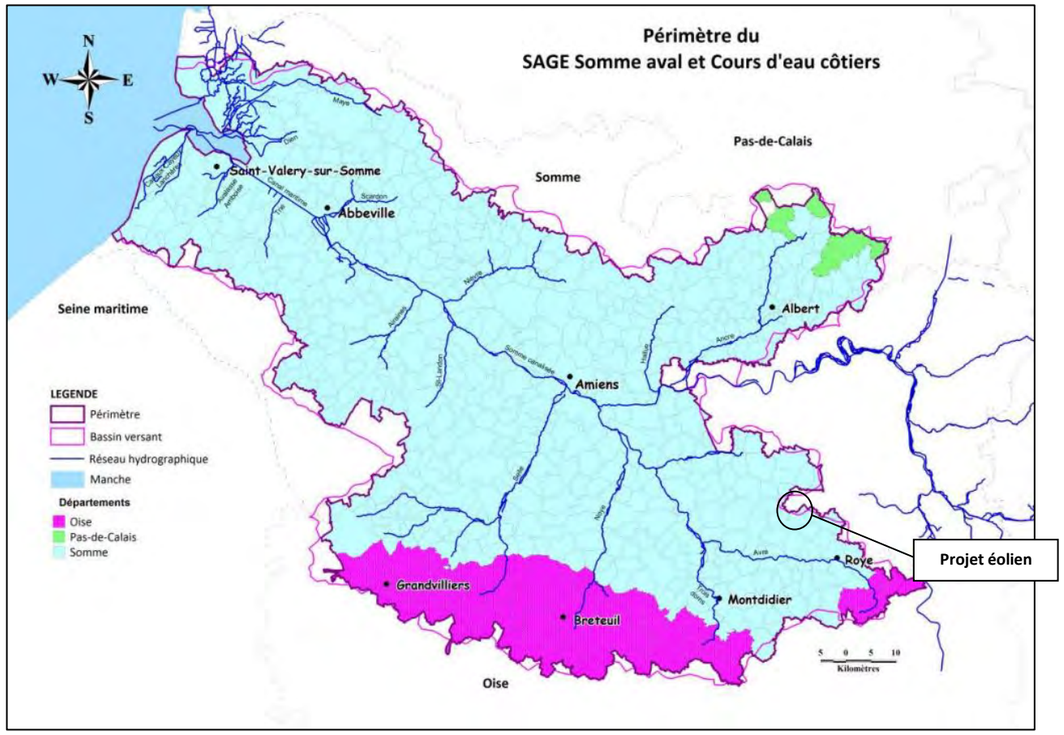
Source : https://www.eau-artois-picardie.fr/mediatheque/le-bassin-artois-picardie

En liaison avec le Décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein de ce bassin.

La zone du projet fait partie du **SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers** qui s'étend sur une superficie de 4530 km² et couvre 569 communes sur 3 départements (485 dans la Somme, 76 dans l'Oise, 8 dans le Pas-de-Calais) et 1 région (Hauts de France).

Le SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 août 2019. Il devient donc un document de référence au niveau des politiques locales et départementales d'aménagement du territoire pouvant affecter la ressource en eau.

Figure 29 : Périmètre du SAGE Somme aval et Cours d'eaux côtiers



Source : https://www.coeurdeshautsdefrance.fr

Les activités du parc éolien, que ce soit en période de travaux ou de fonctionnement, ne seront pas de nature à impacter les eaux superficielles et souterraines et ne remettront pas en cause les objectifs de qualité et de quantité des masses d'eau fixés par le SDAGE.

L'analyse de l'état initial de l'environnement physique permettra d'analyser l'état qualitatif actuel des masses d'eau à proximité du site d'étude, ainsi que les objectifs de qualité de celles-ci telles que définies dans le SDAGE 2022-2027 et le SAGE Somme aval et Cours d'eaux côtiers.

4.7. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

En France, la Loi Grenelle II en 2010 a disposé qu'un Schéma Régional Eolien devait structurer les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne à l'horizon 2020 sur chaque territoire régional et ainsi définir les zones favorables au développement de l'énergie éolienne (article L. 222-1 et R. 222-2 du Code de l'environnement). Il doit le faire en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne sur l'énergie et le climat et doit tenir compte d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des contraintes techniques et des orientations régionales. Il constitue aussi un des volets du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) auquel il sera annexé.

Le site d'étude du projet éolien se situe dans le Schéma Régional Éolien de Picardie. Par un arrêt du 16 juin 2016, la cour d'appel de Douai a annulé l'arrêté du préfet ayant approuvé le Schéma Régional Eolien annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Picardie, au motif que ce dernier n'était pas établi selon une méthode scientifique de nature à établir le potentiel éolien avec une précision suffisante, notamment en ce qui concernait les évaluations environnementales imposées dès la conception du Schéma Régional. Il demeure cependant une source de données intéressante dans la mesure où son élaboration a pris en compte les diverses analyses réalisées dans ce secteur, notamment du point de vue du paysage.

La zone d'implantation potentielle, est localisée dans un paysage qualifié « d'emblématique », correspondant au grand paysage régional de plateau, présent entre Roye et Rosières-en-Santerre, dans le Santerre et Vermandois.

Figure 30 : Carte des paysages emblématiques (source : SRE Picardie)

Le zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole se situe sur un secteur favorable sous conditions à l'éolien. La localisation de la zone d'implantation potentielle vient conforter des projets existants. Les nouvelles éoliennes devront toutefois être implantées en cohérence avec les parcs existants (hauteur, rythme...).

Ces zones favorables ou défavorables concernent des parties généralement importantes du territoire, sans qu'il soit possible, à cette échelle, de mettre en évidence de manière fine les contraintes présentes dans le secteur géographique qu'elles recouvrent. Ainsi, la présente étude s'attachera à aller au-delà de cette carte pour définir la compatibilité d'accueil du territoire avec le projet.

Les orientations des plans et schémas locaux mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement qui sont relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement ont été pris en compte par VALECO.

ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT

1. DELIMITATION DES AIRES D’ETUDE
2. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE
3. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN
4. ANALYSE DE L’ETAT INTIAL DU MILIEU PAYSAGER
5. ANALYSE DE L’ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL
6. LES PROJETS A EFFETS CUMULTATIFS

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc éolien, une analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée.

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il s'agit, avant tout, d'**une analyse éclairée du territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels du projet éolien, pour en déduire **les sensibilités du site vis-à-vis d'un tel projet**.

Définitions :

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

Pour chaque thème abordé, une analyse est donc faite des enjeux recensés pour conclure sur une sensibilité ou non du territoire en fonction de celui-ci, ou encore pour connaître les atouts de ce territoire pour accueillir un projet éolien. La synthèse environnementale permet d'obtenir un bilan de l'analyse de l'état initial.

Figure 31 : L'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités

Source : ADEME

Les enjeux et sensibilités présentes aux alentours du site ainsi que les impacts identifiés seront identifiés de la manière suivante dans la présente étude :

Nul	
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	
Très fort	

1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact précise que *« l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturels et humains ».*

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial du site et de l'environnement, il est nécessaire de définir précisément l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact.

La prégnance des éoliennes dans le paysage conduit à étudier le projet selon quatre échelles :

- Une zone d'implantation potentielle (ZIP) ;
- Une aire d'étude immédiate (AEI) ;
- Une aire d'étude rapprochée (AER) ;
- Une aire d'étude éloignée (AEE).

1.1. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

Cette zone correspond à la zone d'implantation potentielle (ZIP) où pourront être envisagées plusieurs variantes d'implantation du projet éolien. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et règlementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation. Suite à la demande de la commune de Parvillers-le-Quesnoy, l'éloignement aux habitations a été étendue à 700 mètres). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes et des habitats naturels.

A cette échelle est réalisée une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci.

1.2. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate inclut la 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).

Dans ce périmètre, sont étudiées les conditions géotechniques, le patrimoine archéologique, les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées, les motifs paysagers, les pratiques humaines, agricoles ou touristiques et la gestion commune de l'espace.

D'un point de vue paysager, « *l'analyse de l'aire d'étude immédiate va se consacrer aux éléments de patrimoine concernés directement et indirectement par les travaux de construction des éoliennes et les aménagements connexes* », selon le *guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*, de 2020. L'aire d'étude immédiate inclut alors une zone tampon de plusieurs centaines de mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Pour l'étude des milieux physique et humain et du milieu naturel, l'AEI correspond à une zone tampon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

1.3. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (AER)

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. Il s'agit du périmètre au sein duquel seront analysées la composition du parc et la lisibilité de l'implantation.

D'un point de vue paysager, l'aire d'étude rapprochée s'étend sur un périmètre de 5 à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Sur le plan de la biodiversité, l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) est établie sur un rayon de 6 kilomètres autour de la ZIP du projet. Cette AER est établie en vue d'analyser les éventuelles relations écologiques à l'échelle locale, ainsi que la recherche exhaustive de données bibliographiques ayant une influence possible sur le cortège faune et flore de la ZIP. Cette AER sert également à identifier les plus forts enjeux écologiques autour de la ZIP.

Pour l'étude des milieux physique et humain, l'AER s'étend sur un périmètre de 1 à 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

1.4. L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (AEE)

L'aire d'étude éloignée englobe tous les impacts potentiels environnementaux, économiques et paysagers du projet.

D'un point de vue paysager, l'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement à sa visibilité. Elle s'étend sur un périmètre de 20 à 25 kilomètres.

Sur le plan de la biodiversité, l'Aire d'Etude Eloignée (AEE) d'un rayon d'environ 20 kilomètres 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 mais aussi les axes de migrations.

Pour l'étude des milieux physique et humain, l'AEE correspond à un périmètre de 5 à 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes.

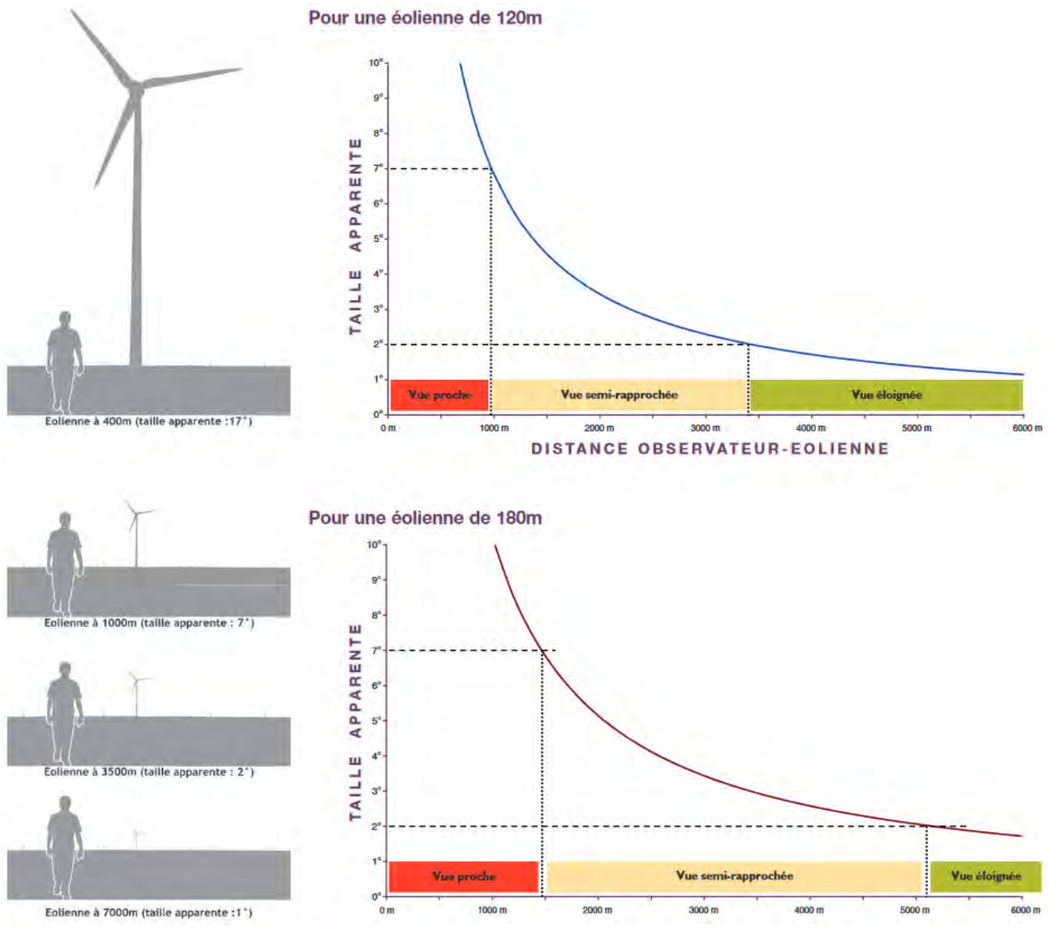
Tableau 2 : Synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole

Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu paysager	Zone d'implantation potentielle	Entre 1 et 2 km autour de la ZIP	Entre 5 et 10 km autour de la ZIP	De 20 à 25 km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	De 1 à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 20 km autour de la ZIP
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	De 1 à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 20 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la Zone d'implantation potentielle	6 km autour de la ZIP	20 km autour de la ZIP

Pour l'étude paysagère, afin d'éviter le mitage du paysage, il convient en effet d'étudier l'implantation des éoliennes en considérant les différentes aires d'étude en vue proche, rapprochée et éloignée.

- Vue proche : l'objet a une forte prégnance visuelle.
- Vue semi-rapprochée : l'objet prend une place notoire dans le paysage.
- Vue éloignée : l'objet est insignifiant dans le paysage.

Figure 32 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne



Source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008

Figure 33 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique et humain du projet éolien de la Chênaie d'Eole

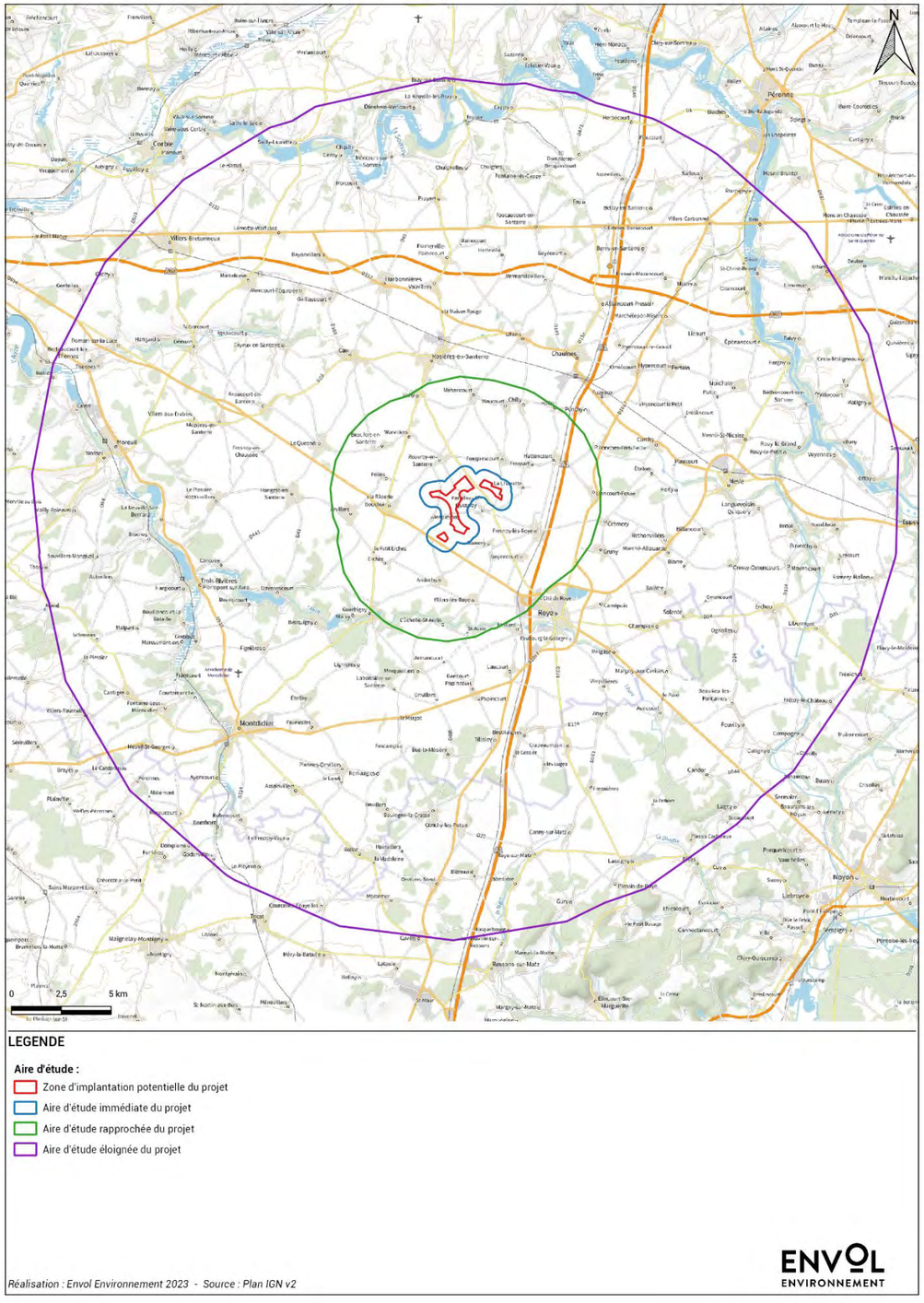


Figure 34 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude écologique du projet éolien de la Chênaie d'Eole

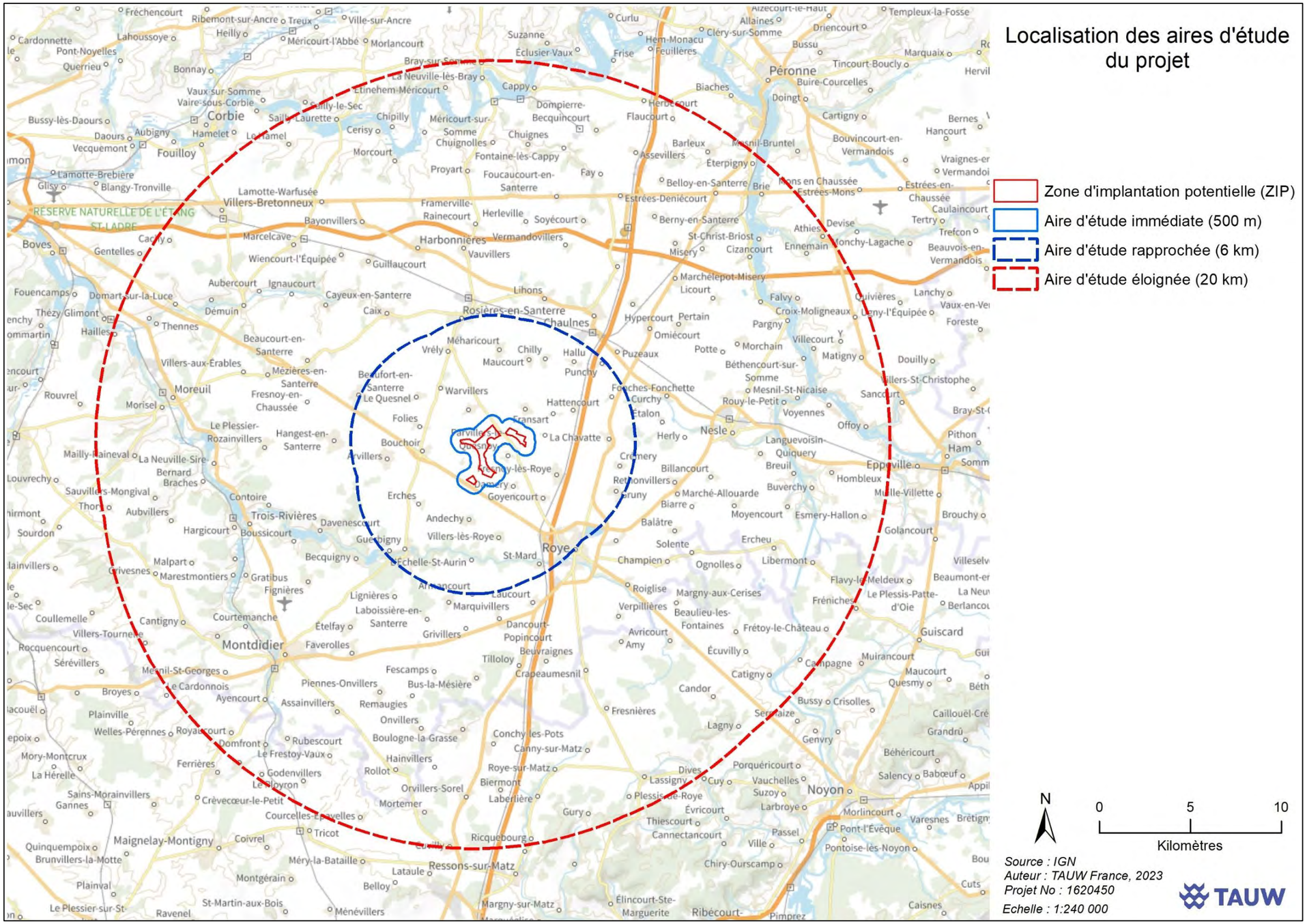
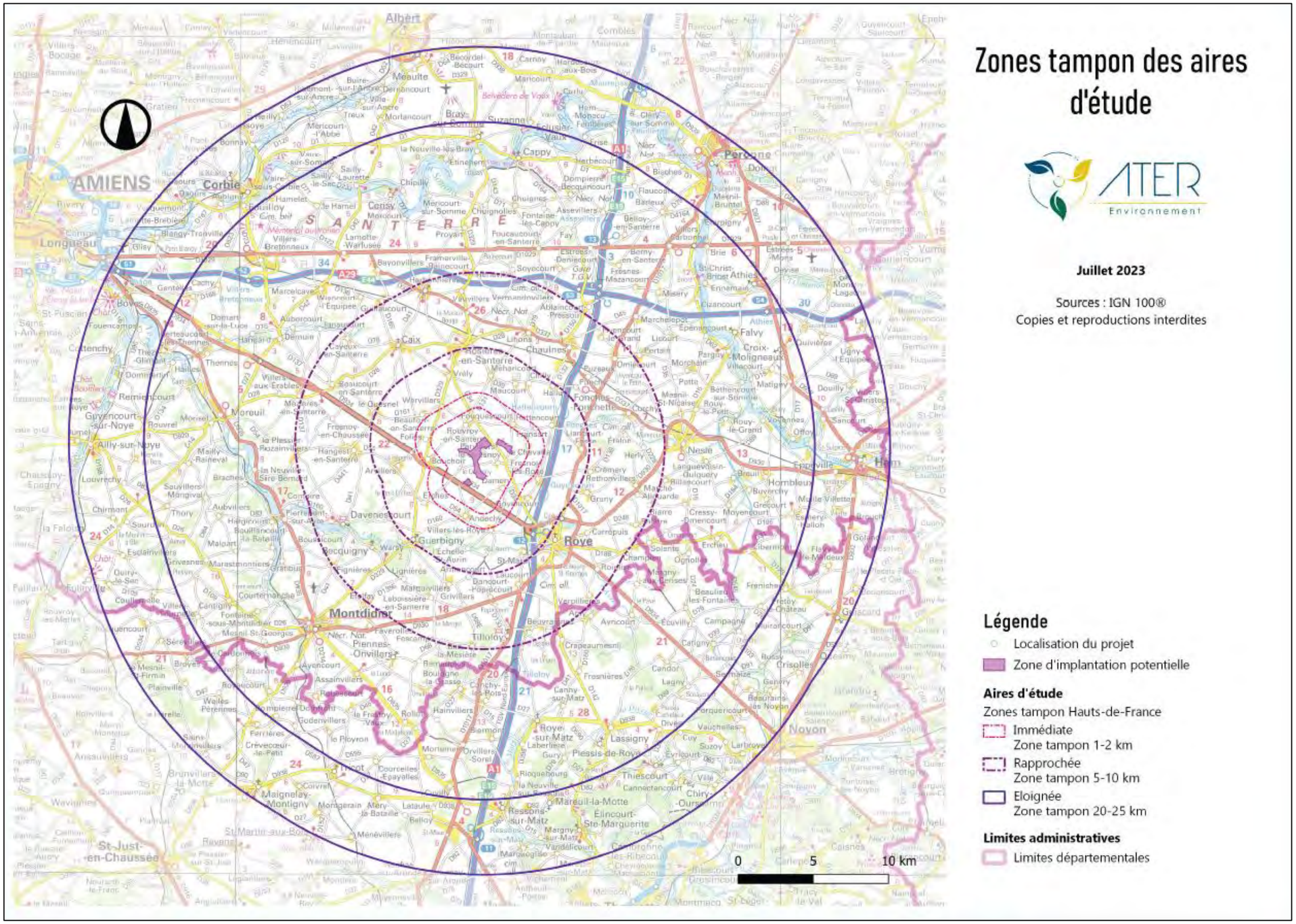


Figure 35 : Synthèse des aires d'étude définies pour l'étude du milieu paysager du projet éolien de la Chênaie d'Eole



2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

2.1. METHODOLOGIE

L'étude de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence et de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a également été réalisée afin de compléter les données issues de la littérature.

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

→ **Le contexte géographique**

Le projet éolien est localisé sur une carte au niveau national et régional et le territoire d'étude délimité est précisément localisé sur une carte IGN.

→ **La climatologie**

Les données climatologiques sont fournies par la station Météo France la plus proche du site, la station de Rouvroy-en-Santerre, à 3 kilomètres environ du projet.

Les valeurs climatiques moyennes du secteur ainsi que les données météorologiques qui peuvent impacter la visibilité sont présentées.

Les données du vent sont également fournies par la station Météo France de Rouvroy-en-Santerre.

→ **L'analyse du relief**

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000ème et des observations de terrain.

→ **Le contexte hydrographique et la géologie**

La carte géologique permettant d'étudier la nature du sous-sol au niveau du site éolien a été étudiée sur le portail BRGM, info terre (www.infoterre.brgm.fr).

L'hydrographie a été analysée à partir de cartes IGN, de passages sur le terrain et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines).

L'usage de l'eau, et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable, a été vérifié auprès de l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

L'analyse de l'eau a été faite à partir de documents de référence (SDAGE Artois-Picardie, Agence de l'eau Artois-Picardie) et du site Gest'Eau.

→ **Les risques naturels**

L'étude des risques naturels est réalisée à partir des bases de données nationales et du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme (version 2023).

Le paragraphe ci-après synthétise les bases de données consultées pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre du projet éolien sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy :

- **Aléa sismique** : base de données du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance ;
- **Aléa Mouvement de terrain** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM ;
- **Aléa inondation** : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs Georisques.gouv.fr et conçue par le BRGM ;
- **Aléa effondrement, cavités souterraines** : base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM ;
- **Aléa remontée de nappes** : base de données nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par le ministère de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM ;
- **Aléa retrait-gonflement des argiles** : base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM ;
- **Aléas météorologiques** : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas, notamment les données climatiques de la station météorologique de Rouvroy-en-Santerre ;
- **Aléa feu de forêt** : Consultation des Plans de Prévention du Risque Incendie.

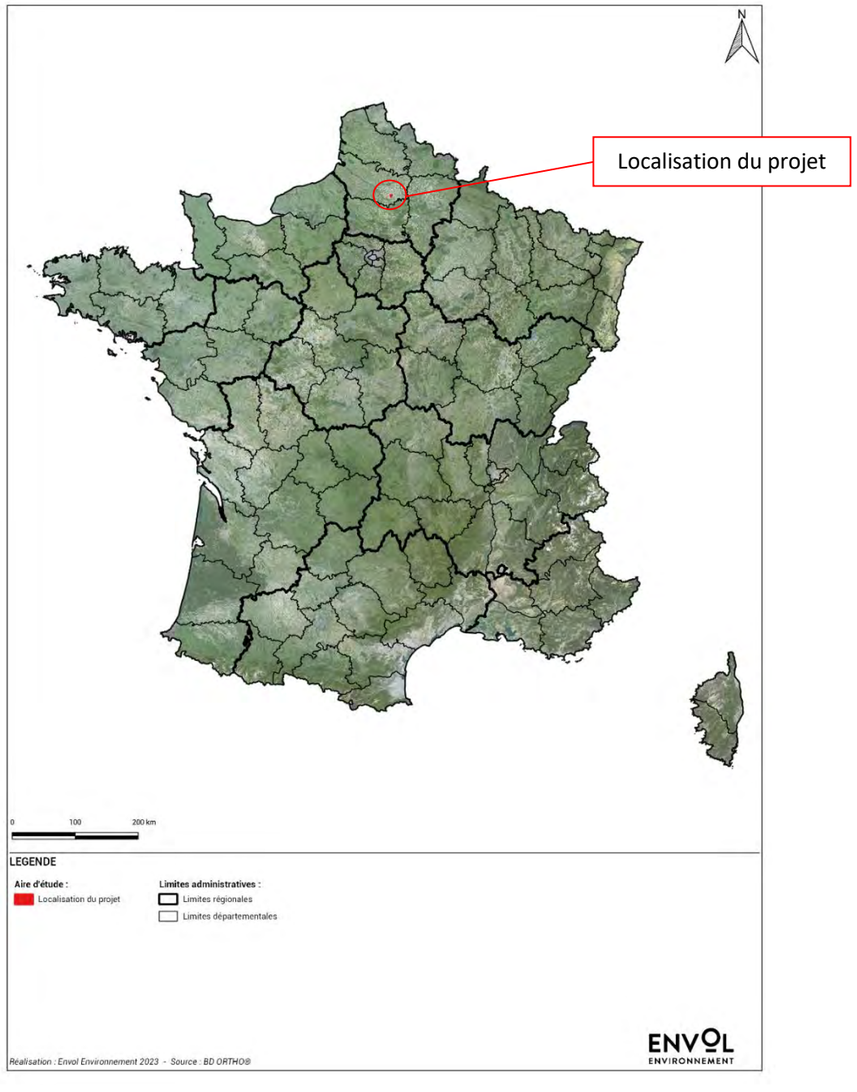
Pour rappel, dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la ZIP	De 1 à 5 kilomètres autour de de la ZIP	De 5 à 20 kilomètres autour de la ZIP

La zone d'implantation du projet éolien de la Chênaie d'Eole se situe administrativement en région Hauts-de-France, dans le département de la Somme (80). Elle s'étend sur le territoire de la commune de Parvillers-le-Quesnoy. La commune appartient à la communauté de communes interrégionale Terre de Picardie, composée de 18 039 habitants répartis sur 43 communes (données INSEE, 2021).

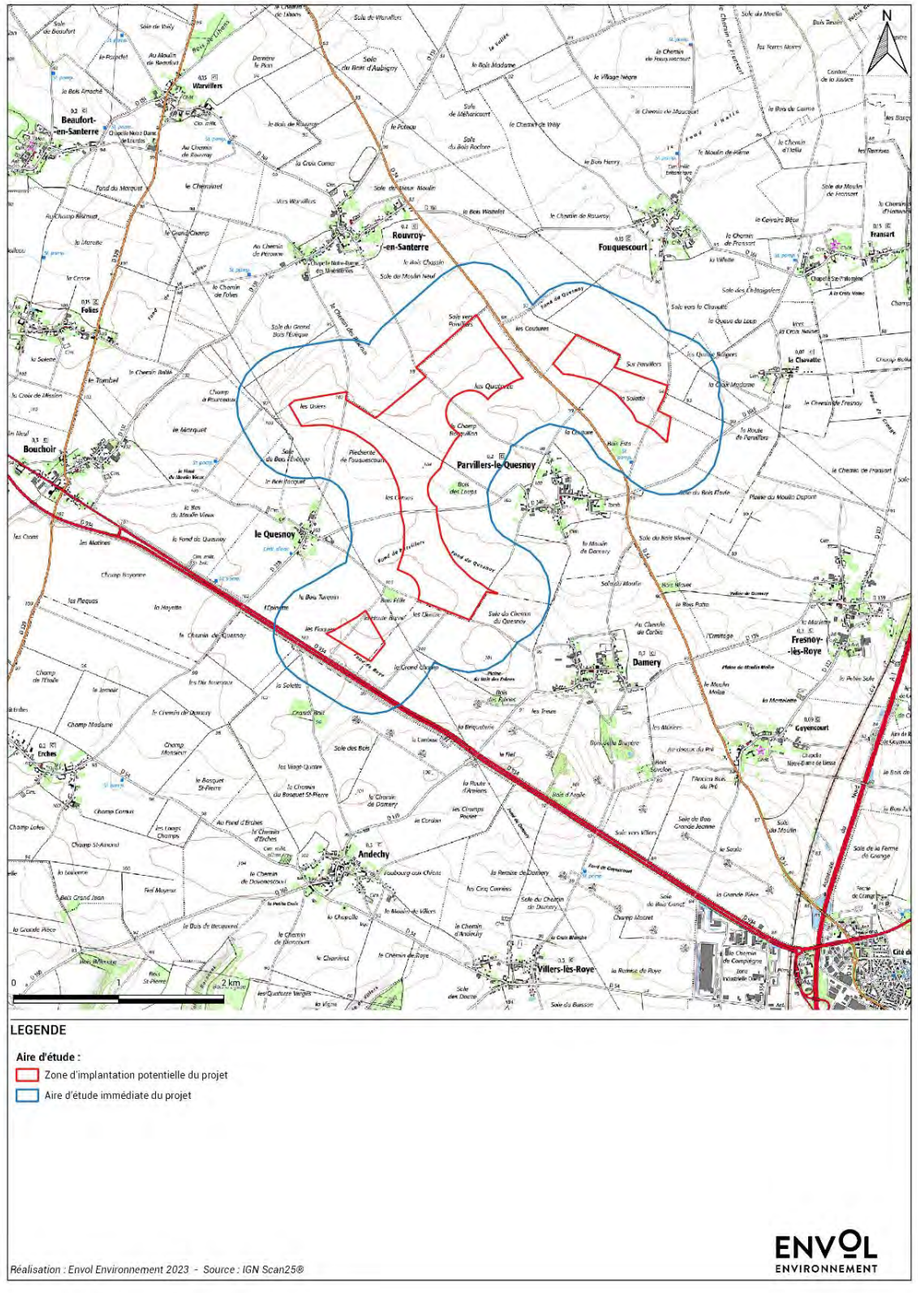
Le site d'implantation du parc éolien se situe dans le nord de la France, à environ 35 Kilomètres au sud-est d'Amiens, 42 kilomètres au sud-ouest de Saint-Quentin et 60 kilomètres au nord-est de Beauvais.

Figure 36 : Localisation du projet éolien sur le territoire français et au sein du département



Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur le territoire de Parvillers-le-Quesnoy. La zone d'implantation potentielle des éoliennes couvre une surface approximative de 220 hectares.

Figure 37 : Localisation de la zone d'étude du projet éolien



2.2.CONTEXTE CLIMATIQUE

2.2.1. La climatologie régionale et locale

→ **La climatologie des Hauts-de-France et de la Somme**

Le climat de la région Hauts-de-France est un climat de type océanique. D'un bout à l'autre de la région, ce climat présente des nuances dans le déroulement des saisons et dans ses variétés locales où se combinent altitudes, plaines et vallées, versants abrités ou exposés, proximité ou éloignement du littoral, etc.

Sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord, le caractère océanique est très marqué. Les amplitudes thermiques sont faibles, ce qui donne des hivers relativement doux et peu enneigés et des étés frais. Le temps est variable à cause des vents, très fréquents et parfois violents, qui influencent le climat en fonction de leur direction. En s'éloignant des côtes, le climat garde les mêmes caractéristiques que celui des côtes, tout en se rapprochant progressivement du climat continental, avec moins de vent, des écarts de température plus marqués et des jours de gelée et de pluie plus nombreux.

Le climat picard est tempéré soumis aux flux d'ouest de la façade maritime.

Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 600 et 800 millimètres. La façade maritime, plus exposée, reçoit entre 800 et 1 200 millimètres par an, mais enregistre des températures les plus clémentes l'hiver (moyenne en janvier d'environ 5 °C) et environ 40 jours de gel contre 70 dans la partie plus continentale. Les températures estivales présentent une moyenne en juillet de 17 °C environ et les temps pluvieux et frais alternent avec des météorologies chaudes et sèches.

→ **La climatologie locale**

Pluviométrie

Les données présentées ci-après sont issues de la station Météo France de Rouvroy-en-Santerre, située à environ 3 kilomètres au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet. Elles présentent des statistiques moyennes mensuelles établies entre 1993 et 2020.

Tableau 3 : Moyenne mensuelle de la hauteur des précipitations entre 1993 et 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en millimètres)

Thème	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cumul des hauteurs de précipitations	45.6	43	44.1	39.4	61.3	55.3	63.8	62.4	45.1	58.1	52.4	65.3

La moyenne des hauteurs des précipitations est abondante puisqu'elle représente 635.8 millimètres par an. Les mois de mai, juillet, août et décembre sont les plus pluvieux, et avril le mois le plus sec. On compte en moyenne 171 jours de précipitations dans l'année dont 57,5 jours avec des précipitations supérieures à 5 millimètres.

Température

Le site d'implantation du projet présente les caractéristiques climatologiques d'une zone tempérée. L'amplitude thermique peu élevée souligne la présence d'un climat relativement modéré, avec des hivers modérément froids et des étés relativement doux.

La température moyenne annuelle est fraîche avec 10,8°C. Les températures moyennes les plus élevées sont en juillet et août avec respectivement 18,3°C et 18,4°C et les plus basses en janvier avec 3,8°C.

Tableau 4 : Températures mensuelles moyennes entre 1993 et 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en degrés Celsius)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des températures minimales mensuelles	1.4	1.7	3.1	4.4	8	10.6	12.3	12.3	9.8	7.5	4.1	2
Moyenne des températures maximales mensuelles	6.2	7.5	11.2	15.2	18.5	21.8	24.3	24.4	20.5	15.6	10.1	6.7
Moyenne des températures moyennes mensuelles	3.8	4.6	7.2	9.8	13.3	16.2	18.3	18.4	15.1	11.5	7.1	4.4

On compte 53,6 jours avec des températures inférieures ou égales à 0°C (jours de gel potentiel) et 46,5 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C.

2.2.2. Les données climatiques impactant la visibilité locale

Certaines données climatiques impactent directement la visibilité des éoliennes. Celles-ci seront en effet plus ou moins visibles en fonction de la couleur du ciel, du couvert nuageux, des précipitations ou du brouillard.

L'ensoleillement

Le département de la Somme se situe à la 84ème position du classement des départements les plus ensoleillés (parmi les 96 départements français) avec une durée moyenne d'ensoleillement peu élevée de 1 812 heures par an sur l'année 2023.

La neige

D'après les règles NV 65 qui ont pour objet de fixer les valeurs des surcharges climatiques (neige et vent) et de donner des méthodes d'évaluation des efforts correspondant sur l'ensemble d'une construction ou sur ses différentes parties et en référence au document technique unifié (DTU) 06-002, le département de la Somme est situé en zone 1A, seuil le plus bas pour la neige en 2009.

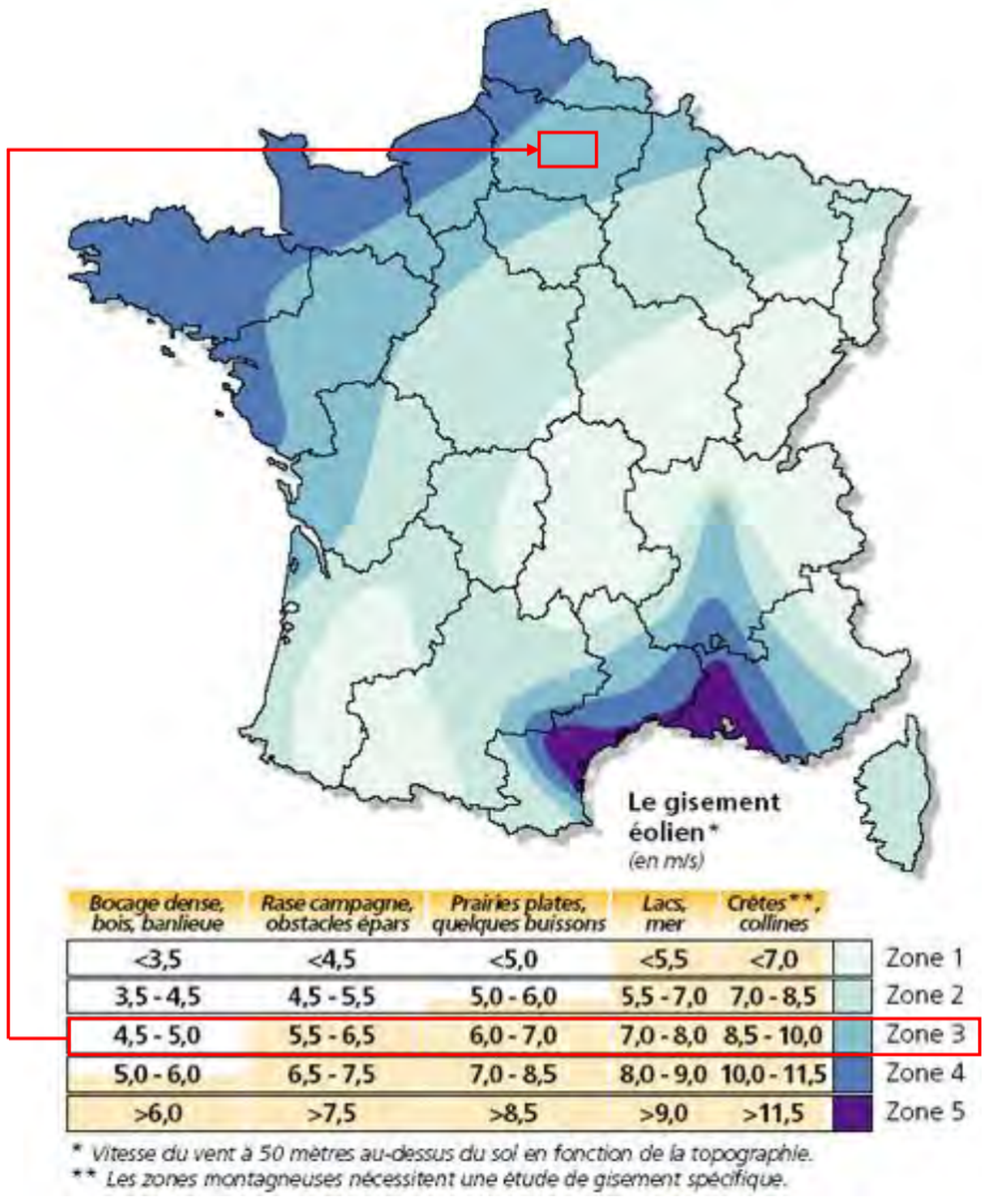
2.2.3. Le potentiel éolien au niveau national, régional et local

La connaissance de la ressource en vent d'un site est un élément fondamental car la productivité et la rentabilité du site en dépendent.

L'Atlas éolien

La France bénéficie d'un potentiel éolien remarquable. Elle possède en effet le deuxième potentiel éolien en Europe, après celui du Royaume-Uni. Ce potentiel est estimé à 66 TWh sur terre et 90 TWh en mer. Le département de la Somme possède un potentiel éolien intéressant avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne. La première estimation de la vitesse des vents s'effectue à l'aide de l'atlas éolien AROME (source : ADEME). L'atlas éolien indique que le secteur retenu dans le cadre du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets éoliens.

Figure 38 : Potentiel éolien en France



Source : ADEME

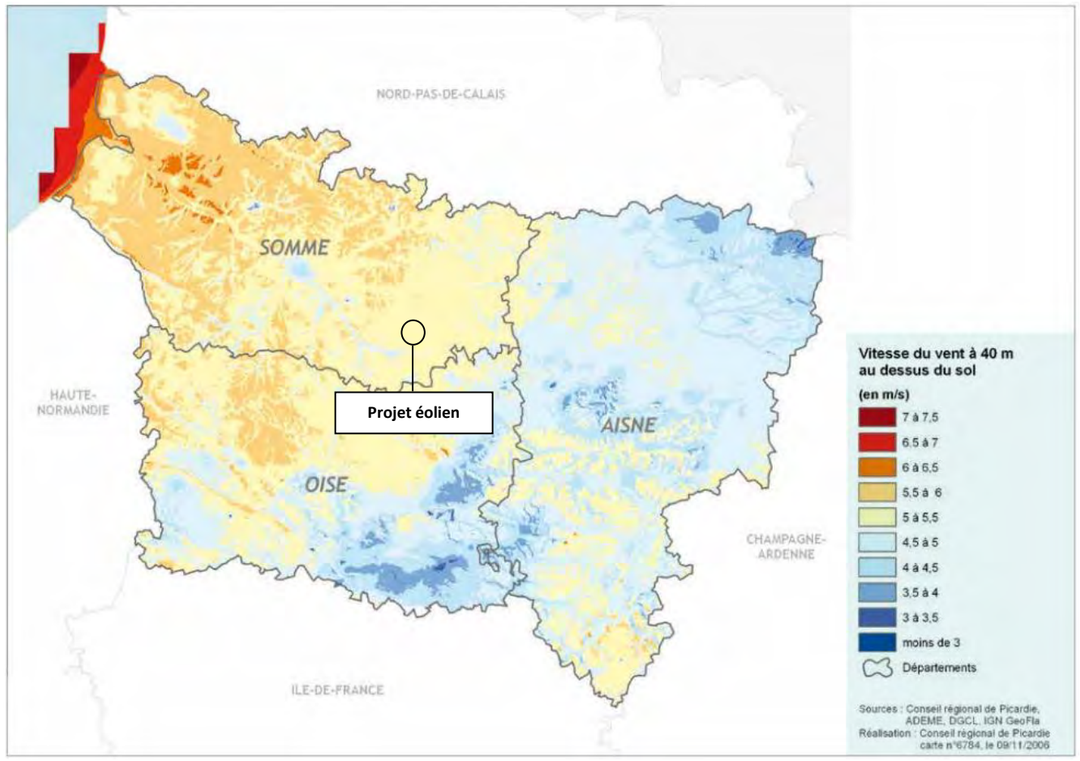
Les données du vent au niveau départemental

Le département de la Somme possède un potentiel éolien intéressant avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne. Les mois les plus ventés sont en hiver, de décembre à mars. Les vents dominants sont de direction ouest/sud-ouest.

La carte du potentiel éolien présentée ci-dessous est extraite du Schéma Régional Eolien de 2003 réalisé par l'ADEME et le conseil régional de Picardie.

Le potentiel éolien du secteur est vraisemblablement de l'ordre de 5 à 5,5 m/s à 40 mètres de hauteur.

Figure 39 : Vitesse du vent mesurée à une hauteur de 40 mètres



Les données du vent au niveau local

Les valeurs de vitesses de vents dans le tableau ci-dessous sont celles recensées en moyenne sur 10 minutes à partir de données météorologiques de Météo France entre 1993 et 2020 pour la station Météo de Rouvroy-en-Santerre.

Tableau 5 : Vitesse moyennée du vent sur 10 mn entre 1993 à 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en m/s)

Thème	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyenne des vitesses du vent sur 10mn	5.2	5.1	4.7	4.2	4	3.5	3.5	3.5	3.8	4.2	4.4	5

Le tableau ci-dessous nous indique le nombre de jours moyens mensuels avec des rafales et les rafales maximales de vent (m/s) enregistrées au niveau de la station.

Tableau 6 : Nombre moyen de jours avec rafales entre 1993 et 2020 pour la station de Rouvroy-en-Santerre (en m/s)

Thèmes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Nombre de jours avec rafales> 16m/s	7.4	6.9	5.9	3.5	3.2	1.7	2.2	1.9	2.7	3.9	4.4	7.2
Nombre de jours avec rafales> 28m/s	0.3	0.2	0.0	.	.	0.0	.	0.0	.	0.1	.	0.3
Rafale maximale de vent m/s	34.8	32.8	30.3	26	25	28	28.2	29.2	25	30	25.3	38.7

La norme internationale IEC-61400-1 définie 4 classes de vent pour les éoliennes : I, II, III et IV. Ces classes sont basées sur la vitesse moyenne du vent sur une année, la vitesse de la plus forte rafale du site dans un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans et l'intensité des turbulences.

La vitesse du vent est mesurée à hauteur du moyeu de l'éolienne.

Classe I (Vents forts)

- Vitesse moyenne du vent sur un an : jusqu'à 10 mètres par seconde.
- Plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : jusqu'à 70 m/s.

Classe II (vents moyens)

- Vitesse moyenne du vent sur un an : jusqu'à 8,5 m/s.
- Plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : jusqu'à 59,5 m/s.

Classe III (vents faibles)

- Vitesse moyenne du vent sur un an : jusqu'à 7,5 m/s.
- Plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : jusqu'à 52,5 m/s.

Classe IV (vents très faibles)

- Vitesse moyenne du vent par an : jusqu'à 6 m/s.
- Plus forte rafale ayant lieu une fois tous les 50 ans : 42 m/s.

Les éoliennes sont également classées selon les classes A (fortes turbulences) et B (faibles turbulences), définies en fonction de l'intensité des turbulences sur le site. Le terme turbulence désigne ici la variation des vents pendant une période de 10 minutes. L'intensité des turbulences est mesurée à partir de vents dont la vitesse est de 15 mètres par seconde.

Les vents forts peuvent conduire à des efforts significatifs sur l'éolienne mais celle-ci est néanmoins conçue pour répondre à une classe de vents adaptée au site d'implantation.

Analyse des vents sur le site par la société VALECO

Une étude du vent a été réalisée par VALECO sur le site du projet éolien.

Un mat de mesure y a été installé en août 2023. Il est équipé de plusieurs stations météorologiques mesurant les caractéristiques du vent et de l'atmosphère à différentes hauteurs. Les données utilisées pour cette analyse sont celles des équipements à 120 mètres pour la vitesse du vent et à 115 mètres pour la direction du vent. La mesure de la vitesse du vent est ensuite standardisée à 10 mètres avec un coefficient de rugosité de référence de 0,05 mètre.

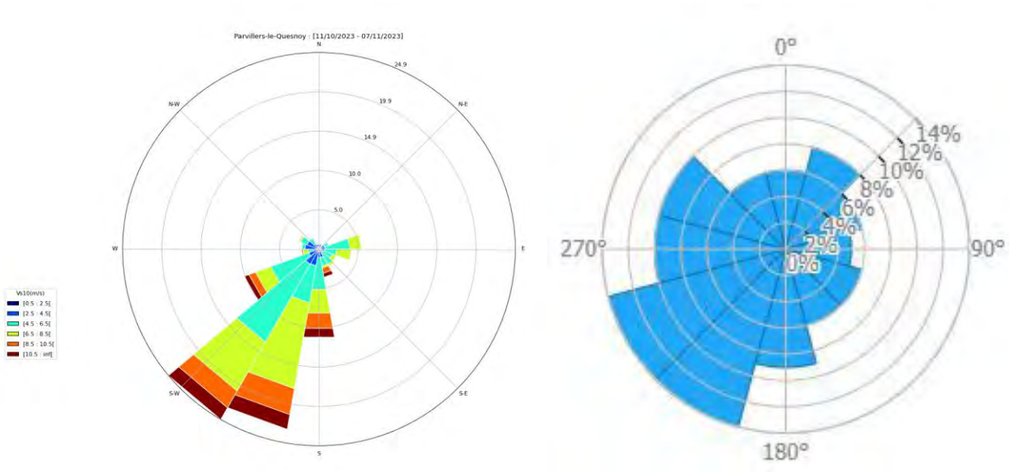
La campagne de mesure a été réalisée du 11/10/2023 au 07/11/2024. Les périodes de pluies ont été identifiées par un pluviomètre installé sur site, et ont été retirées de l'analyse. Cette campagne automnale est représentative d'un environnement sonore moyen sur site (végétation toujours relativement dense à cette période).

Le potentiel éolien sur la zone du projet est intéressant puisque la vitesse moyenne du vent à 100 mètres de hauteur est de 7,1 m/s, soit plus de 25,6 km/h.

Les vents dominants (en fréquence et en force) proviennent des secteurs sud-ouest (analyse de 135° à 315° [225° +/- 90°]). Les vents des secteurs nord-est sont également présents mais dans une moindre importance d'un point de vue fréquence et énergétique (analyse de de 315° à 135° [45° +/- 90°]).

Les roses des vents ci-après permettent de visualiser l'orientation et la fréquence moyenne des vents.

Figure 40 : Rose des vents horaire campagne de mesure (à gauche) - rappel de la rose des vents long terme (à droite) - directions et répartition des vitesses



Source : VALECO

La climatologie du secteur d'étude représente un enjeu faible. La régularité du régime de vent ainsi que son intensité font du site du projet éolien de la Chênaie d'Eole un lieu particulièrement adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes (vent, gel, tempête...) devront cependant être respectées.

2.3. L'ANALYSE DU RELIEF

2.3.1. Le relief en Hauts-de-France

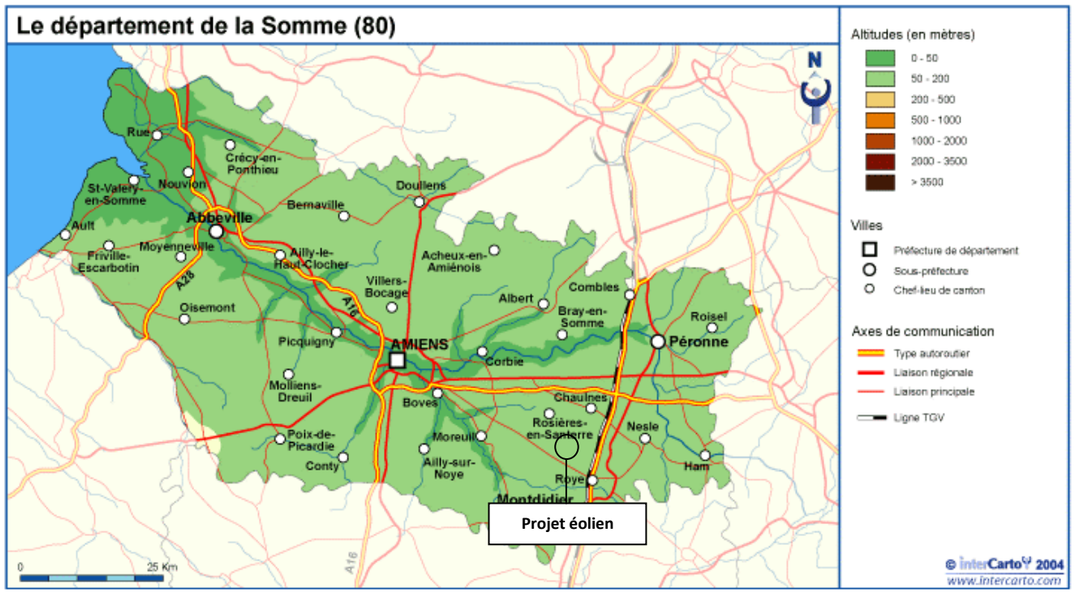
Le relief de la région Hauts-de-France est peu marqué. L'altitude moyenne y est d'environ 98 mètres, ce qui place la région au 11ème rang parmi les 13 régions métropolitaines. Celui-ci est néanmoins assez contrasté, partagé entre la plaine de Flandre (à Lille et Dunkerque), les collines et bas plateaux de l'Artois et de la Picardie, et les paysages vallonnés du Boulonnais, de l'Avesnois et de la Thiérache. L'altitude maximale est de 295 mètres, atteinte à Watigny, dans l'Aisne, non loin du plateau ardennais.

Figure 41 : Géographie physique de la région Hauts-de-France

2.3.2.Le contexte départemental

Le département de la Somme s'étend sur un vaste plateau calcaire recouvert de sols limoneux. On y distingue des territoires naturels comme l'Arrouaise, une région vallonnée culminant à 154 mètres. Au sud de la Somme s'étend le Santerre, essentiellement marqué par la présence de cultures intensives à haute valeur ajoutée. Les terres situées au nord du fleuve et à l'ouest de l'Ancre, sont le pays de l'Amiénois, un plateau crayeux. Encore à l'ouest s'étendent les terres fertiles du Ponthieu, la plaine basse et marécageuse du Marquenterre et le Vimeu. Le point culminant du département est à Neuville-Coppegueule culminant à 210 mètres.

Figure 42 : Géographie physique du département de la Somme



2.3.3. Le relief aux échelles de l'aire d'étude éloignée et de l'aire d'étude immédiate

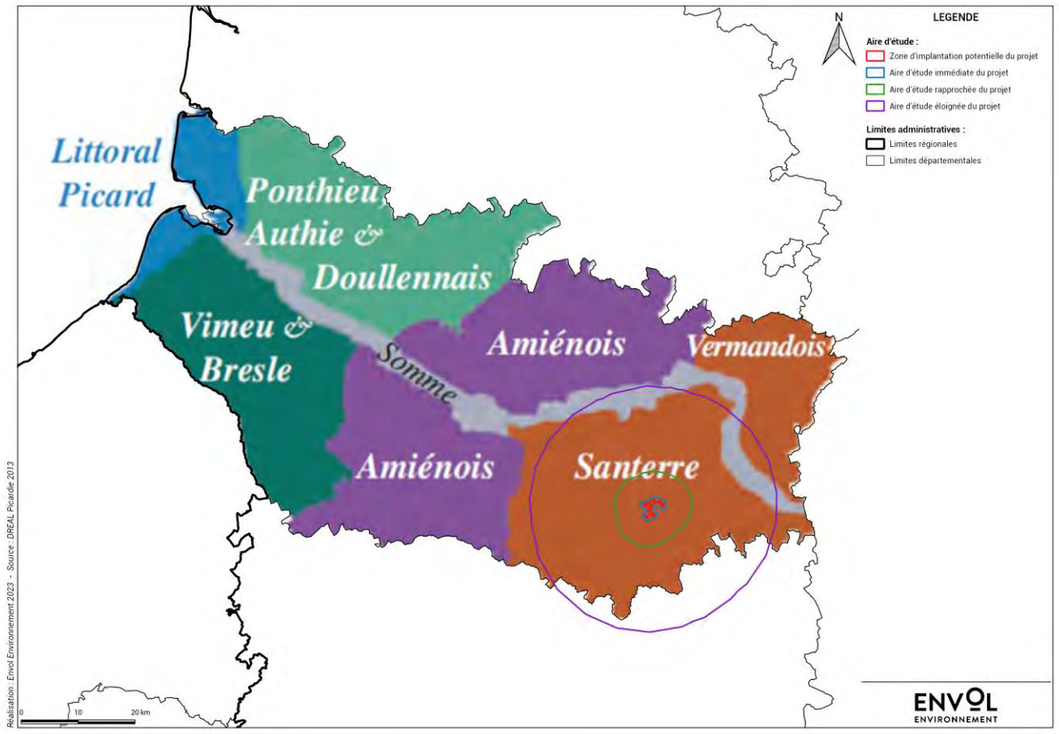
L'aire d'étude éloignée appartient principalement au Santerre, plateau situé à l'est du département de la Somme (de manière schématique et simplifiée), entre les vallées de la Somme (limites nord et est), de la Luce (limite ouest) et de l'Avre (limite sud).

L'immense plaine du Santerre est l'une des régions agricoles françaises les plus fertiles, comme en atteste son nom (de sana terra « terre saine » au sens de fertile). Ce plateau calcaire, à peine ondulé, « beurré » d'une épaisse couche de limon, est voué à la culture des céréales (blé) et de la betterave sucrière, ainsi qu'à celle de la pomme de terre et des légumes de plein champ (en particulier l'endive).

Le vaste plateau agricole du Santerre offre des horizons immenses, avec des altitudes quasi constantes, d'une centaine de mètres au plus pour laisser passer les modestes vallées de l'Avre et de la Luce.

Ce relief plat est coupé par les ripisylves des cours d'eau qui la traverse et aujourd'hui ponctué d'éléments verticaux par la main de l'homme comme les silos agricoles ou les éoliennes.

Figure 43 : Les unités paysagères de la Somme

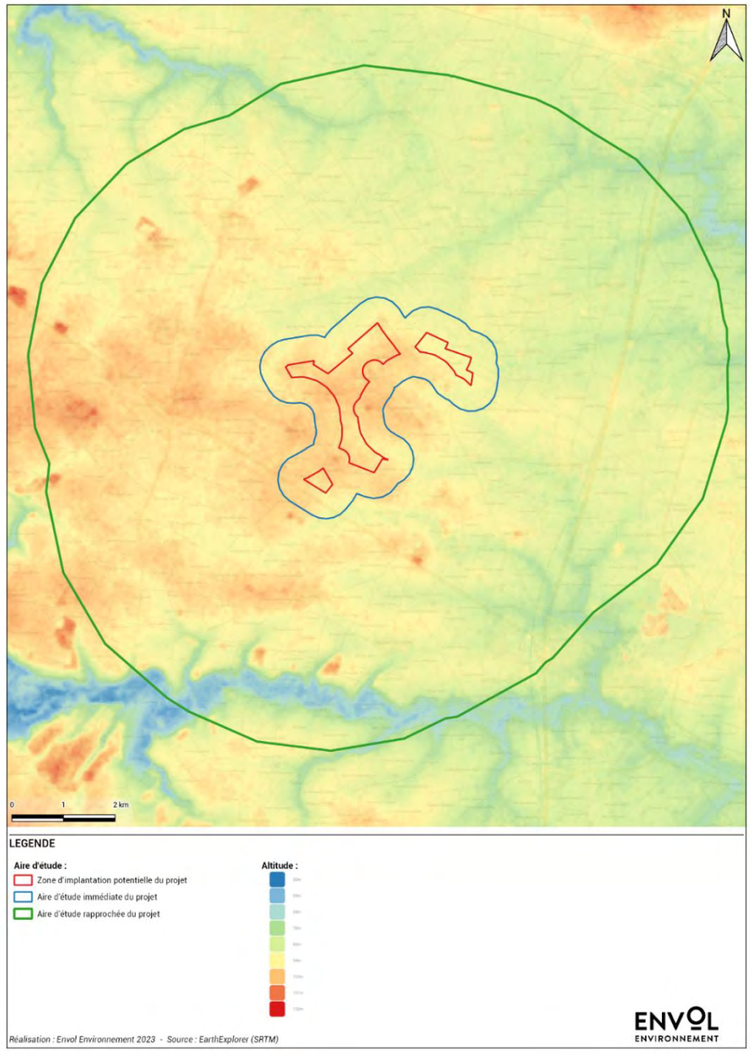


La zone d'étude s'étend sur la partie sud-est du département de la Somme et le nord-est du département de l'Oise. Une petite portion du nord-ouest du département de l'Aisne est également comprise dans ce périmètre. Le périmètre d'étude se compose d'un ensemble de plateaux entaillés par plusieurs vallées majeures (l'Avre, l'Ancre, la Somme). Le relief de la zone d'étude est globalement peu marqué avec la présence de vallées plutôt larges délimitées par des versants en pentes douce, notamment au niveau de la Somme et du Canal du Nord. La zone potentielle d'implantation se situe sur le Plateau du Santerre et Vermandois. La topographie est relativement plane, comprise entre 95 et 105 mètres d'altitude. Aucun cours d'eau ne traverse directement ses environs immédiats, le plus proche étant l'Avre, situé à trois kilomètres au sud de la zone d'implantation potentielle.

Le territoire d'étude accueille un important maillage de bois et forêts qui ajouteront de nombreux masques visuels supplémentaires.

La carte du contexte altimétrique ci-après illustre le relief plat à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Figure 44 : Typologie du relief au sein de l'aire d'étude immédiate et des environs du projet



La zone d'étude immédiate est caractérisée par un relief faiblement vallonné qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole.

Figure 45 : Illustration du relief et de l'hydrographie au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses alentours

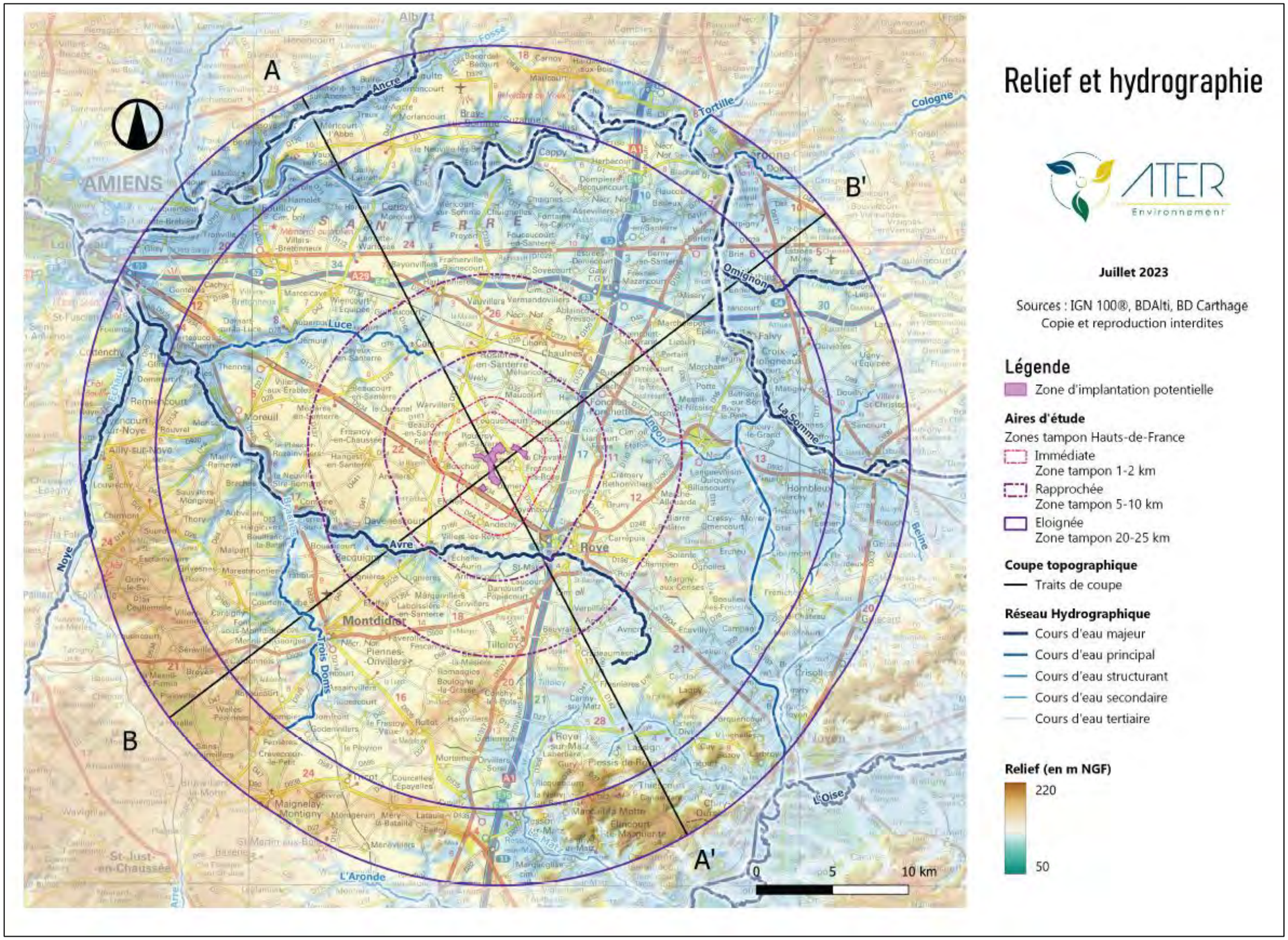
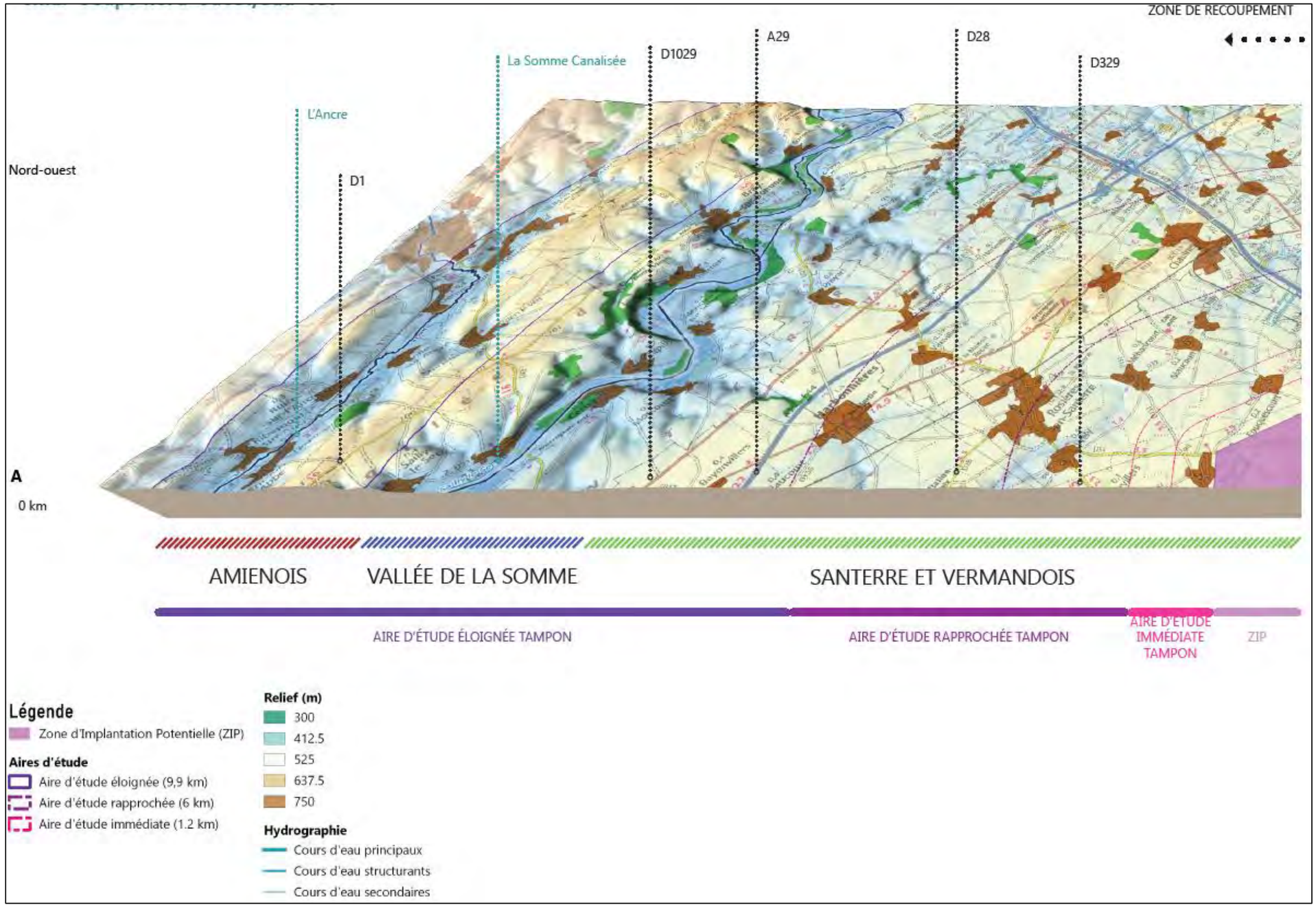


Figure 46 : Coupes nord-ouest/sud-est du territoire



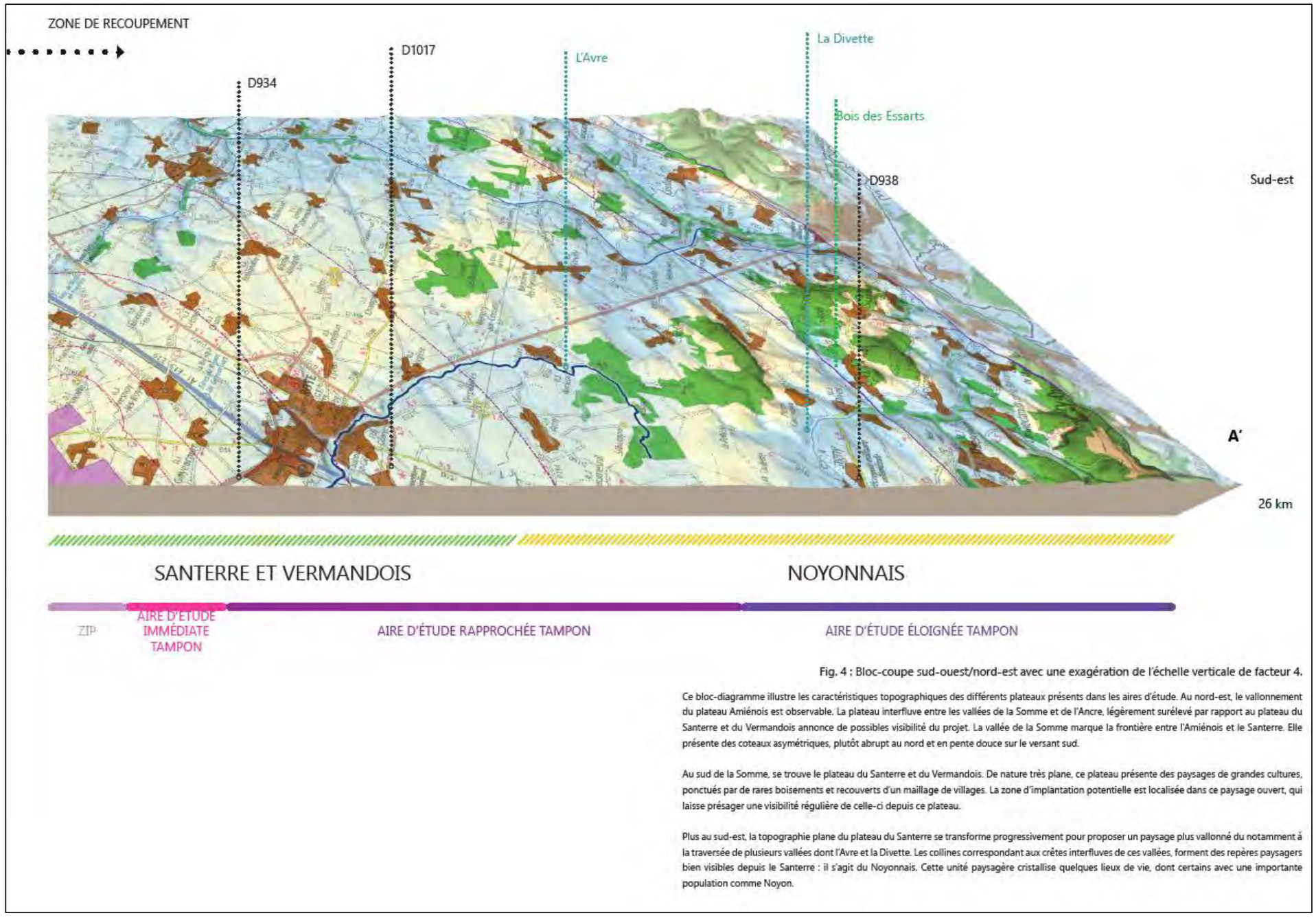


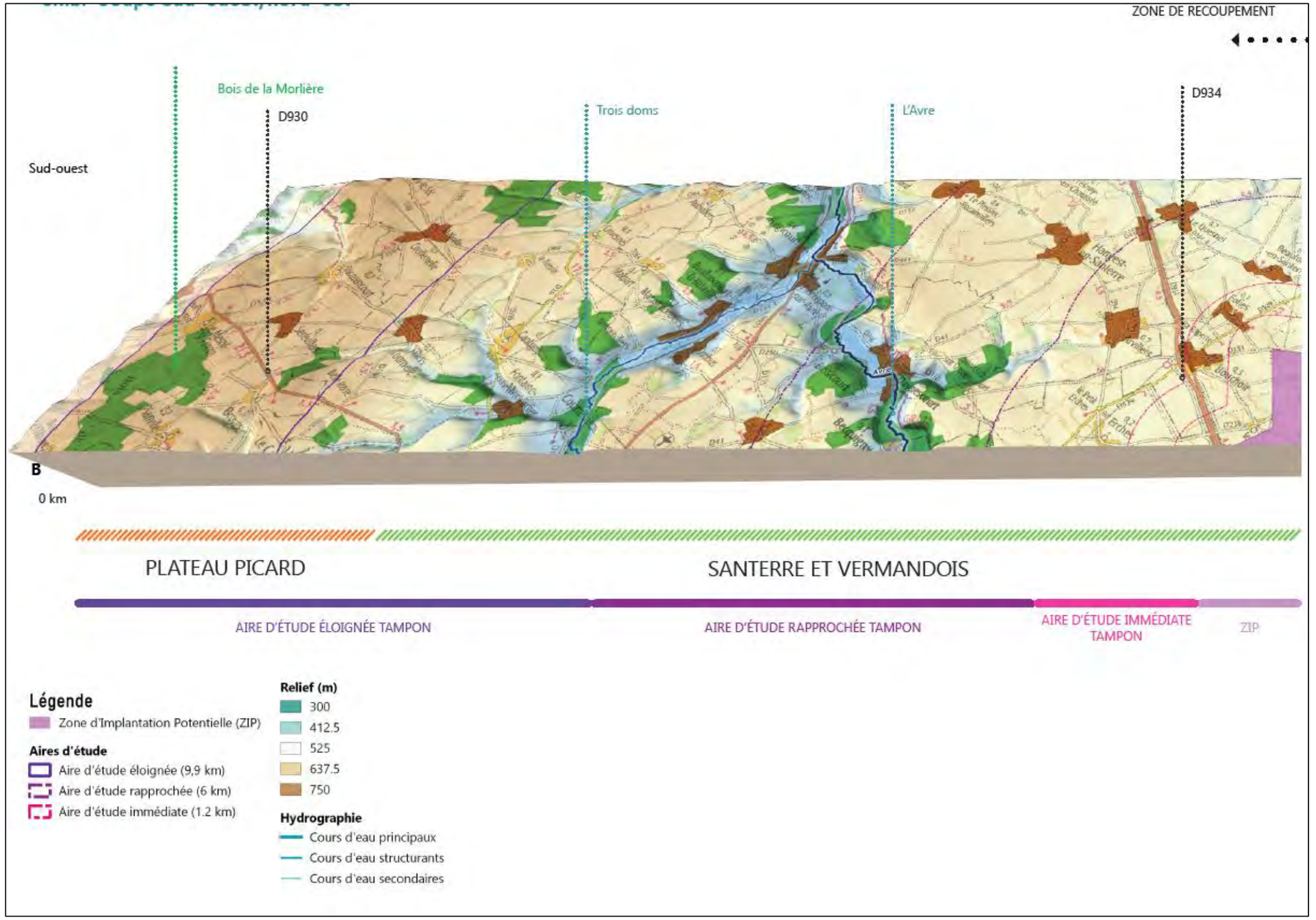
Fig. 4 : Bloc-coupe sud-ouest/nord-est avec une exagération de l'échelle verticale de facteur 4.

Ce bloc-diagramme illustre les caractéristiques topographiques des différents plateaux présents dans les aires d'étude. Au nord-est, le vallonnement du plateau Amiénois est observable. La plateau interfluve entre les vallées de la Somme et de l'Ancre, légèrement surélevé par rapport au plateau du Santerre et du Vermandois annonce de possibles visibilité du projet. La vallée de la Somme marque la frontière entre l'Amiénois et le Santerre. Elle présente des coteaux asymétriques, plutôt abrupt au nord et en pente douce sur le versant sud.

Au sud de la Somme, se trouve le plateau du Santerre et du Vermandois. De nature très plane, ce plateau présente des paysages de grandes cultures, ponctués par de rares boisements et recouverts d'un maillage de villages. La zone d'implantation potentielle est localisée dans ce paysage ouvert, qui laisse présager une visibilité régulière de celle-ci depuis ce plateau.

Plus au sud-est, la topographie plane du plateau du Santerre se transforme progressivement pour proposer un paysage plus vallonné du notamment à la traversée de plusieurs vallées dont l'Avre et la Divette. Les collines correspondant aux crêtes interfluves de ces vallées, forment des repères paysagers bien visibles depuis le Santerre : il s'agit du Noyonnais. Cette unité paysagère cristallise quelques lieux de vie, dont certains avec une importante population comme Noyon.

Figure 47 : Coupes sud-ouest/nord-est du territoire



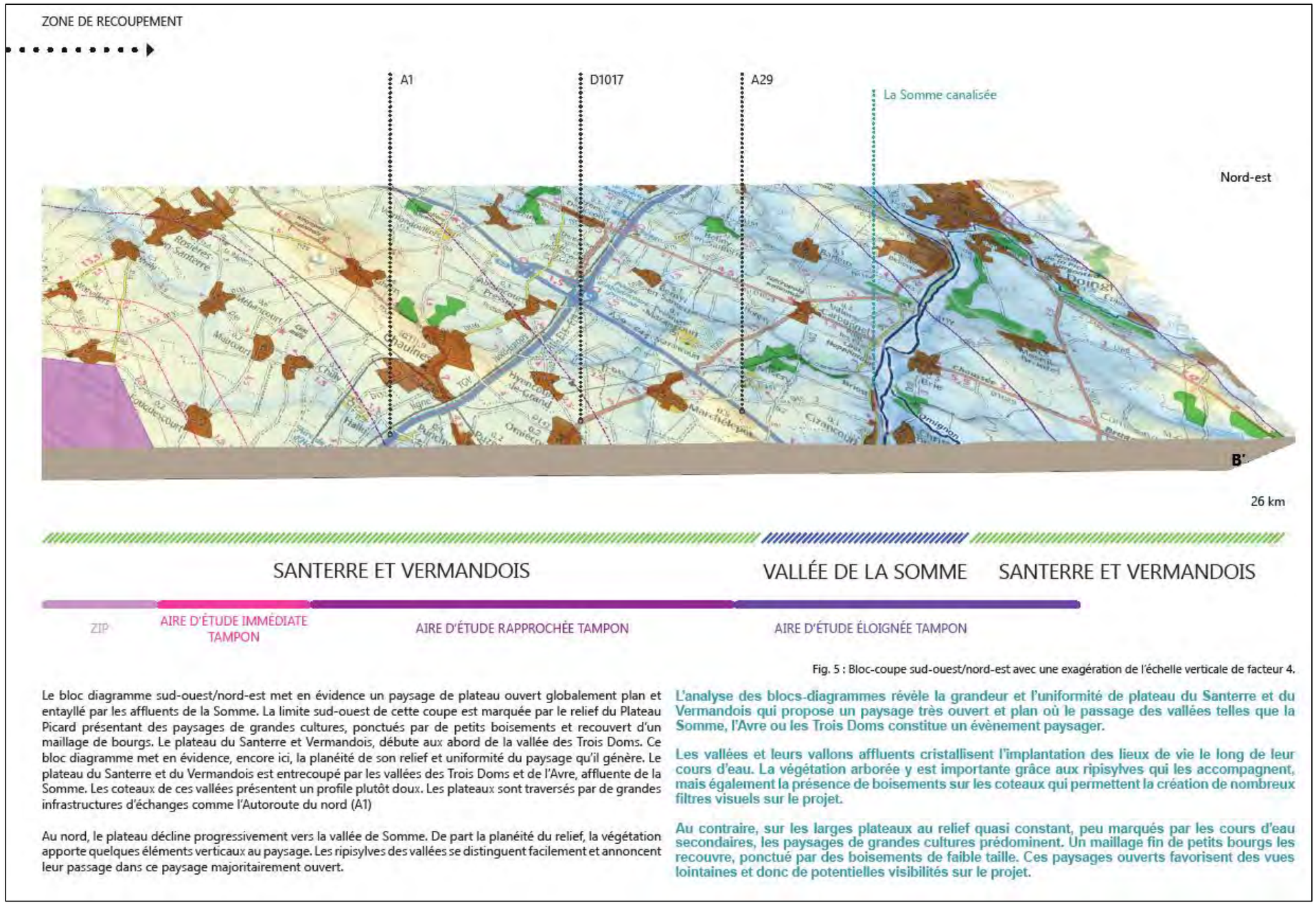


Fig. 5 : Bloc-coupe sud-ouest/nord-est avec une exagération de l'échelle verticale de facteur 4.

Le bloc diagramme sud-ouest/nord-est met en évidence un paysage de plateau ouvert globalement plan et entayllé par les affluents de la Somme. La limite sud-ouest de cette coupe est marquée par le relief du Plateau Picard présentant des paysages de grandes cultures, ponctués par de petits boisements et recouvert d'un maillage de bourgs. Le plateau du Santerre et Vermandois, débute aux abord de la vallée des Trois Doms. Ce bloc diagramme met en évidence, encore ici, la planéité de son relief et uniformité du paysage qu'il génère. Le plateau du Santerre et du Vermandois est entrecoupé par les vallées des Trois Doms et de l'Avre, affluente de la Somme. Les coteaux de ces vallées présentent un profile plutôt doux. Les plateaux sont traversés par de grandes infrastructures d'échanges comme l'Autoroute du nord (A1)

Au nord, le plateau décline progressivement vers la vallée de Somme. De part la planéité du relief, la végétation apporte quelques éléments verticaux au paysage. Les ripisylves des vallées se distinguent facilement et annoncent leur passage dans ce paysage majoritairement ouvert.

L'analyse des blocs-diagrammes révèle la grandeur et l'uniformité de plateau du Santerre et du Vermandois qui propose un paysage très ouvert et plan où le passage des vallées telles que la Somme, l'Avre ou les Trois Doms constitue un évènement paysager.

Les vallées et leurs vallons affluents cristallisent l'implantation des lieux de vie le long de leur cours d'eau. La végétation arborée y est importante grâce aux ripisylves qui les accompagnent, mais également la présence de boisements sur les coteaux qui permettent la création de nombreux filtres visuels sur le projet.

Au contraire, sur les larges plateaux au relief quasi constant, peu marqués par les cours d'eau secondaires, les paysages de grandes cultures prédominent. Un maillage fin de petits bourgs les recouvre, ponctué par des boisements de faible taille. Ces paysages ouverts favorisent des vues lointaines et donc de potentielles visibilités sur le projet.

2.4. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

2.4.1. Le contexte réglementaire

La loi sur l'eau de 1992 définit l'eau comme *« patrimoine commun de la nation »* et instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

En France métropolitaine, la gestion de l'eau s'exerce autour de 6 bassins hydrographiques, délimités naturellement par la ligne de partage des eaux.

Le présent projet intègre **le bassin Artois Picardie**. Il est concerné par **le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027** dans lequel ont été identifiés 5 enjeux :

- Enjeu A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- Enjeu D : Protéger le milieu marin ;
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy intègre **le sous-bassin de la Somme.**

Dans le secteur, le développement et la diversification des activités socio-économiques à travers le développement des zones urbanisées, l'intensification de l'agriculture s'accompagnent d'une dégradation des milieux aquatiques et de la ressource en eau. Cette dégradation est source de tensions voire de conflits entre les différents usages qui n'ont pas les mêmes "exigences" en terme de quantité et de qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Afin de concilier la satisfaction des différents usages, la préservation et la valorisation du patrimoine, de gérer collectivement, de manière cohérente et intégrée, le bassin, des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ont été initié sur le bassin du Artois Picardie.

Le projet est concerné par **le Schéma d'aménagement de gestion des eaux (SAGE) « Somme aval et Cours d'eau côtiers »**, approuvé le 6 août 2019 par arrêté d'approbation.

Le périmètre du SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers a pour colonne vertébrale la Somme canalisée. Il s'étend majoritairement sur la Somme mais concerne également l'Oise et quelques communes du Pas-de-Calais.

Le périmètre comprend ainsi 569 communes réparties sur 3 départements : la Somme (485 communes), l'Oise (76 communes) et le Pas-de-Calais (8 communes).

2.4.2. L'hydrographie à l'échelle du bassin Artois-Picardie

Le bassin hydrographique Artois-Picardie est un bassin assez particulier dans le paysage hydraulique français : il comporte de nombreux canaux et cours d'eau canalisés, des rivières et fleuves à faible débit.

L'écoulement des eaux du bassin Artois-Picardie se fait à partir de l'axe topographique principal du Boulonnais à l'Avesnois.

Les collines de l'Artois, d'une altitude moyenne de 150 mètres, forment un axe topographique allant du Boulonnais à l'Avesnois qui sépare :

- au nord, les cours d'eau qui versent directement ou indirectement dans la Mer du Nord : l'Aa, la Lys, l'Escaut et la Sambre ;
- au sud, les cours d'eau qui versent dans la Manche : la Canche, l'Authie et la Somme.

Les cours d'eau du Boulonnais appartiennent à l'entité particulière appelée "Boutonnière du Boulonnais", affleurement jurassique sous le crétacé, relativement imperméable, encadré par des cuesta, côteaux calcaires.

Quelques secteurs se distinguent par une densité très forte du réseau hydrographique : la Flandre maritime avec l'appendice du marais de St Omer, les bas-champs picards, les basses plaines de la Lys et de la Scarpe.

Actuellement, 12% du bassin Artois-Picardie est artificalisé avec une augmentation de 0,6% en 9 ans.

Les canaux de liaison permettent les transferts d'eau d'un bassin dans le bassin voisin.

Seules la Liane, la Canche, l'Authie, la Slack et le Wimereux sont hydrauliquement indépendants. Cependant, la Somme n'est reliée à l'Escaut que par deux canaux de navigation à bief de partage et dépourvus de tout dispositif spécifique de transfert d'eau significatif.

Ce relief, pourtant de faible amplitude, joue un rôle capital dans la répartition des précipitations. Celles-ci, en moyenne de l'ordre de 700 à 750 mm par an, peuvent être très variables selon les années et le lieu.

Les secteurs les plus arrosés se situent sur les plateaux du Haut Boulonnais et du Haut Artois ainsi que sur les contreforts des Ardennes à l'extrême Est de la région. Les autres secteurs peuvent être jusqu'à deux fois moins arrosés.

Figure 48 : Réseaux hydrographiques du bassin Artois-Picardie

Source : https://www.eau-artois-picardie.fr

Le réseau hydrographique du **département de la Somme** est formé par des fleuves côtiers : la Somme, l'Authie et la Bresle. Plusieurs canaux traversent l'est du département.

2.4.3. L'hydrographie au niveau du Santerre et à l'échelle du projet

Le Santerre Haute Somme et ses paysages sont caractérisés par la présence de l'eau et plus particulièrement de la vallée de la Somme. Ce long tronçon comporte la zone des méandres, d'axe général Est/Ouest entre Corbie et Péronne. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluviatile, est une entité de forte cohésion et de solidarité écologique des milieux. La faible déclivité laisse place à des espaces concentrant une richesse écologique et des espèces remarquables. Pour exemple, cette lenteur est un des facteurs de constitution de l'épaisse couche de tourbe tapissant le fond des rivières et propice au développement de la faune et la flore.

Á l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux rivières et canaux sont distingués, notamment :

- **La Somme canalisée,** à environ 17 km au Nord de la ZIP, est un canal qui relie le canal de Saint-Quentin à la Manche. D'une longueur de 163,8 kilomètres, il débute à Saint-Simon dans l'Aisne et son extrémité se situe à Saint-Valery-sur-Somme.
- **Le canal du Nord,** localisé à environ 15 km à l'est du site. Il permet un canal de jonction reliant la vallée de l'Oise au canal Dunkerque-Escaut.
- Le **Matz**, à environ 14 km au sud du projet, est une rivière longue de 24,9 km qui s'écoule uniquement dans le département de l'Oise.
- A 6 kilomètres au nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet éolien est identifié **L'Ingon**. Rivière de 10,4 kilomètres au sud-est du département de la Somme, elle est un affluent gauche du fleuve la Somme.
- **L'Avre,** à 4 kilomètres au sud du projet. Située en plein sud du bassin versant de la Somme, l'Avre est le principal affluent de la Somme, tant en termes de module qu'en surface de bassin versant, malgré un débit spécifique médiocre.

Autour de ces rivières gravitent de nombreuses ramifications dont la lisibilité dans le paysage est essentiellement liée à la typologie du sous-sol. En effet, sur les parties où la roche se fait plus tendre, l'eau s'infiltre plus facilement impliquant une faible présence visuelle de l'eau au profit de vallées "sèches". Sur les roches les plus dures, l'eau s'infiltre très peu et favorise un écoulement en surface qui se traduit par la présence d'un cours d'eau, aussi petit soit-il. Ainsi, le réseau hydrographique se ressent plus dense sur cette partie du territoire.

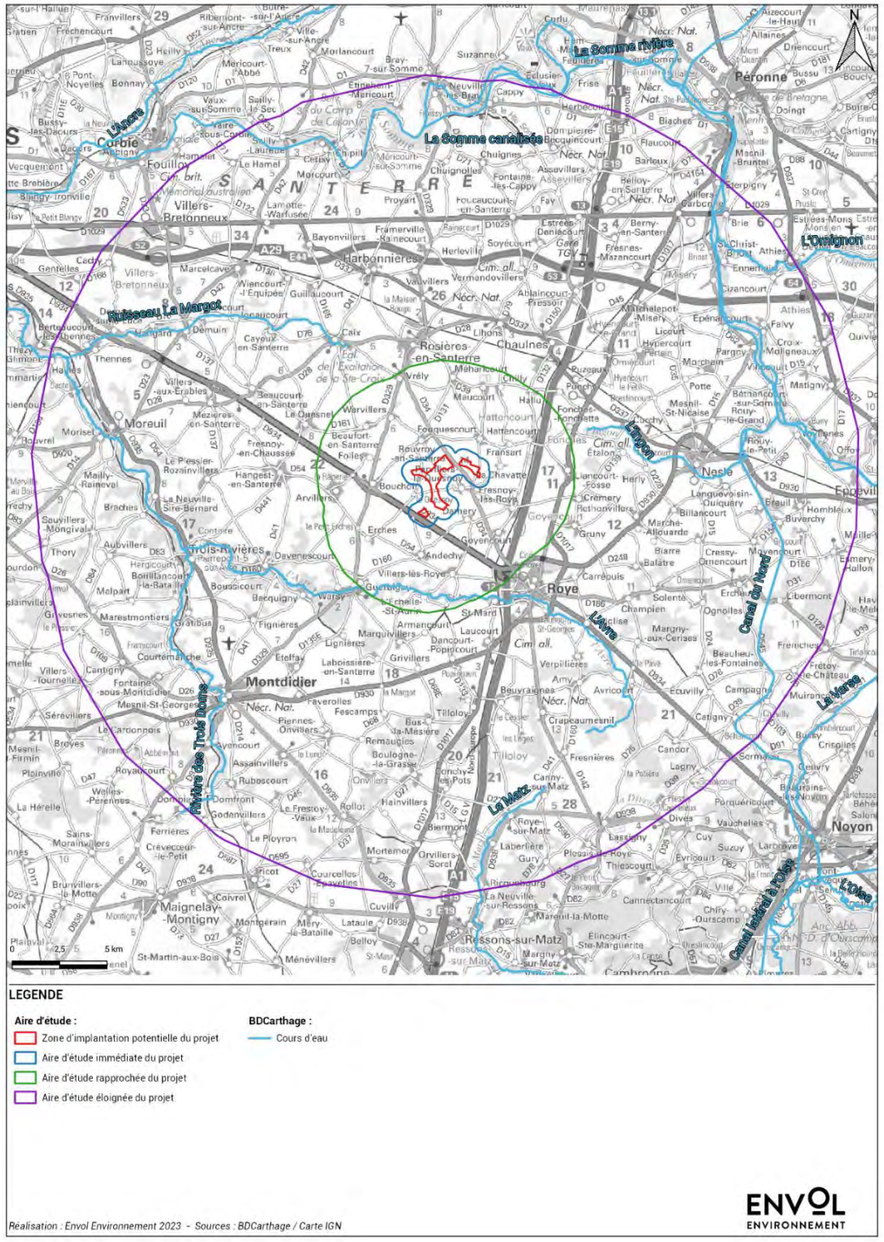
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la présence de l'eau est moins perceptible. Aucune rivière ni même de ruisseau ou de source d'eau n'ont été relevés au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

Les cheminements hydrauliques correspondent au parcours de l'eau en surface et sont donc liés à l'hydrographie et au relief (orientations et pourcentage des pentes). Dans le secteur du projet, les pentes restent faibles ce qui rend le ruissellement relativement peu important. Les cheminements suivent des orientations diverses, liées à la topographie locale.

Le recensement des éventuelles zones humides à proximité du projet sera détaillé dans l'étude écologique.

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans l'aire d'étude immédiate et ses environs.

Figure 49 : Réseau hydrographique au sein de la zone du projet



2.4.4. La qualité des eaux

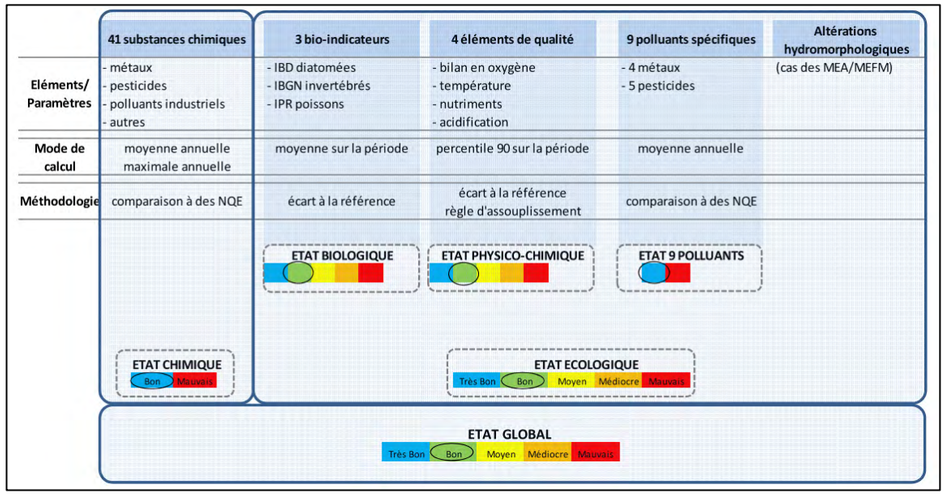
La détermination des objectifs de qualité des cours d'eau découle de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000.

Les cours d'eau sont considérés comme des milieux naturels, dont l'objectif ne peut être à terme que le bon état écologique et chimique.

→ **Qualité des eaux de surface**

La qualité des eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau) est appréciée annuellement par le suivi d'un ensemble de stations de mesures situées sur différents cours d'eau. L'état global des eaux superficielles est évalué suivant son état écologique (paramètres d'évaluation physiques (la morphologie du cours d'eau, l'état de la ripisylve…), son état biologique (la nature des espèces présentes que ce soit poissons, insectes, ou autres et les conditions d'accueil de ces espèces) et son état chimique (évaluation suivant 41 substances regroupées en 4 familles différentes (pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants).

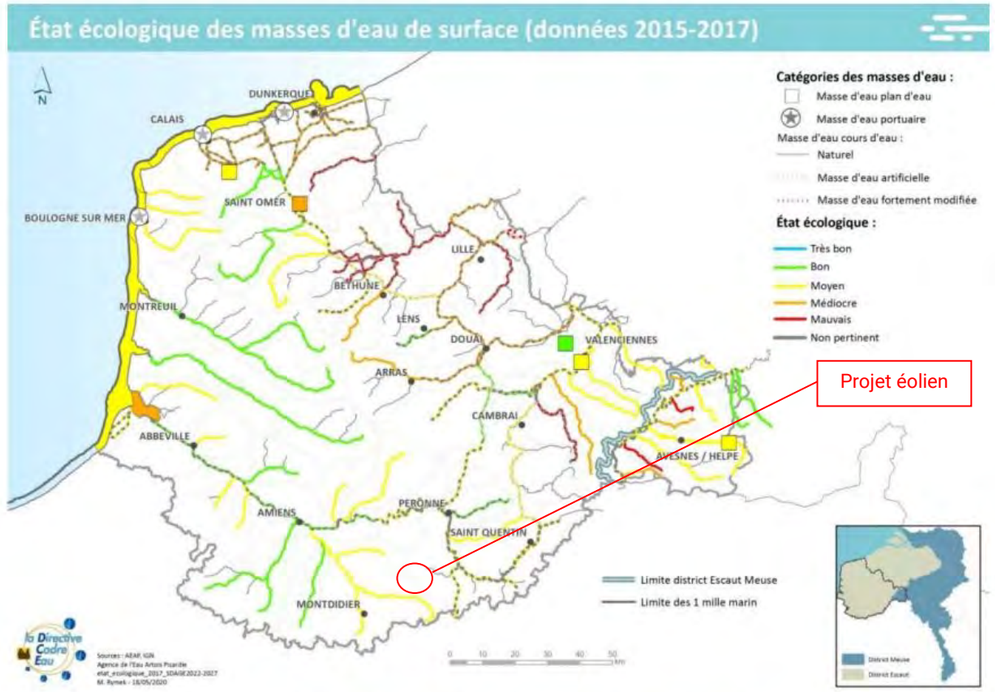
Figure 50 : Principes de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau



Source : Agence de l'eau Artois Picardie

La carte ci-après, issue du SDAGE Artois-Picardie 2022-2027, présente l'état écologique des masses d'eau de surface du bassin Artois Picardie (données 2015-2017). Le calcul de l'état écologique est basé sur l'appréciation de la qualité de l'eau, de l'abondance et la diversité des espèces et de leurs habitats. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Figure 51 : Etat écologique des cours d'eau du bassin Artois-Picardie



Carte 2 : Etat écologique des masses d'eau de surface

Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

L'appréciation de l'état écologique des cours d'eaux à proximité du site d'étude indique que la rivière de l'Avre, la plus proche du projet, est dans un état qualifié de « moyen ».

L'état chimique, calculé à partir de la concentration en substances chimiques, comporte 2 états : bon et mauvais. Les mesures de substances de l'état chimique montrent une forte contamination des masses d'eau.

La carte suivante, issue du SDAGE Artois Picardie 2022-2027, présente l'état chimique des masses d'eau de surface. L'Avre est dans un état qualifié de « mauvais ».

Figure 52 : Etat chimique des cours d'eau du bassin Artois-Picardie

Carte 3 : Etat chimique des masses d'eau de surface

Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

Les altérations les plus fréquentes sont les pollutions par les matières azotées ou les matières phosphorées, issues des zones urbaines et agricoles, et l'état hydro-morphologique des cours d'eau (lit, berges...), dont la mauvaise qualité ne permet pas le développement d'une diversité suffisante des peuplements d'organismes aquatiques.

À l'échelle du bassin Artois-Picardie, environ 60% des masses d'eau sont altérées pour, au moins, l'une des 3 composantes suivantes : son régime hydrologique, ses conditions morphologiques ou sa continuité. 36% des masses d'eaux sont déclassées par les 3 éléments suivants : biologie, physico-chimie et les polluants chimiques. Il en ressort qu'un tiers des masses d'eau, soit 33%, est dans un bon état biologique et que 43% sont dans un bon état physico-chimique avec les règles applicables en 2019.

→ **Qualité des eaux souterraines**

Les eaux souterraines circulent dans les roches aquifères c'est-à-dire dans les pores et les fissures du sous-sol. Les nappes d'eau souterraines sont alimentées par les précipitations qui s'infiltrent et rechargent la nappe. En traversant le sol et les couches géologiques gravitairement, l'eau de pluie se charge en minéraux mais aussi en polluants. L'eau peut en effet être polluée là où elle n'est pas naturellement protégée par des couches géologiques imperméables et dans les secteurs où il existe des forages mettant en relation plusieurs de ses niveaux.

Par ailleurs, les polluants présents dans les eaux souterraines peuvent se propager dans les eaux de surface et réciproquement, compte tenu des interrelations existant entre cette nappe et les cours d'eau. L'eau s'écoulant à une vitesse plus ou moins faible selon la perméabilité des couches géologiques, le transfert de la pollution vers les nappes d'eau peut prendre plusieurs années. Ainsi, l'amélioration des pratiques ne se répercute pas immédiatement sur la qualité de l'eau souterraine.

Le bassin Artois-Picardie recèle une grande richesse en eau souterraine. Cette ressource en eau doit être surveillée et protégée car elle pose des problèmes de qualité. Le bassin est composé de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Plusieurs aquifères sont représentés dans le bassin Artois-Picardie :

- La nappe de la craie : le château d'eau de la région ;
- Les nappes des calcaires ;
- La nappe captive du calcaire carbonifère de Roubaix ;
- La nappe des sables tertiaires.

La disponibilité de cette eau est un enjeu majeur pour le bassin : 93% de l'eau potable dans le bassin est produite à partir d'eau souterraine. Seules deux nappes, celle du calcaire carbonifère et celle de la craie, sont exploitables pour la production d'eau potable.

La difficulté essentielle est de trouver et de capter de l'eau souterraine de qualité pour la production d'eau potable. En effet, certaines nappes du bassin ne peuvent être exploitées en raison de leur mauvaise qualité naturelle ou de leur faible productivité.

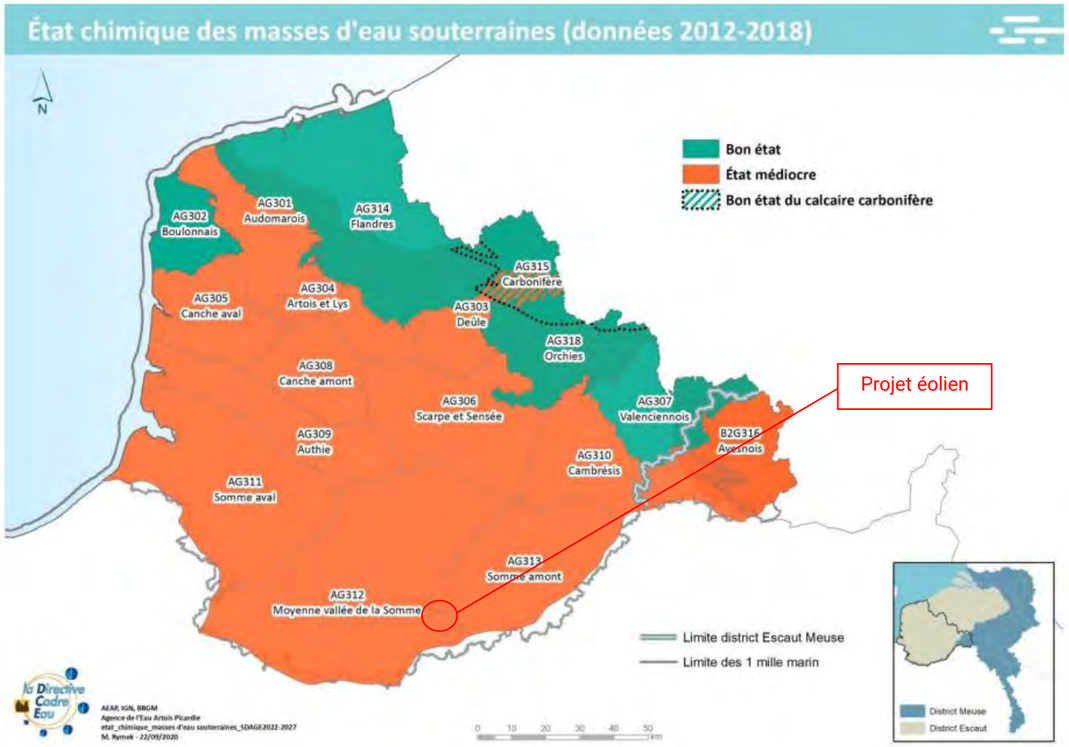
La nappe de la craie est contenue dans les terrains crayeux du Crétacé supérieur. C'est un milieu à double capacité de stockage, de fissures et d'interstices.

Comme pour les eaux de surface, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose d'atteindre le bon état des masses d'eau souterraine. Cet état est déterminé par deux aspects : un état chimique évalué en mesurant la concentration d'un certain nombre de polluants (nitrates, pesticides, plomb, chlorures…) et un état quantitatif défini en comparant les volumes prélevés avec la capacité de renouvellement de la ressource. L'état général d'une masse d'eau souterraine est déterminé par la plus mauvaise classe de son état quantitatif et de son état chimique. Les règles d'évaluation de l'état des eaux souterraines sont définies au niveau national par l'Arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine « Craie de la moyenne vallée de la Somme » (AG312).

Selon l'Agence de l'Eau Artois Picardie, l'état chimique de la masse d'eau souterraine est médiocre dans la zone d'étude. L'état chimique est principalement évalué suivant la présence ou non de plusieurs polluants d'origine humaine, et notamment aux produits phytosanitaires (ou "pesticides") et aux nitrates exportés des sols agricoles.

Figure 53 : Etat chimique des eaux souterraines du bassin Artois-Picardie



Carte 6 : Etat chimique des masses d'eau souterraines

Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

Selon le document d'accompagnement du SDAGE 2022-2027, **29% des masses d'eau souterraines sont en bon état chimique au niveau du bassin Artois-Picardie.**

D'un point de vue quantitatif, on distingue deux types de comportement piézométrique :

1/ Les nappes de plateau dont les niveaux piézométriques montrent des battements de grande amplitude, du fait des cycles saisonniers, mais relativement constants d'une année à l'autre (de 2 à 8 mètres en fonction des points de suivi) reflétant les pluies efficaces : recharge rapide au début de l'année, et vidange régulière dès la fin des pluies efficaces au mois de mai. La récupération post-sécheresse se fait relativement facilement.

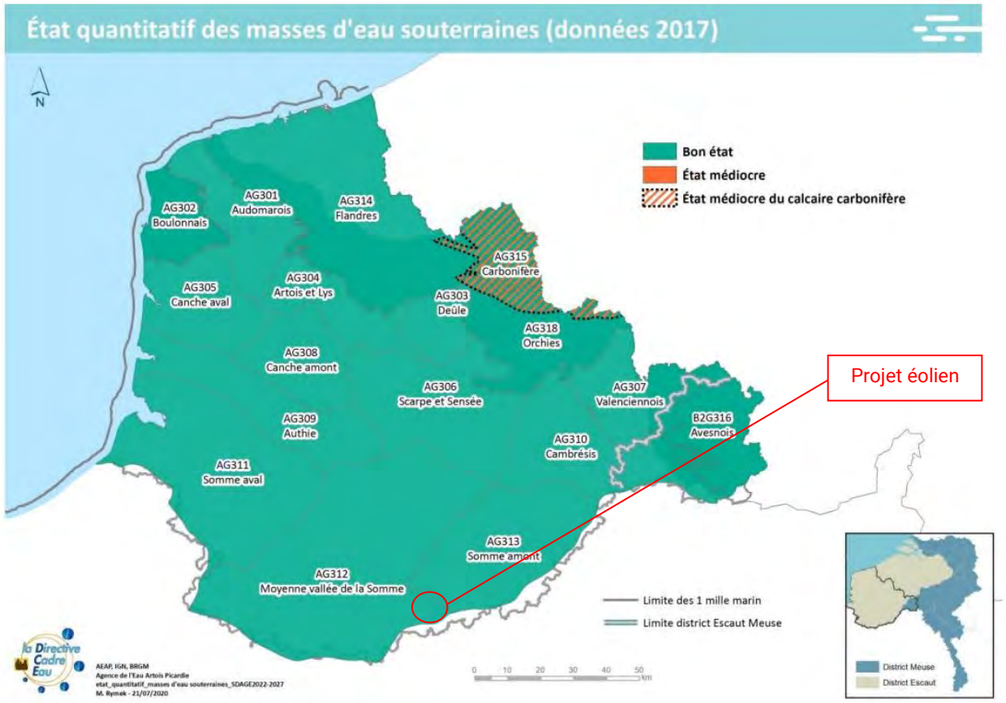
2 / Les nappes alluviales et les nappes de craie de fond de vallée ont le même comportement hydraulique : la craie est fissurée et karstifiée dans ces zones et les nappes alluviales sont en équilibre hydraulique avec l'encaissant. Ces nappes sont sensibles à toutes les précipitations, même lorsqu'elles ne sont pas efficaces. Les cycles saisonniers sont moins marqués qu'en plateau (de l'ordre de 2 mètres), et en avance de 1 à 2 mois. Les niveaux piézométriques sont globalement stables sur l'ensemble de la masse d'eau.

L'état quantitatif d'une masse d'eau souterraine est bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte-tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendant. Ainsi, une masse d'eau en bon état quantitatif doit présenter sur plus de 80% de sa surface :

- L'absence de tendance à la baisse significative et durable du niveau des nappes d'eau souterraine ;
- L'absence de baisse significative du débit d'étiage des cours d'eau drainants conduisant à la non- atteinte du bon état écologique de ces cours d'eau ;
- L'absence de dégradation de l'emprise des zones humides alimentées par la masse d'eau ;
- L'absence d'augmentation de la salinité des eaux souterraines.

La carte suivante propose une évaluation de l'état quantitatif actuel des masses d'eau souterraine du bassin Artois-Picardie.

Figure 54 : Etat quantitatif des masses d'eaux souterraines du bassin Artois-Picardie



Carte 5 : Etat quantitatif des masses d'eau souterraines

Source : SDAGE Artois-Picardie 2022-2027

L'état quantitatif de la masse d'eau est bon au niveau de la zone d'étude puisque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible et permettent l'alimentation en eau des cours d'eau. La nappe est sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais la récupération après des périodes de sécheresse se fait très bien.

Le sous-sol crayeux du bassin Artois-Picardie favorisant l'infiltration, les débits des rivières sont relativement faibles par rapport à la surface des bassins versants. Cependant, la faiblesse de ces débits, la simplicité d'une alternance saisonnière des hautes eaux d'hiver et des basses eaux d'été, et la pondération des débits par les réserves souterraines ne doivent pas masquer la grande irrégularité dans le temps et la grande diversité dans l'espace des comportements hydrologiques.

→ **Qualité de l'eau potable**

L'eau d'alimentation sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy est conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés (paramètres physico-chimiques et bactériologiques).

Figure 55 : Paramètres analytiques de l'eau potable sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Entérocoques /100ml-MS	0 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL		
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
Escherichia coli /100ml - MF	0 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
Température de l'eau *	14 °C	≥ et ≤ °C	≥ et ≤ 25 °C
Température de mesure du pH *	14 °C		
Coloration	<5 mg(Pt)/L		≤ 15 mg(Pt)/L
Couleur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Aspect (qualitatif)	Aspect normal		
Odeur (qualitatif)	Aucun changement anormal		
Turbidité néphélométrique NFU	<0,30 NFU		≤ 2 NFU
Chlore libre *	0,08 mg(Cl2)/L		
Chlore total *	0,09 mg(Cl2)/L		
pH *	7,3 unité pH		≥6,5 et ≤ 9 unité pH
Conductivité à 25°C *	740 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
Ammonium (en NH4)	<0,050 mg/L	≥ et ≤ mg/L	≥ et ≤ 0,1 mg/L

* Analyse réalisée sur le terrain

Source : orobnat.sante.gouv.fr

La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraine et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de bonne qualité des eaux au niveau régional.

La faible densité du réseau hydrographique au niveau de l'aire d'étude rapprochée témoigne de la faible sensibilité du secteur en ce qui concerne l'aspect hydrologique.

Les captages d'eau seront étudiés dans la partie relative aux servitudes d'utilité publique.

2.5. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

2.5.1. Formation et composantes géologiques du Santerre

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissèlement, nature des cours d'eau...).

L'étude de la carte géologique du département de la Somme au 1/50000ème et du visualiseur InfoTerre du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) ont permis de caractériser les formations géologiques du périmètre d'étude et ses environs.

Les limons des plateaux qui constituent la grande majorité du sous-sol du département est une formation loessoïde beige épaisse de 5 à 10 m. Leur partie supérieure serait wurmienne et leur partie inférieure relèverait d'un Quaternaire plus ancien.

L'essentiel du Santerre est situé sur un plateau crayeux. La partie supérieure de cette craie a été déposée au sénonien dans une mer tropicale. Localement, le plateau crayeux est recouvert de sables, de marnes, de calcaires ou d'argiles déposées au cénozoïque ou encore de limons déposés au quaternaire.

Le Santerre est d'ailleurs réputé pour ses limons fertiles dont l'épaisseur atteint localement plus de 5 mètres. L'eau de la nappe phréatique est contenue dans l'argile et la craie d'époque crétacée et « remonte » par capillarité dans le limon. L'épaisseur de la couche de craie du Santerre est évaluée de 300 à 400 mètres. Le limon, par nature ne s'effondre pas sur lui-même, mais se tasse et se transforme en boue lors d'inondations, la terre humide « collant aux chaussures et au corps », comme cela a été le cas pour les Poilus ou les Tommies de la Première Guerre mondiale.

Géologiquement, le Santerre se situe dans le bassin parisien.

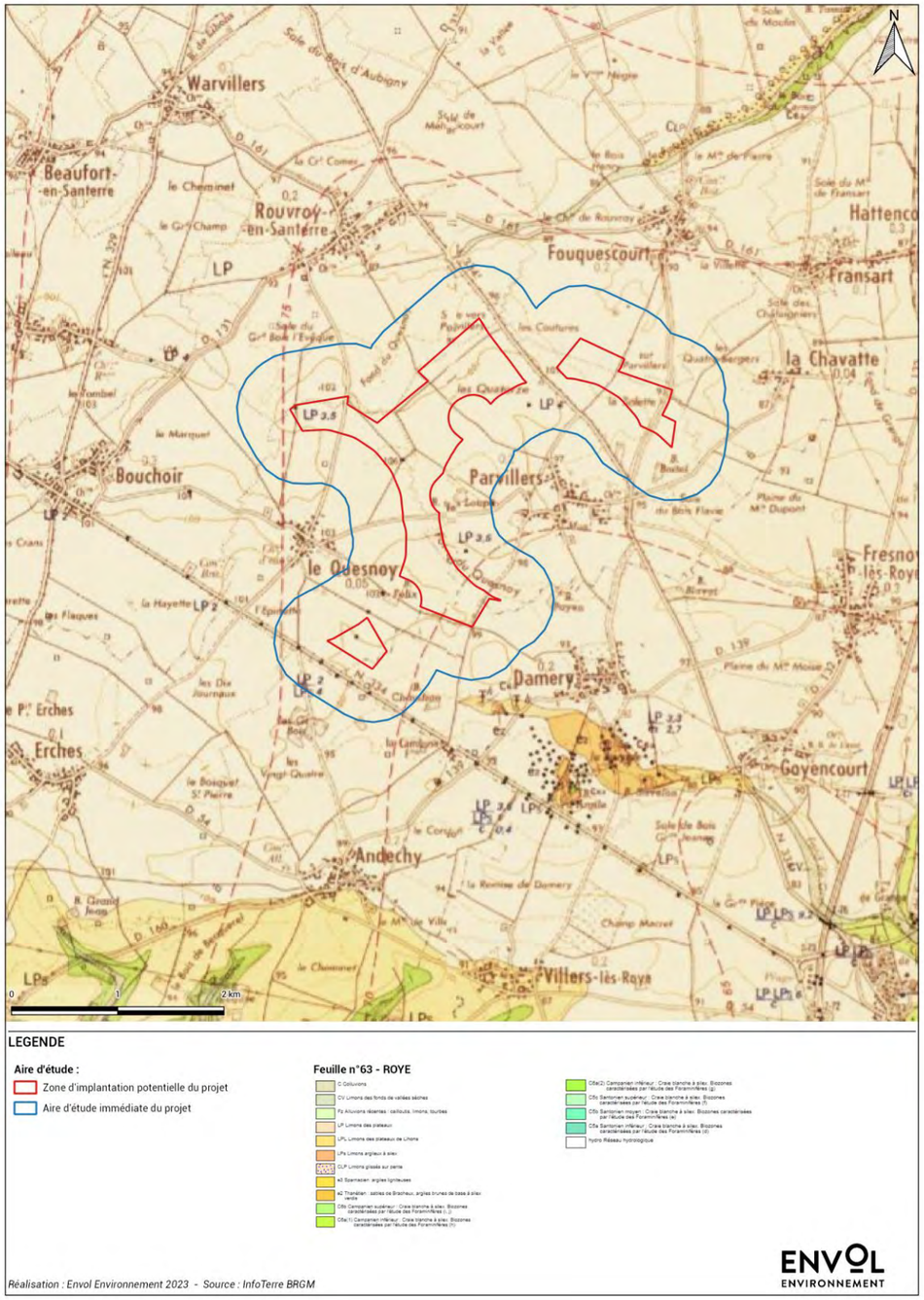
2.5.2. Formation et composantes géologiques de la zone d'implantation potentielle du projet éolien

Une carte géologique au 1/50000ème sur le site d'étude concerné permet de connaitre les formations géologiques des territoires communaux présentes à l'affleurement ou en subsurface.

Il s'agit de la carte géologique de la France, Feuille 63 (Roye), avec sa notice explicative.

La carte ci-après illustre la géologie dans la zone du projet et ses environs.

Figure 56 : La géologie de la zone du projet et de ses environs



Les formations géologiques présentes sur le site d'étude sont présentées ci-dessous :

Crétacé

C2. Crétacé supérieur : il se présente exclusivement sous faciès crayeux, dont l'homogénéité s'oppose à des coupures lithostratigraphiques.

La macrofaune est peu abondante et sa signification stratigraphique n'est pas toujours univoque. Aussi, c'est par l'utilisation d'une biozonation basée sur les Foraminifères (C. Monciardinil) que la craie a pu être subdivisée de bas en haut en 6 unités successives (d·e·f-g-h-i), rattachées approximativement à l'échelle chronostratigraphique.

Formations superficielles

Les formations superficielles recouvrant les terrains jurassiques, crétacés et les lambeaux de dépôts tertiaires présentent un grand développement. La répartition des formations à silex et des limons conditionne l'agriculture. Leurs matériaux constituants ont été, par le passé, très utilisés sur le plan local pour la construction.

LP. Limons des plateaux. Il s'agit d'une formation loessoïde beige épaisse de 5 à 10 mètres, qui couronne le sommet des plateaux. Il est probable qu'elle s'est répandue sur la surface du pédiplan couverte d'une pellicule de limons à silex. Les limons des plateaux ont pu subir de nombreux remaniements éoliens pendant les périodes sèches les plus récentes. Leur partie supérieure serait wurmienne et leur partie inférieure (la plus importante) relèverait d'un Quaternaire plus ancien.

L'analyse géologique montre une très nette prédominance des couches crayeuses recouvert de limons, typique des sols du Santerre.

2.5.3. La nature des sols

Le sol est le résultat de l'altération de la roche initiale, du climat et des activités biologiques et humaines. Celui-ci a différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, des capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

La nature d'un sol est fonction des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais également de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...).

Sur les plateaux crayeux recouverts de limon (loess) 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 *tourbesi* la production végétale est forte. Les podzols apparaissent sur les sables tertiaires : on en connaît dans l'Oise et l'Aisne.

Figure 57 : Type de sols observés dans le département de la Somme

Type de substrat	*Situation*	*Epaisseur*	*Type de sol*
LOESS	surface des plateaux	5 à 7 m	**sol brun lessivé**
ARGILE A SILEX	bordure des plateaux	3 m	**sol brun argileux**
CRAIE	base de la pente des plateaux	0,2 à 0,3 m	**rendzine** **rendzine brunifié**
COLLUVIONS	vallée sèche	3 à 4 m	**rendzine colluvial** **sol brun calcaire**
COLLUVIONS ALLUVIONS	vallon humide	2 m et plus	**sol hydromorphe** **tourbe**

Source : https://www.u-picardie.fr/beauchamp/mst/typsol.htm

Les sols bruns lessivés sont les grands sols de culture du Santerre. Ce sont primitivement des sols bruns qui ont subi une décalcification importante qui a déstabilisé les complexes argilo-humiques. L'argile est entraînée en profondeur. Le profil comprend un horizon humifère à mull légèrement acide (pH=5-6) non calcaire, un horizon appauvri en argile brun clair, un horizon enrichi en argile plus foncé, à la base la roche-mère limoneuse présentant des précipitations de carbonates provenant du lessivage supérieur.

Ces luvisols sont des sols profonds favorables aux grandes cultures à condition d'apporter un amendement calcique sous forme de craie broyée d'origine locale ou de carbonate de calcium industriel.

La vulnérabilité des sols est très variable géographiquement et doit être définie localement par la prise en compte de l'ensemble des conditions naturelles favorables (recouvrement, nappe profonde, terrains de surface peu perméables, vitesse d'écoulement lente, lit de cours d'eau colmaté…) ou défavorables (phénomènes karstiques, pertes des cours d'eau…).

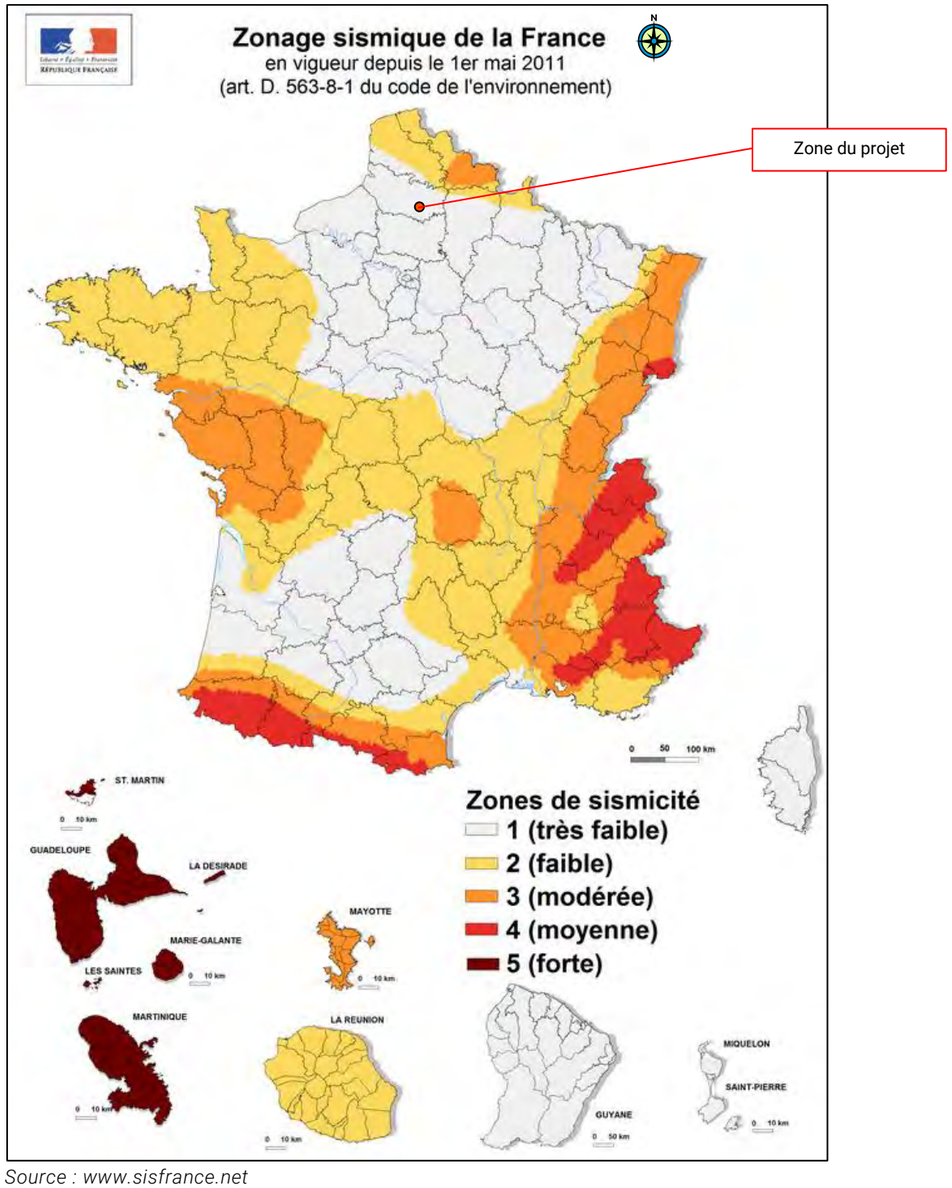
La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la géologie. Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement avant l'installation des aérogénérateurs.

2.6. LES RISQUES NATURELS

2.6.1. L'aléa sismique

La consultation de la base de données en ligne de Sis France en juin 2023 indique que la Somme n'est pas un département sismique. Plus précisément, il est placé en zone de sismicité très faible.

Figure 58 : L'aléa sismicité en France et dans la région du site d'étude



Source : www.sisfrance.net

Aucun épicentre n'a jamais été localisé sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy et celle-ci n'a même jamais ressenti de séismes.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- Quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières. Deux nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :
  - L'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011,
  - L'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy, et par conséquent le site du projet éolien, se localise dans une zone d'aléa sismicité très faible (zone de sismicité 1).

L'article R. 125-17 du Code de la construction et de l'habitation précise l'obligation d'un contrôle technique pour les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 12 mètres.

Le poste de livraison fait partie des *« bâtiments de centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil »* visés par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié. En effet, il s'agit d'un bâtiment dont la fonction première est la production collective d'énergie et dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production. Selon l'arrêté mentionné précédemment, il s'agit d'un bâtiment de catégorie d'importance III. Or, dans le cadre de l'article R. 125-17 du Code de la construction et de l'habitation, ces bâtiments de catégorie III sont soumis à obligation de contrôle technique dès lors qu'il se trouve situé dans une zone de sismicités 2, 3, 4 et 5.

Les postes de livraison du présent projet éolien ne seront donc pas soumis à un contrôle technique.

2.6.2. Les catastrophes naturelles

2.6.2.1. Les mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. On retrouve :

- Les mouvements lents et continus :
  - Les tassements et les affaissements,
  - Le retrait-gonflement des argiles (les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches),
  - Les glissements de terrain,
- Les mouvements rapides et discontinus :
  - Les effondrements de cavités souterraines,
  - Les écroulements et les chutes de blocs,
  - Les coulées boueuses et torrentielles,
  - L'érosion littorale.

Dans le cadre de la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, la base BDMvt, 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). 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. La base BDMVT est gérée et développée par le BRGM depuis 1994 avec le soutien des ministères, initialement le MATE, puis le MEDD et maintenant le MEDAD, en collaboration avec le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC), le réseau de l'équipement (LR et CETE) et les services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

La Somme se présente comme un plateau couvert de limons recouvrant des craies du Crétacé supérieur. Les falaises de craie sont les principaux lieux de chutes de pierre et éboulements : celles-ci seront potentiellement représentées sur les versants des vallées et bien évidemment le long du littoral (aléa falaises). La présence de cavités souterraines (carrières, marnières, cavités « de conflit », etc.) entraîne des affaissements et des effondrements.

Dans **le département de la Somme**, le risque de mouvement de terrain regroupe 2 types de phénomènes :

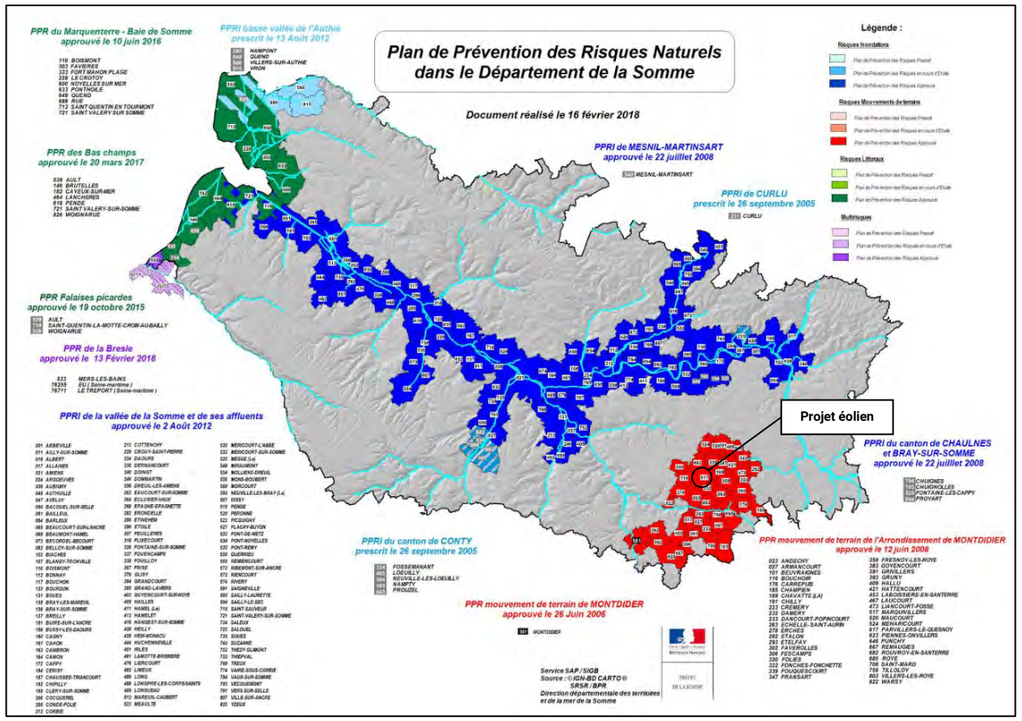
- Les affaissements et les effondrements liés aux **cavités souterraines** (carrières, marnières, cavités « de conflit », etc.) ;
- Les chutes de pierres et de blocs liées aux **falaises**.

Même si ces mouvements restent ponctuels, ils représentent un risque majeur en raison des conséquences lourdes, tant matérielles qu'humaines, qu'ils peuvent entraîner.

Ce risque concerne 499 communes sur les 779 communes du département de la Somme.

Le département de la Somme est concerné par des Plans de Prévention des Risques Mouvements de Terrain (PPRMT) : le PPRMT de Montdidier et le PPRMT de l'Arrondissement de Montdidier. Ces derniers, élaborés par les services de l'État, définissent des zones d'interdiction de construction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Ils peuvent imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

Figure 59 : Plan de prévention des risques naturels dans le département de la Somme



Source : www.somme.gouv.fr

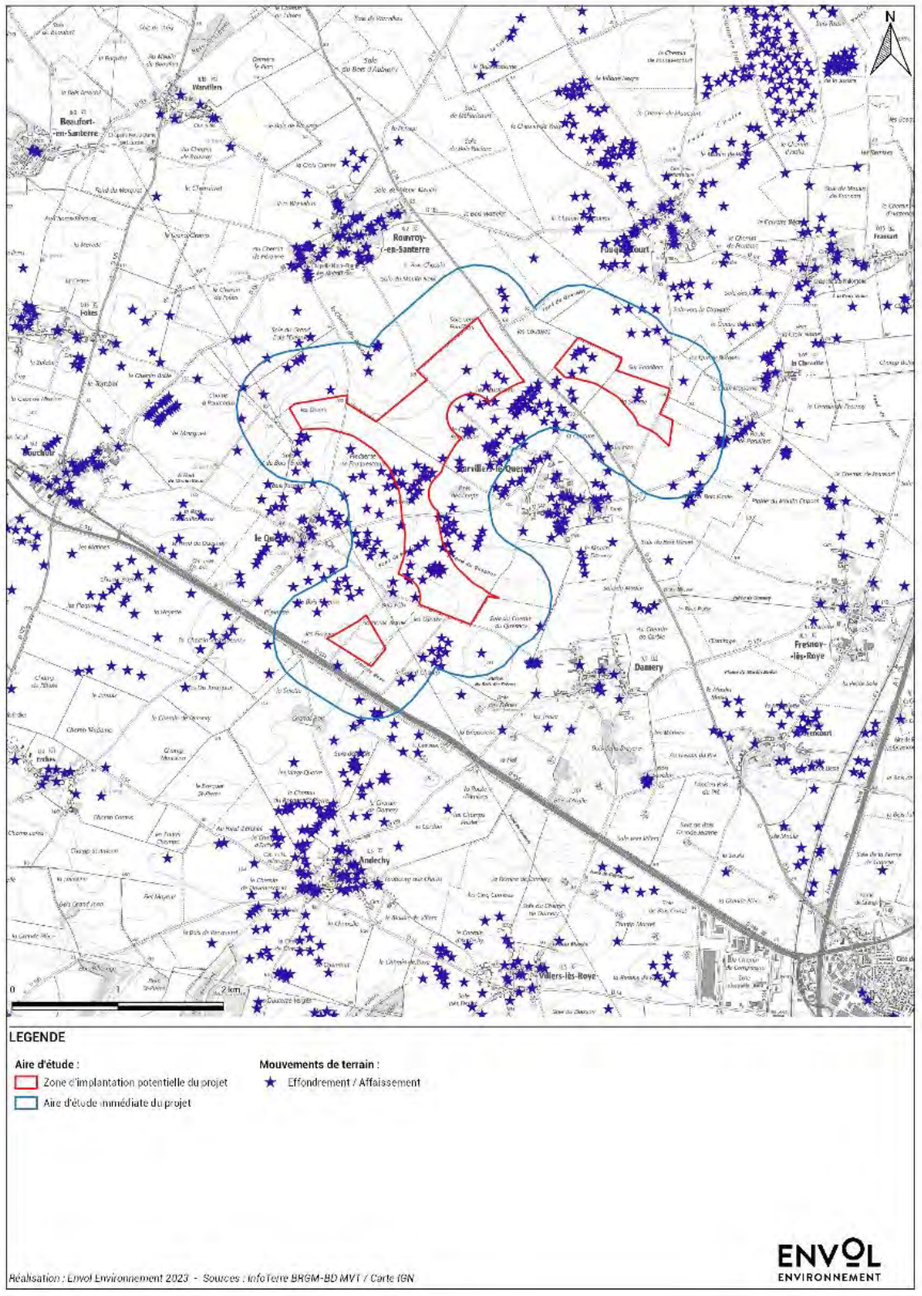
La commune de Parvillers-le-Quesnoy est concernée par le PPR Mouvement de terrain de l'arrondissement de Montdidier, approuvé le 12 juin 2008.

Des inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ont cependant fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sur la commune.

A l'échelle de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet éolien, de nombreux mouvements de terrain (effondrements/affaissements) ont été identifiés. La figure présentée ci-après recense les effondrements et affaissements présents sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

De nombreux mouvements de terrain (effondrements/affaissements) ont été identifiés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien. La zone d'étude présente de ce fait une sensibilité importante à ce genre d'aléas. Des études géotechniques et pédologiques seront menées, par une entreprise spécialisée, sur les points d'implantation des éoliennes en amont de la phase de construction, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.

Figure 60 : Cartographie des risques de mouvements de terrain sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy



Le risque mouvements de terrain : les falaises

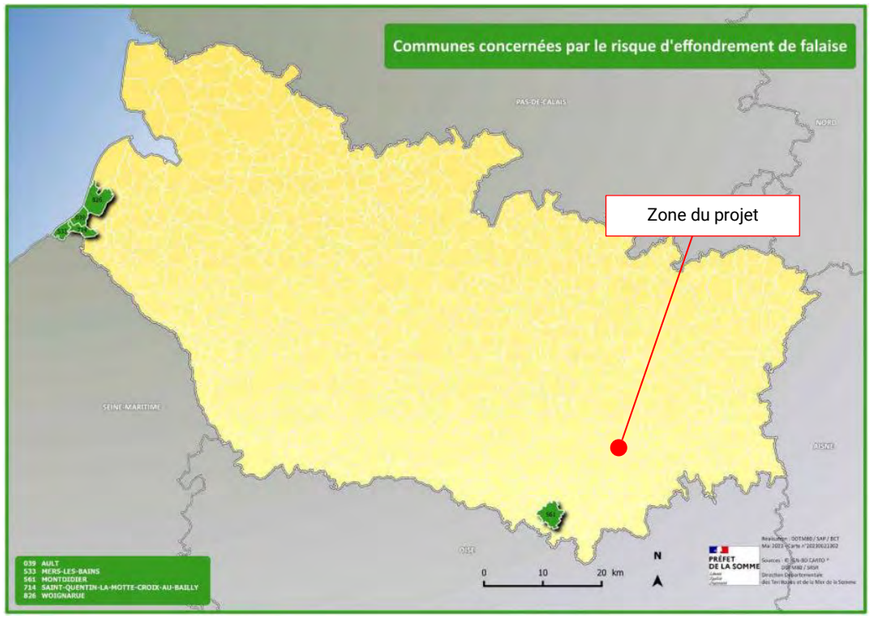
L'évolution naturelle des falaises est à l'origine de chutes de pierres, de blocs ou d'éboulements en masse.

Les effets causés par les chutes de pierres, de blocs et les éboulements sont particulièrement importants du fait de leur caractère soudain et destructeur. Ces mouvements de terrain sont brutaux et présentent donc un risque sérieux pour les personnes. Ils impactent également les ouvrages, comme les bâtiments ou encore les voies de communication, de façon partielle ou totale.

Il existe de nombreux dispositifs qui permettent de renforcer la stabilité de la falaise ou de capter les éboulements tels que la purge des parois, les pièges à cailloux, les filets pare-blocs, etc. De plus, des mesures restrictives en matière d'urbanisation sont intégrées au Plan de Prévention des Risques (PPR) « Falaises picardes » approuvé le 19 octobre 2015. Il concerne les communes d'Ault, Saint-Quentin-La-Motte-Croix-au-Bailly et Woignarue. Ce risque concerne surtout le littoral en raison de l'érosion marine continue qui s'exerce sur les pieds de falaise, et peut affecter aussi bien les falaises en eau que celles dites « mortes » (qui ne sont plus en contact avec la mer).

La figure présentée ci-dessous recense les communes concernées par le risque d'effondrement de falaise dans le département de la Somme.

Figure 61 : Communes concernées par le risque falaises dans la Somme



Source : DDRM de la Somme 2023

La commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas concernée par le risque falaise.

Le risque mouvements de terrain : effondrement, cavités souterraines

La base nationale de données fournie par le portail Internet intégré Géorisques et conçue par le BRGM s'intègre dans la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes liés à la présence de cavités. La base contribue au porté à connaissance, qui relève du rôle de l'Etat en matière de prévention des risques.

La construction en zone sensible aux effondrements de cavités souterraines pose de sérieux problèmes puisqu'ils peuvent mettre en jeu la vie des occupants. C'est pourquoi, la recherche de cavités éventuelles est un préalable à l'aménagement dans ces zones sensibles. Dès lors qu'une cavité souterraine est repérée au droit d'un projet, on peut opter soit pour une solution de remplissage de la cavité (si elle est petite), soit pour une solution de fondations profondes descendant au-delà de la cavité (si elle est trop grande).

Le Santerre Haute Somme compte 1055 cavités réparties sur 95 communes. La majeure partie est située au sud du territoire (Mise à jour : 2016) en limite du territoire.

La base BDCavité s'intègre dans la politique de prévention des risques naturels mise en place depuis 1981, en permettant le recueil, l'analyse et la restitution des informations de base nécessaires à la connaissance et à l'étude préalable des phénomènes liés à la présence de cavités.

Les cavités souterraines sont des espaces vides qui affectent le sous-sol et sont d'origine soit humaine, soit naturelle. Les effondrements ont souvent comme facteur déclenchant l'eau, par ruissellement ou infiltration.

Le risque lié aux cavités souterraines est très élevé sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, notamment à cause des marnières qui, dans la plupart des cas, sont insoupçonnables jusqu'à leur effondrement. Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme, la commune de Parvillers-le-Quesnoy fait partie des communes du département qui possèdent plus de 100 cavités souterraines.

De nombreuses cavités souterraines ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

Figure 62 : Communes concernées par le risque de cavités souterraines au sein du Santerre Haute Somme

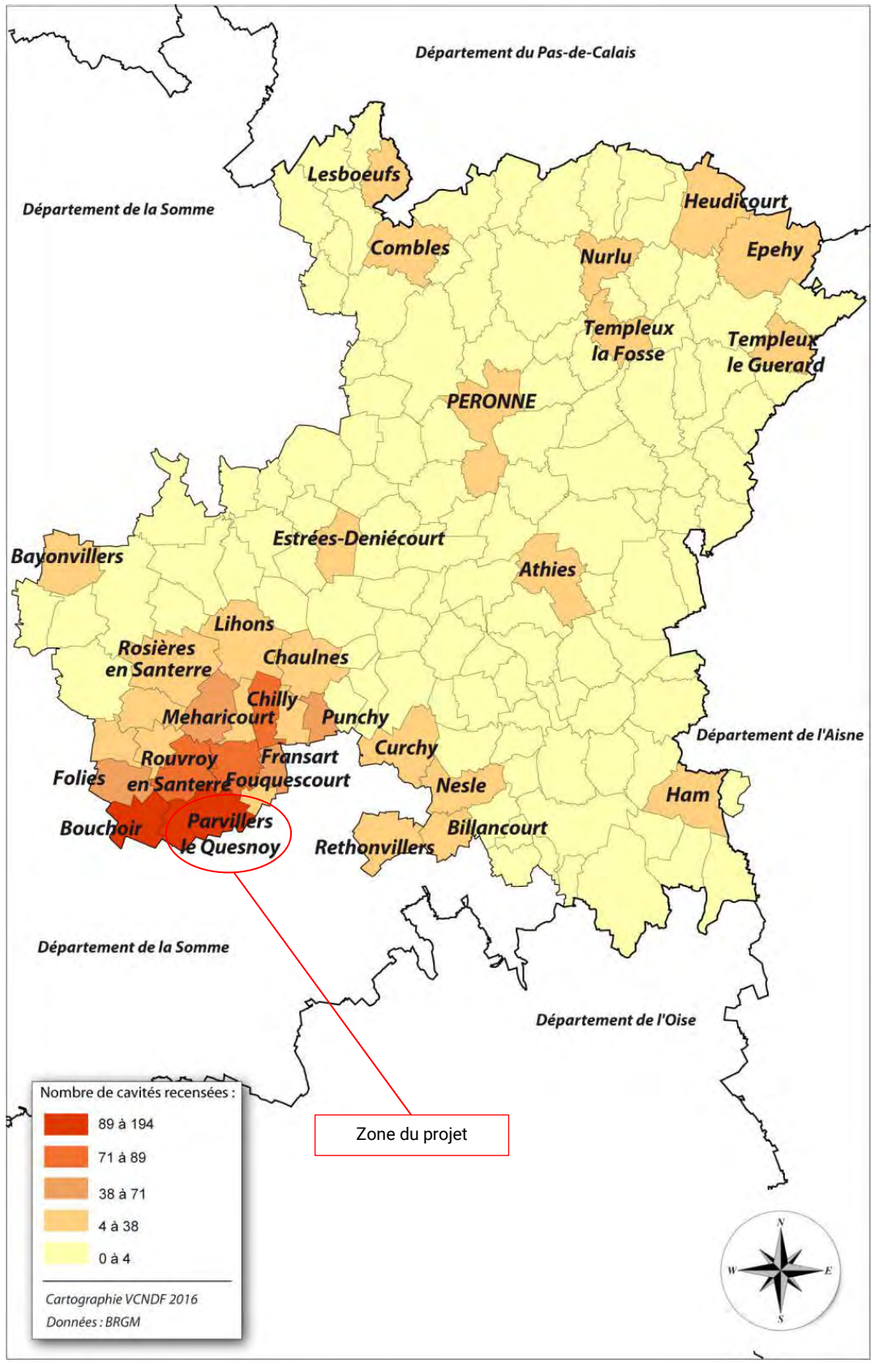
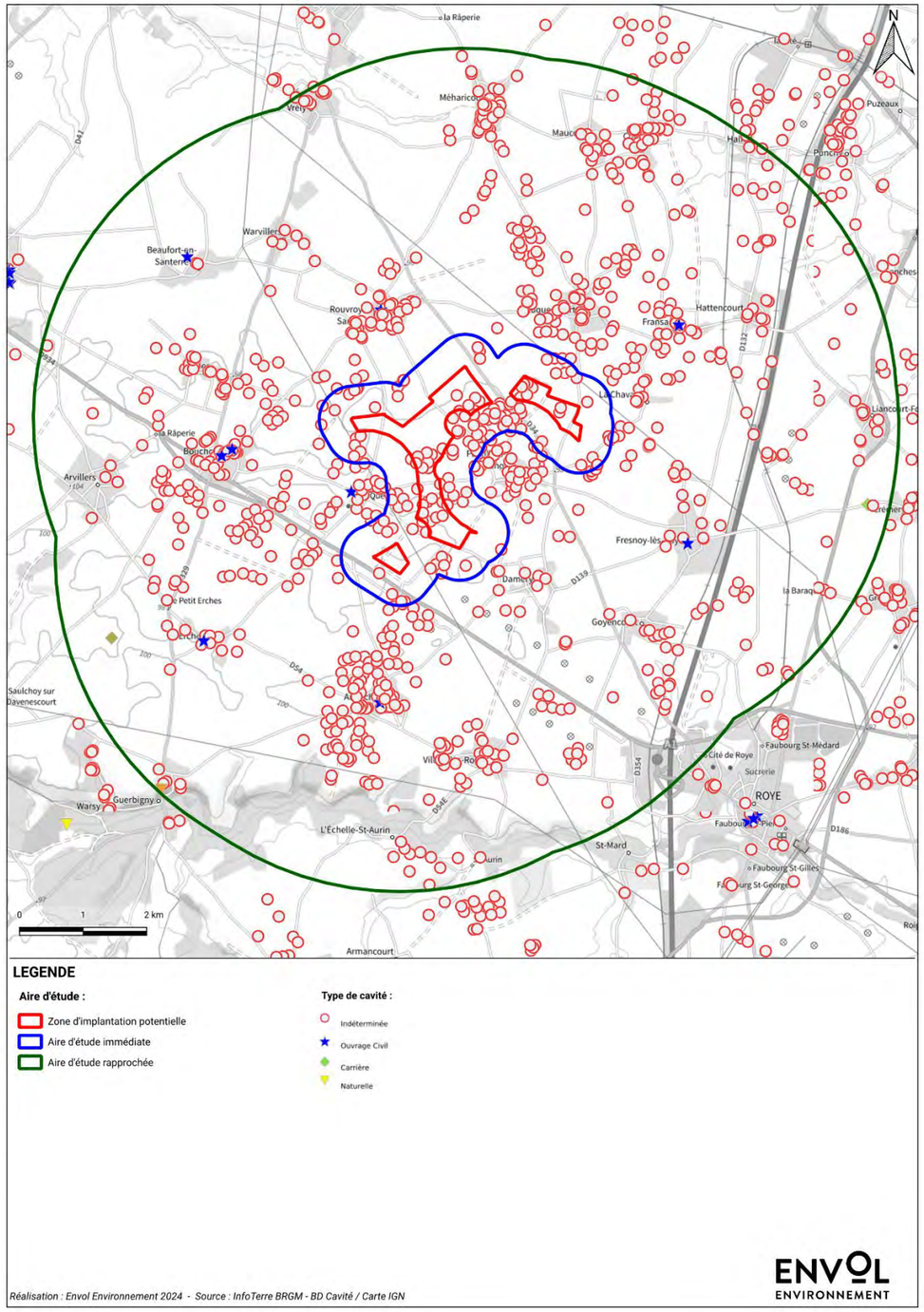


Figure 63 : Inventaire des cavités dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien



Source : SCOT- PETR Cœurs des Hauts-de-France

De nombreuses cavités ont été identifiés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien. La zone d'étude présente de ce fait une sensibilité importante à ce genre d'aléas. Des études géotechniques et pédologiques seront menées, par une entreprise spécialisée, sur les points d'implantation des éoliennes en amont de la phase de construction, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.

L'aléa retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent entraîner des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

La base nationale fournie sur le site web Géorisques, éditée par de la transition écologique et solidaire et conçue par le BRGM, a élaboré initialement une cartographie qui permet de délimiter les zones qui sont sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- Aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,
- Aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- Aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sècheresse importante mais une faible proportion des bâtiments seraient touchés,
- Aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

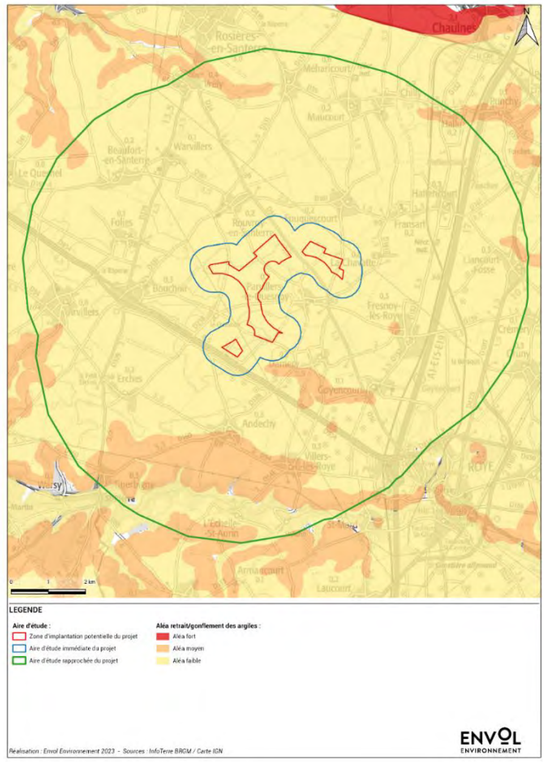
Depuis le mois d'août 2019, une nouvelle carte permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires depuis le 1er janvier 2020 dans les zones d'exposition moyenne et forte.

La carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel identifie quatre catégories de zones :

- Zones d'exposition forte : ces zones correspondent à formations essentiellement argileuses, épaisses et continues, où les minéraux argileux gonflants sont largement majoritaires,
- Zones d'exposition moyenne : formations argileuses minces ou discontinues, présentant un terme argileux non prédominant, où les minéraux argileux gonflants sont en proportion équilibrée,
- Zones d'exposition faible : formations non argileuses mais contenant localement des passées ou des poches argileuses, où les minéraux argileux gonflants sont minoritaires,
- Zones d'exposition nulles : correspondent aux zones qui ne se situent dans aucun des trois zones précédentes.

A compter du 1er janvier 2020, en application de l'article 68 de la Loi ELAN, dans les zones classées en aléa moyen ou fort, une étude géotechnique est désormais obligatoire avant toute construction.
La carte ci-après permet d'identifier l'aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 64 : Carte d'exposition de la commune de Parvillers-le-Quesnoy à l'aléa retrait-gonflement des argiles



L'aire d'étude immédiate est concernée par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles. Des études géotechniques et pédologiques seront cependant menées, par une entreprise spécialisée, sur les points d'implantation des éoliennes en amont de la phase de construction, permettant ainsi de déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.

2.6.2.2. L'aléa inondation

L'inondation par ruissèlement à la suite des orages est l'aléa le plus fréquent dans le département de la Somme, suivi des inondations par remontées de nappes phréatiques. Toute commune riveraine d'un cours d'eau peut être inondée de façon plus ou moins importante.

Les communes du département présentant le plus grand risque d'inondations sont réparties en trois bassins : le Bassin de l'Authie, le Bassin de la Bresle et le Bassin de la Somme. La plus grande crue qu'ait connue le département s'est produite durant le printemps 2001 et a touché 158 communes.

L'aléa inondation regroupe en effet plusieurs types d'inondations :

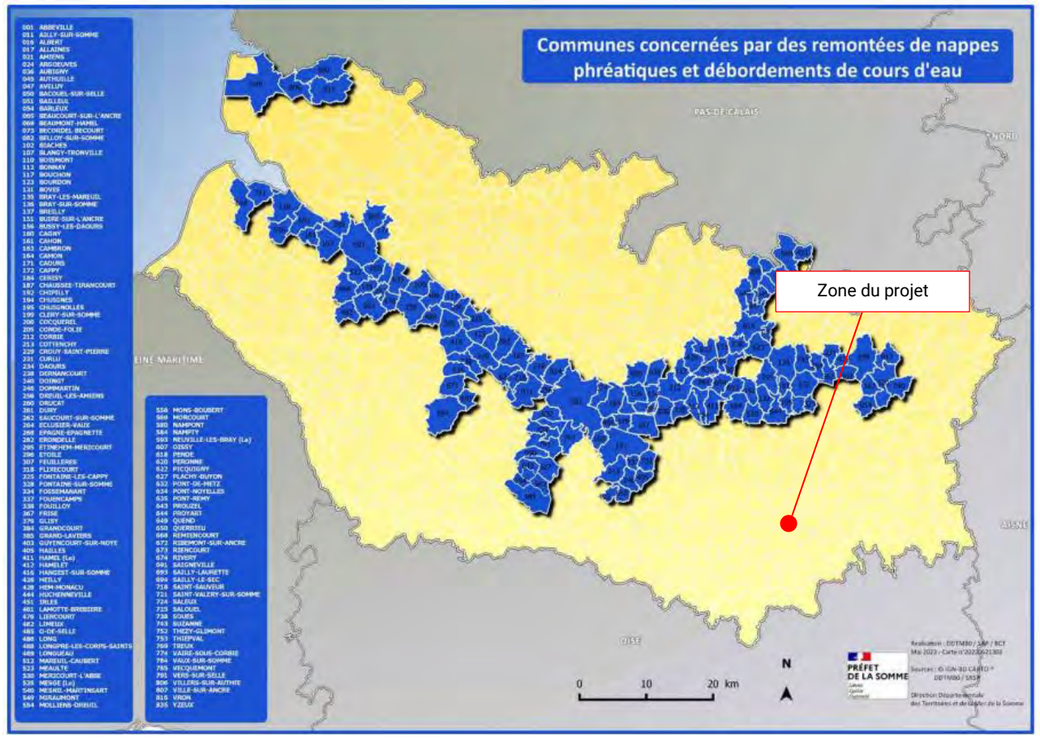
Les inondations par remontée de la nappe phréatique

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : les nappes de formations sédimentaires et les nappes de socles. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer : il s'agit de l'inondation par « remontée de nappe ».

Le portail du BRGM consacré aux phénomènes d'inondation par remontées de nappes a fourni la carte ci-après.

Figure 65 : Cartographie des risques d'inondation dans la Somme

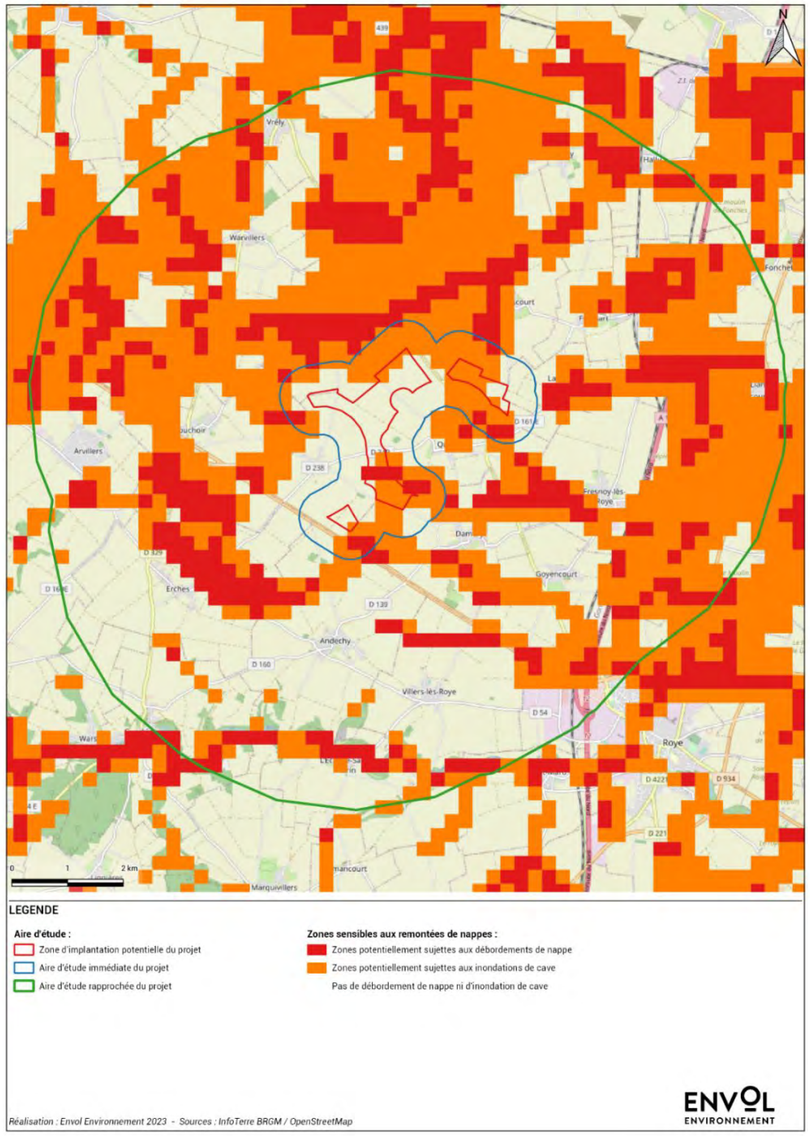


Source : DDRM de la Somme 2023

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme, la commune de Parvillers-le-Quesnoy ne fait pas partie des communes du département qui sont exposées au risque d'inondation par les remontées de nappes phréatiques et des débordements des cours d'eau.

La carte suivante expose le risque d'inondations par remontée de nappes phréatiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien.

Figure 66 : Les zones de sensibilité aux inondations par remontée de nappes phréatiques



Le projet se situe dans un secteur à sensibilité variable, avec des zones potentiellement sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme, la commune de Parvillers-le-Quesnoy ne fait pas partie des communes du département qui sont exposées au risque d'inondation par les remontées de nappes phréatiques et des débordements des cours d'eau.

Les inondations de plaine et ruissellement pluvial

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et qui vient inonder la plaine pendant une période relativement longue, et l'homme qui s'installe dans les espaces alluviaux pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités. L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries...) limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Les Plans de prévention du risque inondation (PPRI), élaborés par les services de l'État, définissent des zones d'interdiction de construction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve. Ils peuvent imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

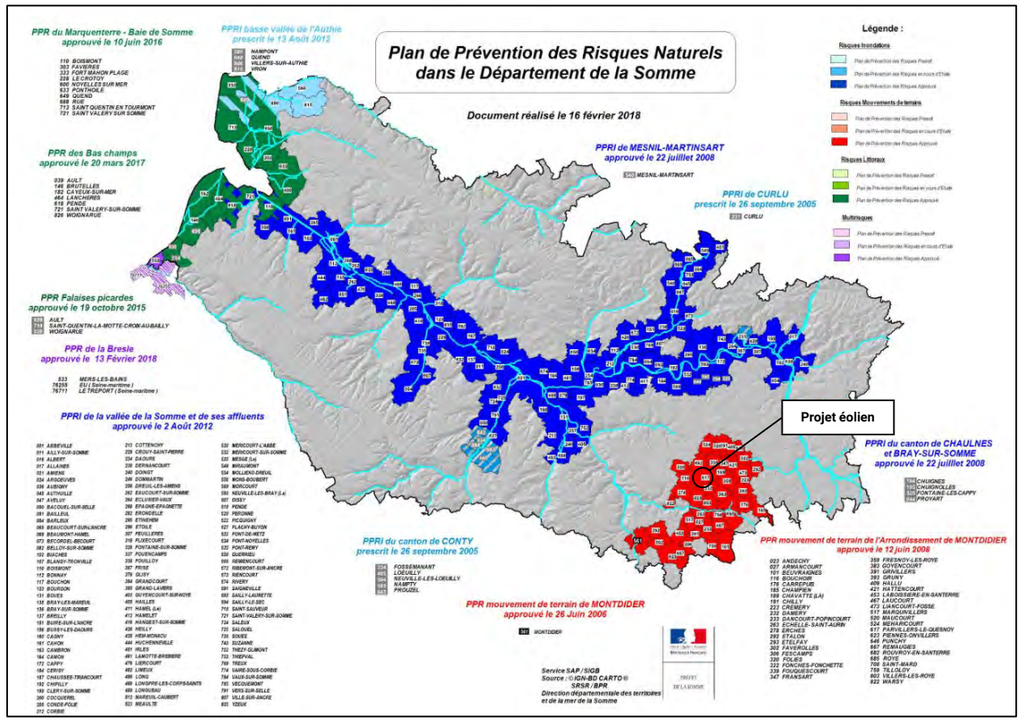
Les PPRI s'appuient sur un plan de zonage réglementaire, résultat du croisement des aléas et des enjeux présents. Celui-ci définit deux zones réglementaires :

- La zone de danger inconstructible où, d'une manière générale, toute construction est interdite, soit en raison d'un risque trop fort, soit pour favoriser le laminage de la crue ;
- La zone de précaution, constructible avec prescription où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions, par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de référence.

Les PPRI peuvent également prescrire ou recommander des dispositions constructives (mise en place de systèmes réduisant la pénétration de l'eau, mise hors d'eau des équipements sensibles) ou des dispositions concernant l'usage du sol (amarrage des citernes ou stockage des flottants).

Ces mesures simples, si elles sont appliquées, permettent de réduire considérablement les dommages causés par les crues. Les PPRI approuvés et prescrits dans le département de la Somme sont exposés dans la carte suivante.

Figure 67 : Plan de prévention des risques naturels dans le département de la Somme



Source : www.somme.gouv.fr

D'autre part, la loi « *engagement national pour l'environnement* » est la transposition en droit français de la directive européenne inondation. Cette dernière prévoit, après évaluation préliminaire des risques d'inondation, une identification et la sélection des Territoires à risque important d'inondation (TRI). Au niveau départemental, deux Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) ont été définis dans le cadre de la mise en œuvre du décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Il s'agit du TRI de Amiens comprenant 11 communes (Amiens, Boves, Cagny, Camon, Dreuil-lès-Amiens, Dury, Longueau, Pont-de-Metz, Rivery, Saleux, et Salouël) et du Tri d'Abbeville comprenant 5 communes (Abbeville, Caours, Drucat, Grand-Laviers et Mareuil-Caubert).

La commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas concernée par un plan de Prévention des Risques Inondation.

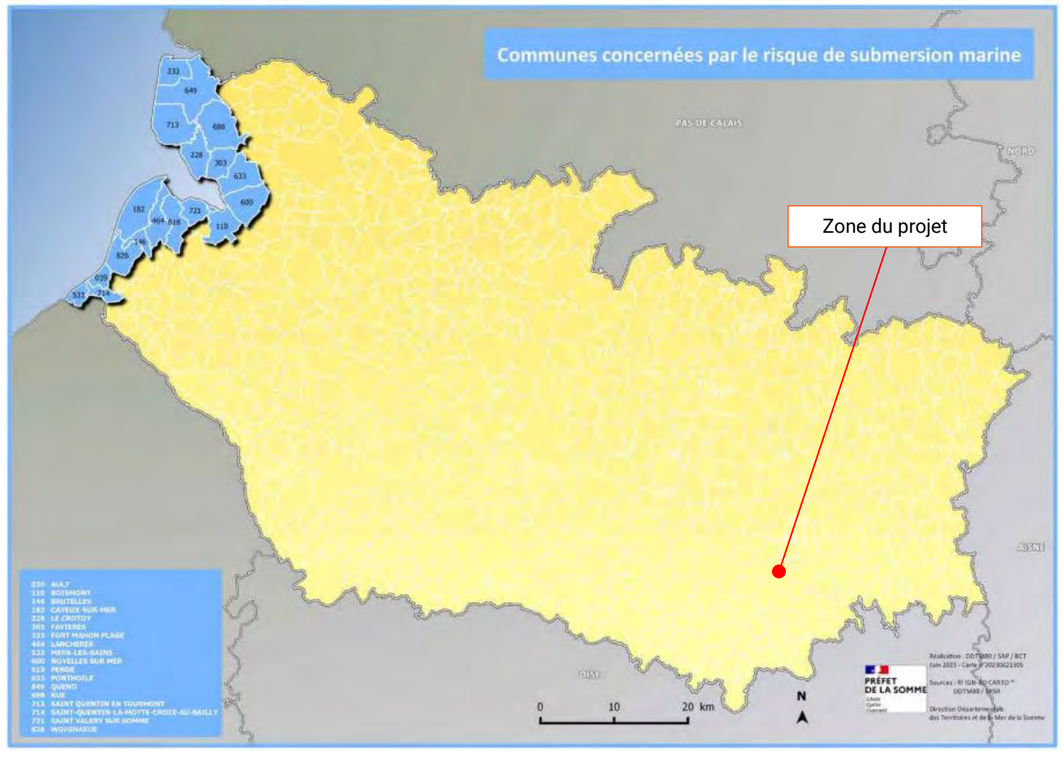
2.6.2.3. L'aléa submersion marine

Les submersions marines sont liées à une élévation anormale du niveau de la mer due à la combinaison de plusieurs phénomènes :

- L'intensité de la marée (fluctuations du niveau marin dues principalement aux phénomènes astronomiques et à la configuration géographique),
- Le passage d'une tempête produisant une surélévation du niveau marin (appelée surcote).

Les submersions marines provoquent des inondations sévères et rapides du littoral, des ports et des embouchures de fleuves et rivières qui touchent les voies de communication, les habitations, les zones d'activités jusqu'à plusieurs kilomètres du trait de côte.

Figure 68 : Cartographie des communes concernées par le risque de submersion marine



Source : DDRM de la Somme 2023

La commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas concernée par le risque de submersion marine, étant suffisamment éloignée de la côte.

2.6.2.4. Le risque radon

On entend par **risque radon**, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta. Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants.

C'est principalement par le sol que le radon transite et se répand dans l'air intérieur des bâtiments. L'importance de l'entrée du radon dans un bâtiment dépend de nombreux paramètres :

- De la concentration de radon dans le terrain sous le bâtiment, de la perméabilité et de l'humidité de celui-ci, de la présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente.
- Des caractéristiques propres au bâtiment : procédé de construction, présence de vide sanitaire, étanchéité des fondations, fissuration de la surface en contact avec le sol, performances du système de ventilation, disposition des canalisations.

Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme (classé dans le groupe I de la classification du CIRC). Une exposition régulière durant de nombreuses années à des concentrations excessives de radon accroît le risque de développer un cancer du poumon. Cet accroissement du risque est proportionnel au temps d'exposition et à sa concentration dans l'air respiré.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy est faiblement exposée au risque radon.

2.6.3. Les aléas météorologiques

2.6.3.1. Les conditions météorologiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent être étudiés.

Les données dans le tableau ci-après se réfèrent aux données de la station météorologique Météo France la plus proche du site.

Tableau 7 : Données climatiques extrêmes enregistrées à Rouvroy-en-Santerre

Thèmes	Rouvroy-en-Santerre
Température la plus élevée	41,6 °C (2019)
Température la plus basse	-17,5° (2009)
Pluviométrie quotidienne maximale	100,8 millimètres (2001)
Rafale maximale de vent	38,7 m/s (2004)

Source : Météo France

Les données météorologiques extrêmes (vent, température, gel, averse…) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

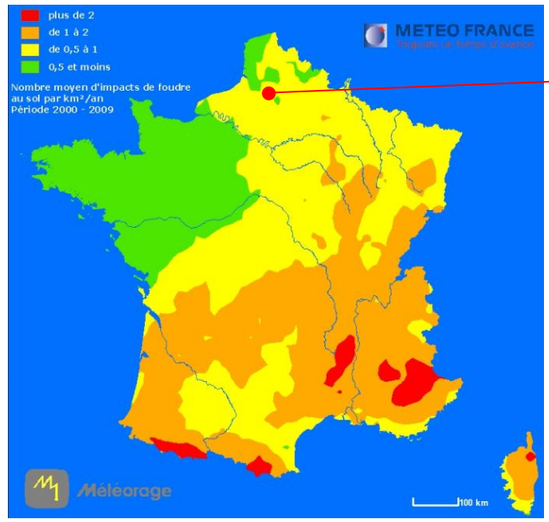
2.6.3.2. L'orage et la foudre

Les orages se rencontrent en toutes saisons dans la Somme. Leur fréquence est très faible durant les mois d'hiver, à un niveau inférieur à la moyenne nationale. En saison chaude, à l'inverse, les orages sont fréquents : la probabilité quotidienne culmine de mai à septembre, qui sont les mois les plus orageux de l'année dans la Somme.

C'est au mois de juin que le risque d'orage est le plus marqué. La région s'illustre par des orages parfois très pluvieux, ainsi que par des épisodes orageux à tendance linéaire particulièrement venteux.

La carte ci-après illustre le nombre moyen d'impacts de foudre au sol par km²/an sur la période 2000-2009.

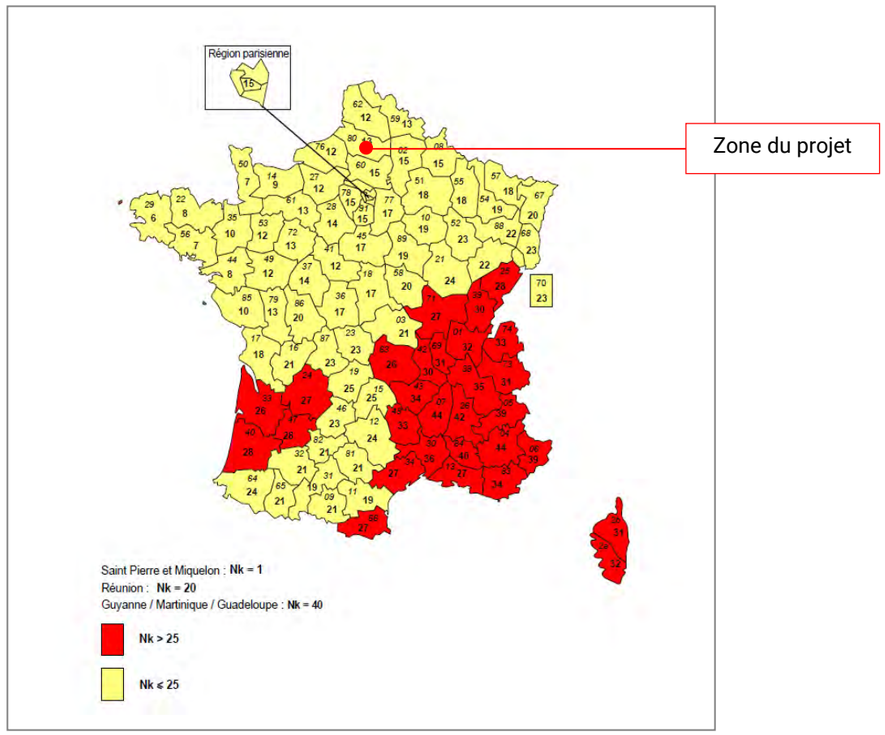
Figure 69 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain



La carte suivante présente les niveaux kérauniques en France par département, qui correspondent au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée, sachant que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus.

En France, le niveau kéraunique moyen est de 20. Le département de la Somme présente un niveau kéraunique égal à 13, niveau nettement inférieur au niveau kéraunique moyen national.

Figure 70 : Niveau kéraunique en France



Source : Keraunos

Le niveau kéraunique ne permet cependant pas d'identifier la sévérité des orages car il ne donne aucune indication sur l'existence des zones localisées particulièrement foudroyées et encore moins sur l'intensité des coups de foudre. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

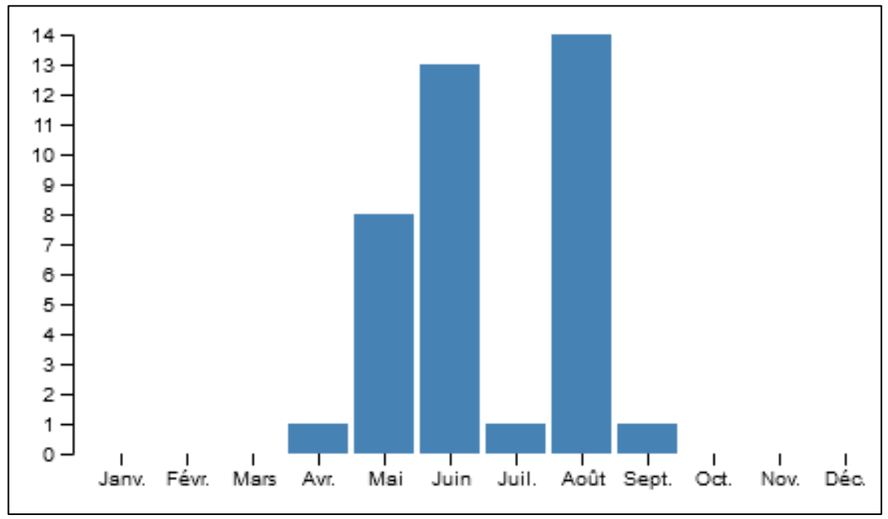
Les résultats ci-dessus sont fournis par Météorage pour la commune de Parvillers-le-Quesnoy à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2013-2022.

Tableau 8 : Densité d'arc de foudroiement

Parvillers-le-Quesnoy
1,49 impacts/an/km² 6 jours d'orage en moyenne par an

Source : Météorage

Figure 71 : Répartition par mois du nombre de points de contacts de la foudre sur la période 2013-2022 au niveau de la commune de Parvillers-le-Quesnoy



Source : Météorage

La valeur normative de référence en France (NF EN 62858 – NF C 17-858) est déterminée par le réseau Météorage avec le Nsg (ground strike point density) :

La densité d'arc de foudroiement est modérée sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy. L'activité orageuse locale est donc réelle mais les données font état d'une commune qui reste faiblement foudroyée (6 jours d'orage en moyenne par an).

2.6.3.4. L'aléa feu de forêt

On parle d'incendie de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite.

Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- Un combustible (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, …
- Un apport d'oxygène : le vent active la combustion.

Face à l'intensification des incendies de forêt, la loi n°2023-580 du 10 juillet 2023 a renforcé le régime juridique de prévention et de lutte contre le risque incendie. Elle a ainsi durci les règles applicables aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) afin de réduire les risques de départs de feux et protéger les populations.

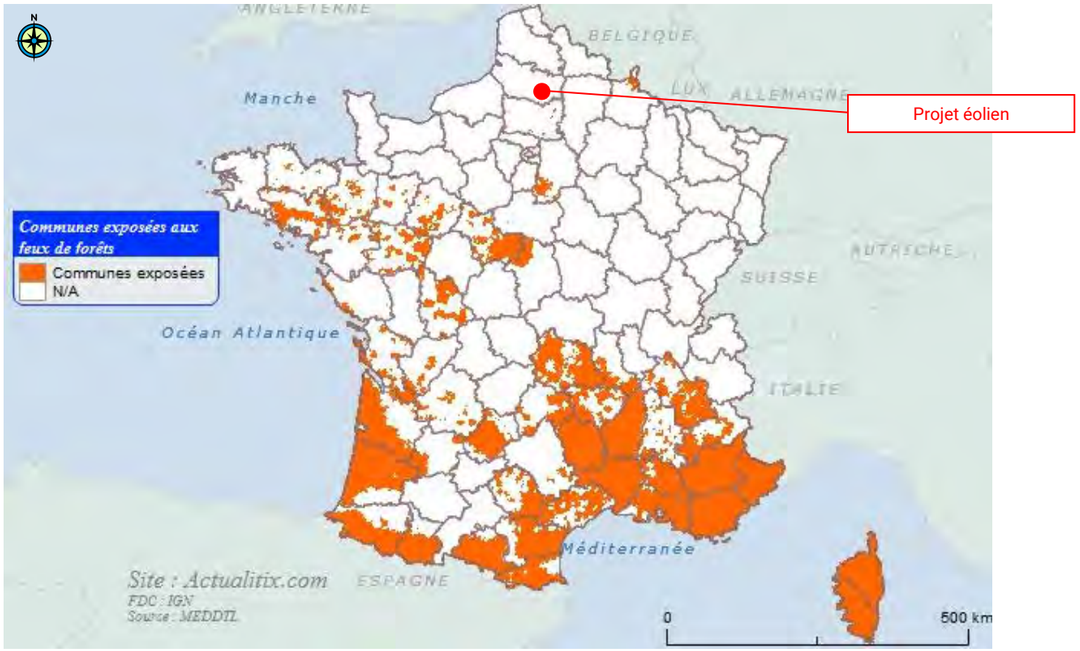
Le décret n°2024-295 complète la liste des annexes au Plan Local d'Urbanisme (PLU) et à la carte communale qui figure aux articles R.151-53 et R.161-8 du Code de l'urbanisme.

Dorénavant, les périmètres des terrains concernés par des OLD devront donc figurer, sur un ou plusieurs documents graphiques annexé(s) à ces documents d'urbanisme locaux. L'objectif est d'améliorer l'information des particuliers au moment de la délivrance des autorisations d'urbanisme. En outre, la liste des servitudes d'utilité publique (SUP) au titre du Code de l'urbanisme est complétée afin d'y intégrer les servitudes de passage et d'aménagement relatives aux voies de défense des bois et forêts contre l'incendie (article L.134-2 du Code forestier). Ces servitudes devront donc aussi être annexées aux documents d'urbanisme locaux.

L'arrêté du 29 mars 2024 a prévu des dispositions spécifiques pour permettre une articulation entre ces différents enjeux. Par exemple, il prévoit que, dans le respect de l'objectif de sécurité publique poursuivi par les opérations de débroussaillement, le préfet doit prescrire des mesures d'évitement et de réduction d'impact sur les espèces protégées et leurs habitats. Des prescriptions spécifiques en lien avec la présence avérée d'espèces protégées menacées au niveau régional, peuvent également être édictées.

La Somme n'est pas considérée comme un département particulièrement exposé aux risques des feux de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration de plans de protection des forêts contre les incendies.

Figure 72 : Cartographie des communes exposées au risque de feux de forêts



Le risque de feu de forêt est faible dans la zone d'implantation potentielle du projet.

2.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 9 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique

Thématiques		Description	Enjeu	Recommandations
Climatologie		▪ Le site d'implantation du projet présente les caractéristiques climatologiques d'une zone tempérée. ▪ 53,6 jours avec des températures inférieures ou égales à 0°C (jours de gel potentiel) et 46,5 jours avec une température supérieure ou égale à 25°C. ▪ Bon gisement éolien sur le secteur qui fait du site un lieu particulièrement adapté à la transformation de l'énergie éolienne en électricité.	**Faible**	Les normes de construction des éoliennes permettront la résistance à ces conditions extrêmes.
Topographie		▪ Le projet s'inscrit dans la région naturelle du Santerre. ▪ Les variations d'altitude au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet sont peu prononcées puisque les hauteurs relevées varient majoritairement entre 92 mètres et 104 mètres.	**Nul**	-
Géologie		▪ La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la géologie. ▪ L'analyse géologique montre une très nette prédominance des couches crayeuses, recouvertes de limons, typique des sols du Santerre.	**Nul**	-
Hydrologie		▪ A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la présence de l'eau n'est pas perceptible. Aucune rivière ni même de ruisseau ou de source d'eau n'ont été relevés au niveau de la zone d'implantation potentielle.	**Nul**	-
Risques Naturels	**Sismologie**	▪ La commune de Parvillers-le-Quesnoy est classée en zone de sismicité 1.	**Très faible**	-
	Mouvements de terrain	▪ La commune de Parvillers-le-Quesnoy est concernée par le PPR Mouvement de terrain de l'arrondissement de Montdidier, approuvé le 12 juin 2008. ▪ De nombreux mouvements de terrain (effondrements) ont été identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.	**Fort**	Des études géotechniques et pédologiques seront réalisées au niveau des points d'implantation des éoliennes pour déterminer la technologie de fondation la plus adaptée au sol concerné.
	Effondrement cavités souterraines	▪ Des cavités naturelles sont recensées dans la zone d'implantation potentielle du projet.	**Fort**	
	Retrait-gonflement des argiles	▪ L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur la zone d'implantation du projet éolien.	**Faible**	
	Remontée de nappes phréatiques	▪ Le projet se situe dans un secteur à sensibilité variable, avec des zones potentiellement sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques.	**Modéré**	La phase de construction devra éviter dans la mesure du possible l'acheminement, le stockage du matériel et l'implantation des éoliennes dans le secteur à sensibilité moyenne à forte concernant les risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques.

Thématiques		Description	Enjeu	Recommandations
Risques Naturels	Inondation	▪ La commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas concernée par un plan de Prévention des Risques Inondation et ne fait pas partie des communes du département qui sont exposées au risque d'inondation par des débordements des cours d'eau.	**Nul**	-
	Radon	▪ La commune de Parvillers-le-Quesnoy est faiblement exposée au risque radon.	**Faible**	
	Aléas météorologiques	▪ Données climatologiques pouvant être extrêmes / précipitations abondantes ; ▪ Risque lié à la foudre modéré sur le site d'implantation ; ▪ Faible risque de feux de forêts sur la zone du projet.	**Modéré**	Les normes de construction des éoliennes permettront la résistance à ces conditions extrêmes.

3. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

3.1. METHODOLOGIE

L'étude de l'état initial du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir de différents ouvrages de référence, de bases de données existantes et de visites de terrain. Il étudie les thématiques suivantes :

→ **La présentation du territoire et son analyse socio-économique,**

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies principalement sur les bases de données fournies par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales. Quelques informations ont pu être récoltées sur le site des villes de France et auprès de la mairie.

→ **L'occupation et l'usage des sols,**

La description de l'occupation du sol est étudiée à partir d'une enquête de terrain et du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : CORINE Land cover 2018, base de données d'occupation des sols dont le ministère de la transition écologique et solidaire est chargé d'assurer la production, la maintenance et la diffusion.

L'identification et la description fine des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate sont détaillées dans l'analyse de l'état initial des milieux naturels.

Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE, l'AGRESTE (statistiques agricoles) et la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Amiens-Picardie.

→ **L'urbanisme et l'habitation,**

L'étude des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est considérée de façon à vérifier la comptabilité de ce dernier avec le projet éolien.

L'habitat est quant à lui également analysé selon l'arrêté du 26 Août 2011 (version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020 puis du 10 décembre 2021) qui précise que *« l'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ».*

→ **Les réseaux de communication,**

Au titre de l'Article L111-6 et suivants du Code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Les réseaux routiers, ferroviaires et fluviaux sont identifiés et cartographiés dans l'aire d'étude intermédiaire à l'aide du portail Géoportail.

→ **Les servitudes d'utilité publique,**

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes. Si nécessaire, les services de l'Etat compétents ont été consultés par courrier dès le début du projet éolien.

→ **Les vestiges archéologiques,**

Les données sur les vestiges archéologiques ont été recensées sur le site de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP).

→ **Les risques technologiques,**

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir de bases de données nationales.

- Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir de la base de données Georisques.gouv.fr, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme de 2023.

- La base de données BASOL a permis d'identifier les sites et sols potentiellement pollués.

- La base de données BASIAS a permis de recenser les sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France.

- Les Installations Classées par l'Environnement (ICPE) et les Installations Nucléaires de Base (INB) ont été identifiées à partir de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

→ **L'environnement atmosphérique,**

Les éléments de la qualité de l'air sont disponibles sur le site ATMO Hauts-de-France.

→ **L'environnement acoustique,**

L'étude acoustique du projet éolien a été réalisée par le bureau d'études Echopsy. L'étude acoustique complète est consultable en annexe.

Pour rappel, l'analyse du milieu humain a été réalisée suivant les mêmes aires d'étude que pour l'analyse du milieu physique :

Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la ZIP	De 1 à 5 kilomètres autour de de la ZIP	De 5 à 20 kilomètres autour de la ZIP

3.2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

3.2.1. La région Hauts-de-France

Résultat de la fusion du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie, la région Hauts-de-France s'étend sur 31 806 km^2 et compte cinq départements : l'Aisne, le Nord, l'Oise, le Pas-de-Calais et la Somme.

Située au cœur de l'Europe, avec 5 997 734 habitants en 2020, et une densité de population de 189 hab/km^2, elle représente la 4ème région la plus peuplée de France et la 2ème la plus densément peuplée de France métropolitaine après l'Île-de-France. Entre 2014 et 2020, la population des Hauts-de-France est stable, avec une légère baisse de 0,02%. Pourtant, sur la période 2009 à 2014, la région avait gagné 12 400 habitants, soit une augmentation de 0,2%. Une tendance qui s'explique par un "*manque d'attractivité qui se traduit par davantage de départs que d'arrivées dans la région et engendre une perte moyenne de 18.400 habitants par an entre 2014 et 2020*", explique l'Insee. Ce déficit migratoire chiffré à -0,3% par an, est le plus élevé en France, devant les régions Grand Est, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté et Centre-Val de Loire. Un seul département des Hauts-de-France se démarque : l'Oise. "*L'Oise abrite 829 700 habitants au 1er janvier 2020, soit 14% de la population des Hauts-de-France. Troisième département le plus peuplé derrière le Nord et le Pas-de-Calais, il affiche la plus forte croissance démographique de la région, avec +0,2% par an*", indique l'Insee. Une augmentation de 18.000 personnes par an insufflée par "un excédent naturel élevé (+0,4%) et un déficit migratoire modéré et constant depuis 2009 (−0,2%)".

La population est essentiellement concentrée dans le Nord-Est de la région : la métropole lilloise et l'ancien bassin minier (près de 7 habitants de la région sur 10 vivent dans le Nord-Pas-de-Calais). Avec un habitant sur trois de moins de 25 ans, les Hauts-de-France constituent avec l'Île-de-France la région la plus jeune de France métropolitaine.

Les principales agglomérations de la région (d'après l'INSEE, 2019) sont Lille (234 475 habitants), Amiens (134 706 habitants), Tourcoing (98 656 habitants) et Roubaix (98 828 habitants).

Avec un PIB de 152 milliards d'euros, la région Hauts-de-France est au 4ème rang des régions françaises. L'État est présent pour stimuler la compétitivité de la région, un territoire riche en secteurs économiques porteurs et innovants, accompagner les entreprises et faciliter l'adaptation du tissu industriel aux mutations économiques, qui est la clé pour améliorer sa croissance économique et créer des emplois.

La région comptait 159 655 établissements actifs au 31 décembre 2021. 5 ,7% relevaient de l'agriculture, 6,8% de l'industrie, 10,2% de la construction, 60,9% du secteur du commerce et des services et 16,4% de celui de l'administration et de la santé.

La région est la 1ère région industrielle pour la construction ferroviaire et 1ère région automobile française en termes de production de véhicules (50% de la production européenne de véhicules automobiles se trouve dans un rayon de 600 km autour des Hauts-de-France). La région est également leader dans la fabrication du verre (9 500 emplois,24 établissements, 43% des emplois de ce secteur).

Le taux de chômage dans la région est de 11,7% (données INSEE, 2019).

Le tableau suivant expose la répartition des emplois par secteur d'activité en Hauts-de-France en 2009, 2014 et 2020.

Tableau 10 : Emplois selon le secteur d'activité en région Hauts-de-France

	2009		2014		2020			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**2 164 365**	**100,0**	**2 127 067**	**100,0**	**2 145 978**	**100,0**	**48,2**	**90,5**
Agriculture	51 578	2,4	48 017	2,3	44 149	2,1	27,7	45,9
Industrie	356 378	16,5	308 251	14,5	291 867	13,6	24,5	95,7
Construction	142 802	6,6	133 670	6,3	128 711	6,0	10,4	81,0
Commerce, transports, services divers	888 060	41,0	888 287	41,8	922 208	43,0	45,3	88,7
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	725 548	33,5	748 841	35,2	759 043	35,4	68,6	95,0

Source : Insee, RP2009, RP2014 et RP2020, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2023.

3.2.2. Le département de la Somme

Le département de la Somme occupe une place centrale au sein de la région des Hauts-de-France, puisqu'il est le seul à avoir une frontière commune avec les autres départements de la région. Il s'étend sur 6 172 km², de sa façade maritime jusqu'au plateau du Santerre. Cette superficie en fait le troisième plus grand département de la région derrière l'Aisne et le Pas-de-Calais.

La population de la Somme est de 570 559 habitants en 2019 (INSEE, 2022). La densité moyenne de la population est de 92,5 habitants/km² et la croissance est stable depuis 1975 avec une variation annuelle de la population de 0 à 0,2 %. Cette légère augmentation de la population s'explique par un solde naturel qui augmente assez pour compenser un solde migratoire en déficit sur la période 1975/2019.

Tableau 11 : Évolution des indicateurs démographiques de la Somme depuis 1968

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	0,7	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,0
due au solde naturel en %	*0,7*	*0,4*	*0,4*	*0,3*	*0,3*	*0,3*	*0,1*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*0,0*	*-0,3*	*-0,3*	*-0,1*	*-0,1*	*-0,1*	*-0,1*
Taux de natalité (‰)	18,7	15,3	14,4	12,8	12,7	12,2	10,9
Taux de mortalité (‰)	11,7	11,2	10,6	9,8	9,6	9,7	9,9

Source : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales - État civil.

La Somme est un département peu dense. Seule 27,5 % de la population vit dans une commune de plus de 10 000 habitants alors que la moyenne régionale est de 42,5 %. Sa population est toutefois très dépendante des villes en raison d'un important phénomène de périurbanisation. Cette tendance est notamment marquée dans l'arrondissement d'Amiens, qui concentre plus d'un habitant sur deux du département, et où la couronne se développe au détriment de l'agglomération.

L'emploi dans la Somme se caractérise par une place de l'agriculture et de l'industrie encore importante. Ainsi, en 2019, 4,2 % des emplois du département sont des emplois dans le secteur agricole, un niveau plus élevé qu'au niveau régional et national. La Somme conserve aussi un caractère industriel plus affirmé qu'au niveau régional et national. En 2019, 15,9 % des emplois salariés dépendent de ce secteur. L'industrie agroalimentaire y occupe une place centrale, en lien avec le poids de l'agriculture dans le tissu productif local. Le second secteur industriel d'importance est la métallurgie et la fabrication de produits métalliques.

Cette importance de l'agriculture et de l'industrie réduit d'autant le poids du tertiaire. La part du tertiaire marchand représente 38,4% de l'emploi salarié en 2019. L'Administration publique, enseignement, santé, action sociale représente 35,9% de l'emploi salarié en 2019.

Le tableau suivant expose la répartition des emplois salariés par secteur d'activité dans la Somme en 2008, 2013 et 2019.

Tableau 12 : Emplois selon le secteur d'activité dans le département de la Somme

	2008		2013		2019			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**220 839**	**100,0**	**214 795**	**100,0**	**213 219**	**100,0**	**48,3**	**89,7**
Agriculture	9 470	4,3	8 808	4,1	9 052	4,2	26,7	44,9
Industrie	42 365	19,2	36 958	17,2	33 926	15,9	25,9	96,1
Construction	13 462	6,1	12 598	5,9	11 705	5,5	10,2	79,1
Commerce, transports, services divers	83 522	37,8	82 226	38,3	81 926	38,4	46,1	88,1
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	72 019	32,6	74 205	34,5	76 610	35,9	68,8	95,4

Source : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2022.

Le taux de Chômage de la Somme était de 9,6 % de la population active en 2021 contre 10,70 % en 2020. Il s'agit d'une bonne performance par rapport à l'évolution du chômage au niveau national sur la même période (-1 %). Le taux de chômage sur le bassin de la Somme demeure cependant plus élevé que la moyenne de la France métropolitaine qui est de 7,9 % au troisième trimestre 2021 (données BIT).

3.2.3. La commune de Parvillers-le-Quesnoy

La zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole se trouve sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, commune rurale située à 6 km au nord de Roye, 16 km au nord-est de Montdidier, 30 km au sud-est d'Amiens et à 42 km au sud-ouest de Saint-Quentin.

D'un point de vue administratif, la commune appartient à la communauté de communes Terre de Picardie, territoire de 18 039 habitants (population totale 2021, INSEE) qui regroupe 43 communes.

Les données listées ci-après exposent les aspects démographiques de la commune. Elles sont extraites de recensements de la population entre 1968 et 2019 fournis par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE):

Tableau 13 : Évolution de la population de la commune de Parvillers-le-Quesnoy depuis 1968

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2019
Population	174	171	154	189	221	202	245	231
Densité moyenne (hab/km2)	18,3	18,0	16,2	19,9	23,3	21,3	25,8	24,3

Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales.

Tableau 14 : Indicateurs démographiques de la commune de Parvillers-le-Quesnoy depuis 1968

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2019
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,2	-1,5	2,6	1,8	-1,0	3,9	-1,0
due au solde naturel en %	*1,5*	*0,3*	*0,0*	*0,9*	*0,3*	*0,5*	*0,5*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*-1,7*	*-1,8*	*2,6*	*0,8*	*-1,3*	*3,4*	*-1,5*
Taux de natalité (‰)	6,6	11,3	16,3	6,0	12,0	8,2	7,0
Taux de mortalité (‰)	6,6	11,3	16,3	6,0	12,0	8,2	7,0

Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2008 au RP2019 exploitations principales.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy comptait 231 habitants lors du recensement communal de 2019. Les habitants de la commune vivent sur une superficie totale de 9,5 km² avec une densité très faible de 24,3 habitants par km². La commune de Parvillers-le-Quesnoy a connu une hausse démographique entre 1968 et 2019 (+ 57 habitants).

Le solde naturel permet d'identifier sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité.

Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet d'identifier si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.

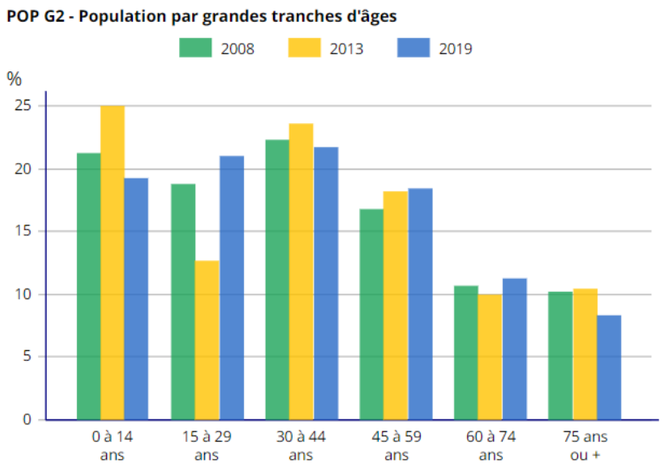
La commune a connu une période de déclin entre 1968 et 1982 durant laquelle la population est passée de 174 à 154 habitants (-11,5%). Le solde naturel bénéficiaire sur cette période n'est pas parvenu à compenser le solde migratoire déficitaire sur cette période.

La croissance de la population sur la période 1982-1990 (+35 habitants) s'explique exclusivement par un solde migratoire positif sur la période.

Les soldes naturel et migratoire positifs sur la période 1990-1999 sont à l'origine de la hausse de la population sur la période.

La diminution de la population de la commune sur les périodes 1999-2008 et 2013-2019 s'explique par un déficit migratoire sur la période qui n'a pas été compensé par un solde naturel suffisamment bénéficiaire.

Figure 73 : Population de la commune de Parvillers-le-Quesnoy par grandes tranches d'âge entre 2008 et 2019



Source : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations principales, géographie au 01/01/2022.

La répartition par sexe est relativement homogène au sein de la commune (123 hommes pour 108 femmes en 2019). La classe d'âge 30-44 ans est la plus largement représentée en 2019 (22,1% de la population).

Le tableau ci-après présente les différents établissements recevant du public (ERP) dans la commune.

*Tableau 15 : Inventaire des ERP présents sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy**

Commune	Etablissements recevant du public
PARVILLERS-LE-QUESNOY	1 mairie
	1 église

Source : Envol environnement

**Liste non exhaustive*

Figure 74 : Illustration photographique de la mairie de Parvillers-le-Quesnoy

Source : Wikipédia

Les principales caractéristiques socio-économiques relatives à la commune de Parvillers-le-Quesnoy sont :

- **Une hausse démographique au niveau de la commune entre 1968 et 2019 (+ 57 habitants).**
- **Une densité de population très faible (24,3 habitants par km²) sur la commune rurale de Parvillers-le-Quesnoy.**
- **Une population active ayant un emploi (79,7%) plus élevée qu'aux échelles départementale et régionale (respectivement 71,3% et 71,4%).**
- **Un taux de chômage communal moins élevé qu'à l'échelle de la Somme et de la région Hauts-de-France.**
- **Une population active qui travaille très majoritairement en dehors du territoire communal.**

Tableau 16 : Eléments socio-économiques pour la commune d'implantation du projet éolien, pour le département de la Somme et la région Hauts-de-France

Thèmes	Evolution démographique 1968-2019 (en %)	Population active ayant un emploi en 2019 (en %)	Part d'actifs (en%) en 2019		Taux de chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans en 2019 (en %)	Emplois selon le statut professionnel en 2019 (en %)	
			travaillant dans la commune de résidence	travaillant dans une autre commune de résidence		Salariés	Non-salariés
Commune de Parvillers-le-Quesnoy	+ 32	79,7	14,6	85,4	12,8	67,1	32,9
Département de la Somme	+ 11,5	71,3	34,4	65,6	15,5	89	11
Région Hauts-de-France	+11,3	71,4	26,1	73,9	16,4	89,8	10,2

Sources : Insee, CLAP.

3.3. OCCUPATION ET USAGES DES SOLS

3.3.1. L'occupation des sols à l'échelle du Santerre et des aires d'étude

Les paysages rencontrés dans **le Santerre** sont essentiellement des paysages de plateaux limoneux au relief parfois imperceptible entrecoupés de quelques vallées.

Le sol et le relief sont propices aux grandes cultures. L'agriculture y reflète l'excellence fertile des sols du territoire. Majoritairement représentée par de grandes cultures intensives, elle repousse nature et urbanisation à une présence anecdotique. L'agriculture est plus intensive que dans les autres bons pays agricoles picards, les tailles d'exploitations un peu plus modérées.

Le paysage ouvert s'anime d'ondulations topographiques dont il est tributaire. Le paysage est rendu lisible par l'absence d'obstacles étendus sur ses lointains horizons. Les silhouettes de villages, bosquets et autres émergences en sont alors les focales identitaires, des repères d'autant plus prégnants dans ces "déserts" agricoles.

Vergers et maraîchage sont relégués à proximité des villages, investissent pentes et fond topographiques lorsque la grande agriculture n'intervient pas.

Les peupleraies nombreuses occupent quant à elles les fonds de vallons, surtout le long des affluents de la Somme.

Si les zones boisées sont minimes et ponctuelles, elles prennent une place importante dans la perception du paysage. Elles forment de longs corridors végétalisés soulignant parfois la présence des vallées ou de grands réservoirs de biodiversité représentés par les massifs forestiers. Le Noyonnais et la vallée de la Somme concentrent à l'échelle du territoire d'étude la plupart des boisements. Cumulés avec le relief ondulé du plateau Picard ou vallonné du Noyonnais, la trame végétale forme de nombreux obstacles visuels qui fractionnent la visibilité potentielle du projet dans le paysage.

Roye et Montdidier forment deux grands pôles urbains. L'activité industrielle et commerciale y prend une place importante et semble s'étaler le long de la vallée des Trois Doms pour Montdidier et de celle de l'Avre pour l'agglomération de Roye. Cette dernière est relativement proche de la zone d'implantation potentielle, étant situé dans l'aire d'étude rapprochée.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les plateaux de grandes cultures sont représentatifs de la majeure partie du territoire. Les sols présents sont fertiles, de bonne réserve hydrique.

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover, les surfaces agricoles utiles sont employées quasi-exclusivement comme terres labourables. Les grandes cultures associées sont les céréales (blé, maïs, orge), oléagineux (colza, lin), légumineuses (fèves), protéagineux (petit pois, haricots), betteraves et pommes de terre. La grande dimension de ses terres céréalières, terres alternativement labourées, germées, levées et moissonnées, révèle la richesse de ce territoire agricole.

Quelques bois, prenant la forme de peupleraies et ripisylves aux forêts de feuillus, et de garennes refuges à gibier, sont identifiés au sud de l'aire d'étude rapprochée.

Dans ce paysage très épuré, avec peu de relief et des horizons immenses ponctués de quelques bosquets et de villages, le moindre élément vertical devient un point de repère (clocher, grange…).

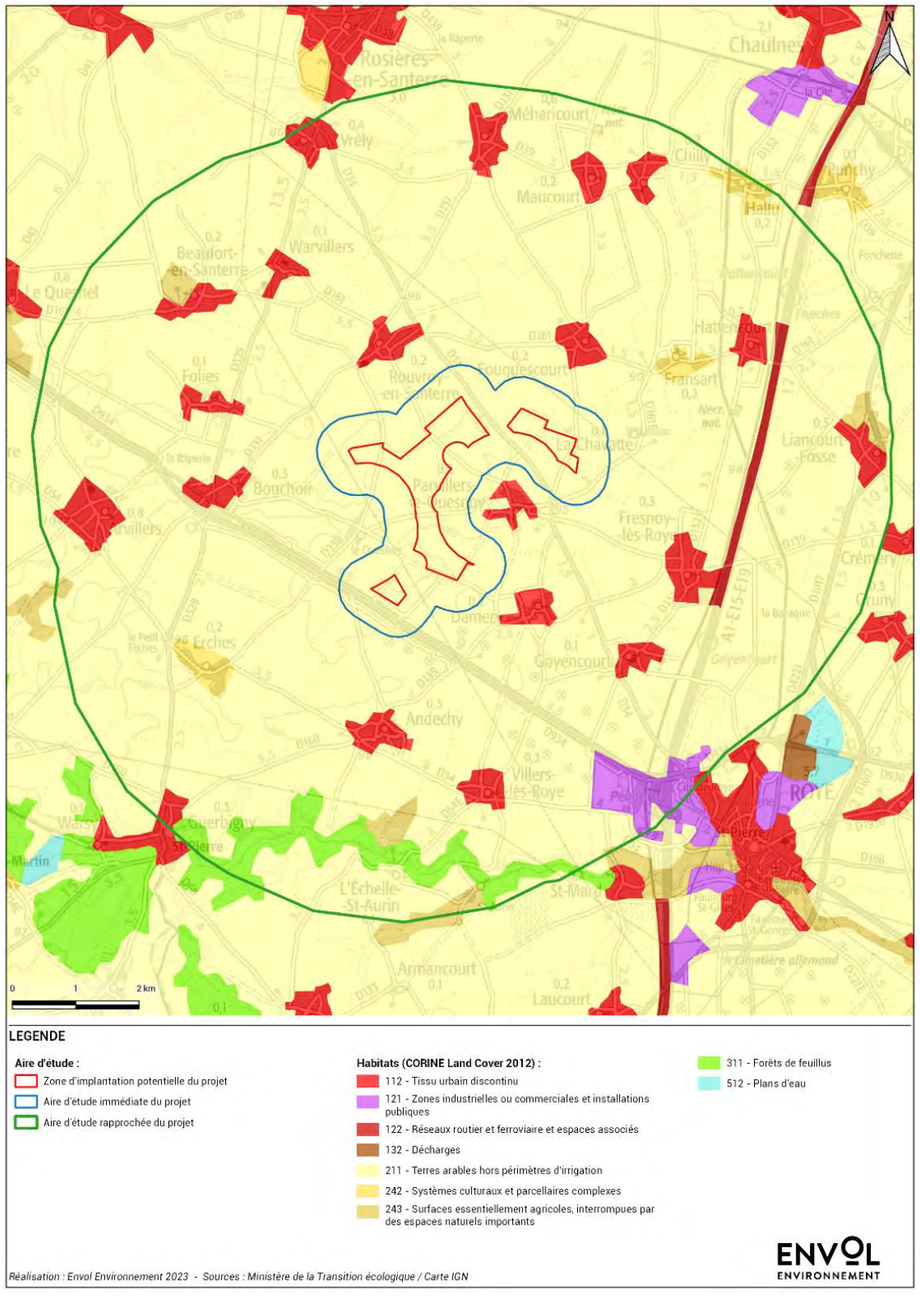
Au sud-est de l'aire d'étude rapprochée est identifié le tissu urbain de la commune de Roye. L'activité urbaine des communes environnantes du projet est également représentée dans la carte suivante.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet éolien, le territoire communal connait une très forte dominance agricole. Le site choisi pour l'implantation des éoliennes est occupé principalement par des pommes de terre, des betteraves, des haricots, du lin et de grandes cultures céréalières (essentiellement blé).

L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra d'identifier plus précisément l'occupation des parcelles de l'aire d'étude immédiate.

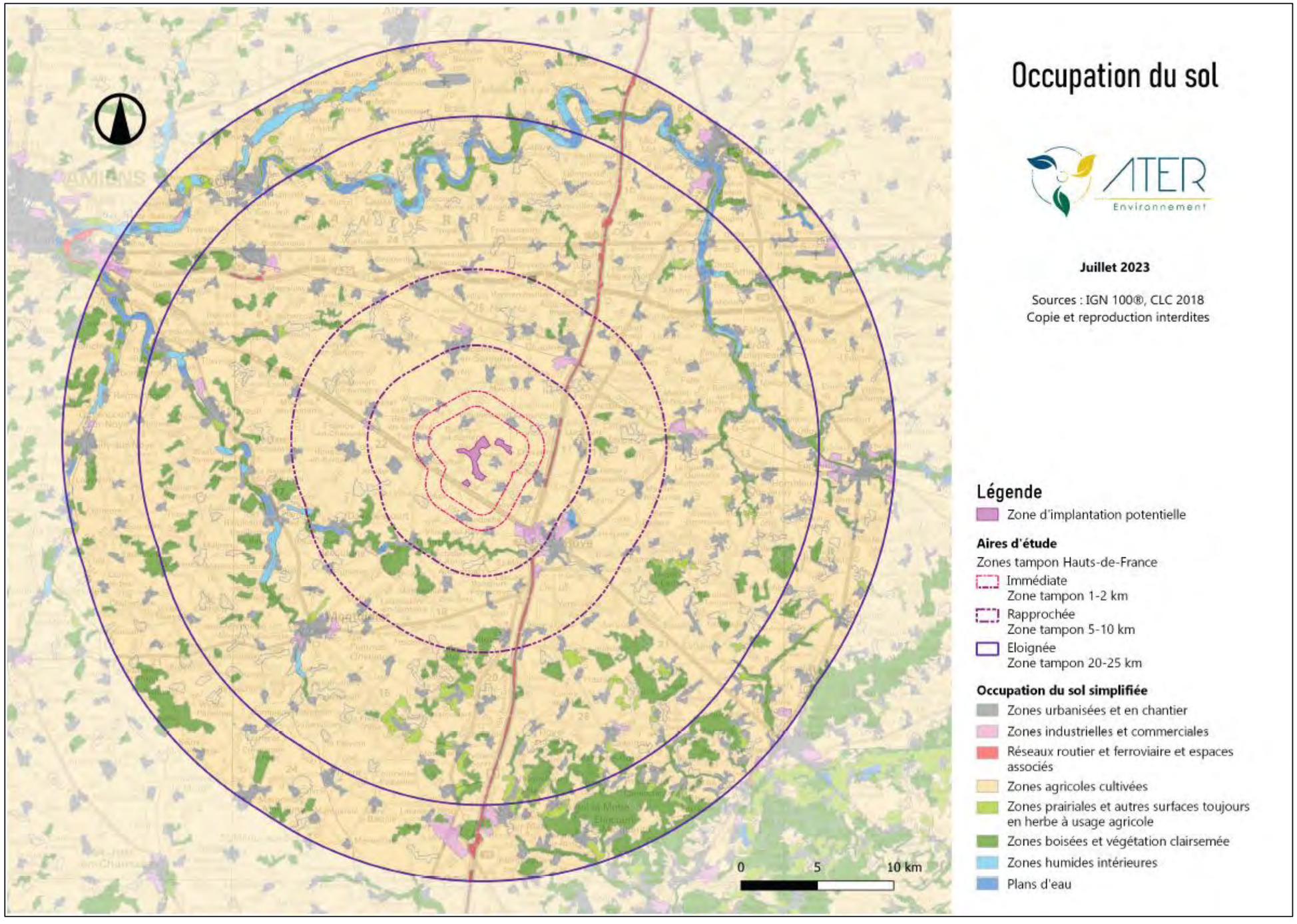
La carte ci-après présente l'occupation des sols de la zone d'implantation potentielle du projet éolien et de l'aire d'étude immédiate à partir du portail BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : CORINE Land cover 2006.

Figure 75 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée



L'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore permettra d'identifier plus précisément l'occupation des parcelles de l'aire d'étude immédiate.

Figure 76 : Occupation du sol aux alentours de la zone d'étude



3.3.2. L'usage des terres et les pratiques associées à la zone du projet

Avec 68 % de terres arables, **la Somme** est le deuxième département français comprenant le plus de terres cultivables après l'Eure-et-Loir. Ce département est moins artificialisé que le Nord, le Pas-de-Calais et l'Oise. Il est peu boisé et présente une faible surface toujours en herbe. Les surfaces cultivées sont dans la moyenne régionale : 80 % de grandes cultures, 88 % en ajoutant les pommes de terre. Par ailleurs, la Somme comprend 20 % des surfaces régionales en pommiers et 40% de celles en poiriers.

La Somme contribue ainsi de façon conséquente à la production régionale dans les quatre grandes catégories de cultures : elle produit ainsi un tiers des pommes de terre de la région, 23 % des céréales et oléo protéagineux, 22 % des cultures industrielles et 22 % des légumes. Outre les endives, certaines productions de légumes sont bien développées dans le département comme les haricots frais, les épinards, les salades ou les fraises. Parmi les cultures industrielles, en plus des betteraves, des productions plus spécifiques sont présentes comme le lin textile et la chicorée à café.

L'élevage dans la Somme est essentiellement bovin : il comporte 200 000 têtes, dont deux fois plus de vaches laitières que de vaches nourrices. Le département compte un peu plus de 5 000 exploitations, soit 19 % des fermes de la région. Leur surface est de 94 ha en moyenne contre 84 ha en moyenne régionale et 62 ha en moyenne nationale. La surface d'un tiers des exploitations ne dépasse cependant pas 50 ha (Agreste, 2019).

En 2020, la Somme compte 7 988 actifs agricoles en équivalent temps plein (ou UTA, unité de travail agricole). Les chefs d'exploitation et coexploitants, qui constituent plus de 57% des UTA agricoles, forment toujours le cœur du système agricole.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy disposait en 2020 d'une Surface Agricole Utile (SAU) de 1301 hectares, pour 7 exploitations agricoles (ayant leur siège sur la commune), soit une SAU moyenne de 185,85 hectares par exploitation. Cette Superficie agricole utilisée (SAU) moyenne par exploitation a significativement baissé puisqu'elle était de 207 hectares en 2010. La proportion des terres labourables en 2010 (99,7%) indique que les cultures céréalières et fourragères tiennent une place majeure dans l'assolement.

Les productions animales étaient également présentes sur le territoire agricole de la commune en 2010 : le cheptel représentait au sein de ces exploitations 71 Unités de Gros Bétail (UGB : unité de référence permettant de calculer les besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal d'élevage. Le calcul des UGB pour chaque catégorie de cheptel se fait en multipliant les effectifs de la catégorie par le coefficient indiqué au prorata du temps de présence sur une année.). Les productions animales ne sont désormais plus présentes sur le territoire agricole de la commune en 2020.

Une activité sylvicole est également pratiquée dans les zones de boisements de feuillus qui font l'objet de coupes occasionnelles pour le bois de chauffage. Par ailleurs, ces boisements constituent des zones de refuges et de nourrissage pour le gibier chassé sur la zone.

3.3.3. La pratique cynégétique

La chasse est une pratique importante au niveau de l'aire d'étude éloignée, et de manière plus large dans le département. Diverses associations locales favorisent le développement du gibier sur les territoires communaux environnants et organisent régulièrement des chasses dans les bois des communes. La Fédération Départementale des Chasseurs de la Somme, fédérant près de 25 000 chasseurs, a élaboré un Schéma Départemental de Gestion Cynégétique pour la période 2019-2024 en collaboration avec les acteurs de la chasse dans la Somme (la Commission Départementale de la Chasse et de la Faune Sauvage, les structures cynégétiques et associations thématiques et les établissements publics associés au dossier chasse).

La chasse pratiquée dans l'aire d'étude éloignée concerne principalement le gros gibier (sangliers, chevreuils, cerfs …) ainsi que le petit gibier (faisans, lièvres, lapins, bécasses, perdrix, perdreaux…). Les principales espèces de grands gibiers présentes sont susceptibles de générer des dégâts aux cultures agricoles ou aux peuplements forestiers.

Aussi, le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique définit les orientations concernant leur gestion et la préservation de l'équilibre agro-sylvo-cynégétique, qui consiste à rendre compatibles, d'une part, la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et d'autre part, la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles.

La pratique cynégétique ne présente cependant aucun enjeu au niveau de l'aire d'implantation potentielle du projet, ni dans l'aire d'étude immédiate car aucune réduction de la population de gibiers n'est à envisager en conséquence de l'installation du parc éolien.

3.3.4. La pratique de la pêche

Les 900 kilomètres de cours d'eau et 6 000 ha de plans d'eau du département de la Somme présentent un des plus vastes ensembles palustres de France. Les amateurs de pêche peuvent y pratiquer la pêche dans un cadre préservé. Du Belvédère de Corbie, en passant par les Hortillonnages, la Somme, épine dorsale du département, termine son cours dans l'une des plus belles baies du monde et propose aux amoureux de la nature, un large éventail d'attrayantes découvertes.

La vallée compte d'innombrables étangs, héritage passé de l'extraction de la tourbe ainsi que de récentes gravières. Le marais offre alors de multiples profils abritant de nombreuses espèces piscicoles et permettant la pratique de techniques de pêche diversifiées.

Dans la Somme, 49 Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) œuvrent pour la pêche avec leurs 600 bénévoles, leurs 90 gardes pêche particuliers permettant ainsi à plus de 18 000 pêcheurs de pratiquer leur loisir dans de meilleures conditions.

Tout au long de la saison de pêche, les amateurs ont en effet le choix entre de nombreuses rivières qui, serpentant en faisant maints détours, font le paradis des pêcheurs.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet éolien, la pêche est très pratiquée dans le canal de la Somme et le canal du Nord ainsi que dans les rivières environnantes (l'Avre, la rivière des Trois Doms, l'Ingon...).

Figure 77 : Illustration photographique de la pratique de la pêche

Source : Fédération de pêche de la Somme

Au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, la pêche n'est pas pratiquée puisque aucun canal ou étang n'est présent sur la zone d'étude.

La pratique de la pêche dans les environs du projet ne présente aucun enjeu au niveau de l'aire d'implantation potentielle du projet.

3.4. L'URBANISME ET L'HABITAT

3.4.1. Le document d'urbanisme

Tous les projets éoliens sont soumis au droit commun de l'urbanisme, leur implantation n'étant possible que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicable sur l'espace concerné. Les parcelles concernées par le projet éolien se situent sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

La commune de Parvillers-le-Quesnoy ne dispose pas de document d'urbanisme. On se réfère de ce fait au Règlement National d'Urbanisme (RNU) :

« Les règles générales applicables, en dehors de la production agricole, en matière d'utilisation du sol, notamment en ce qui concerne la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions, le mode de clôture et la tenue décente des propriétés foncières et des constructions, sont déterminées par des décrets en Conseil d'Etat » - Alinéa 1 de l'article L. 111-1 du Code de l'urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée à savoir : « *En l'absence de Plan Local d'Urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune* :

- *L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ;*
- *Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*
- *Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;*

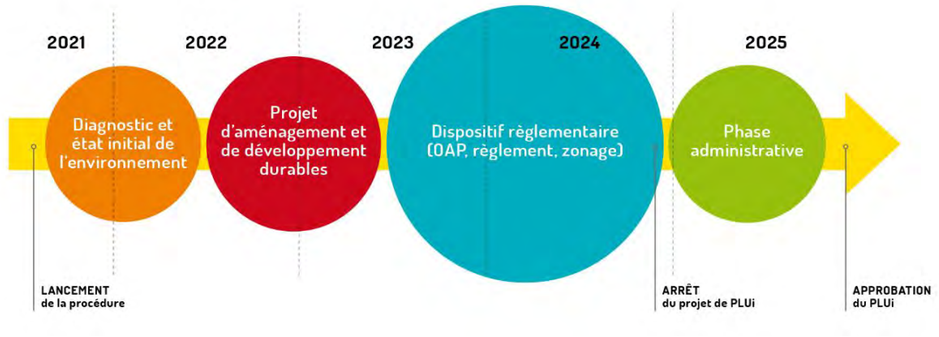
Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » - Article L. 111-1-2 du Code de l'urbanisme.

Les éoliennes étant assimilées à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue, leur implantation est à ce titre autorisée dès lors que l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation.

La commune fait partie des 43 communes de **la Communauté de communes Terre de Picardie**, créée au 1er janvier 2017.

Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) est actuellement en cours d'élaboration. Il remplacera à termes les PLU et cartes communales existants pour fournir à l'ensemble des 43 communes un document d'urbanisme commun.

Figure 78 : Les grandes étapes d'élaboration du PLUi pour la communauté de commune Terre de Picardie



Source : Terre de Picardie – PLUi

3.4.2. L'habitat

Le département de la Somme compte 772 communes, essentiellement rurales. Parmi les villes les plus peuplées citons : Amiens, Abbeville et Albert qui accueillent plus de 10 000 habitants.

Les formes urbaines des villages de **la Communauté de communes Terre de Picardie** sont diversifiées et s'adaptent aux caractéristiques naturelles et géographiques, mais aussi aux activités agricoles qui s'y sont développées. L'ensemble de ces villages s'imbriquent dans l'espace agricole.

Le paysage urbain de **l'aire d'étude rapprochée** dessine un maillage de bourgs et de villages ponctuant le paysage agricole. Ce maillage régulier des villages offre une architecture rurale et traditionnelle dominée par la ferme Picarde à cour fermée. La brique marque les ambiances et le torchis traditionnel a généralement remplacé la brique pour les constructions postérieures à la Grande Guerre.

L'habitat est majoritairement groupé. Les habitations isolées sont rares et concernent des fermes isolées. Les bourgs et hameaux s'implantent sur le plateau et dans les vallées.

Les bourgs sur le plateau ont une typologie de villages-rue, ou de villages carrefour (cas de l'habitat groupé autour d'une place par exemple). Ils sont souvent entourés de prairies et d'une ceinture arborée (typologie de 'villages-bosquets' répandue en Picardie).

Les habitations sont peu visibles sauf celles construites en extension du bourg (maisons récentes, bâtiments d'exploitation agricole). Ainsi, les habitations en dehors de la ceinture arborée des bourgs sont plus concernées par des vues sur le plateau que les maisons de cœur de bourg.

Parvillers-le-Quesnoy est un village rural très peu dense.

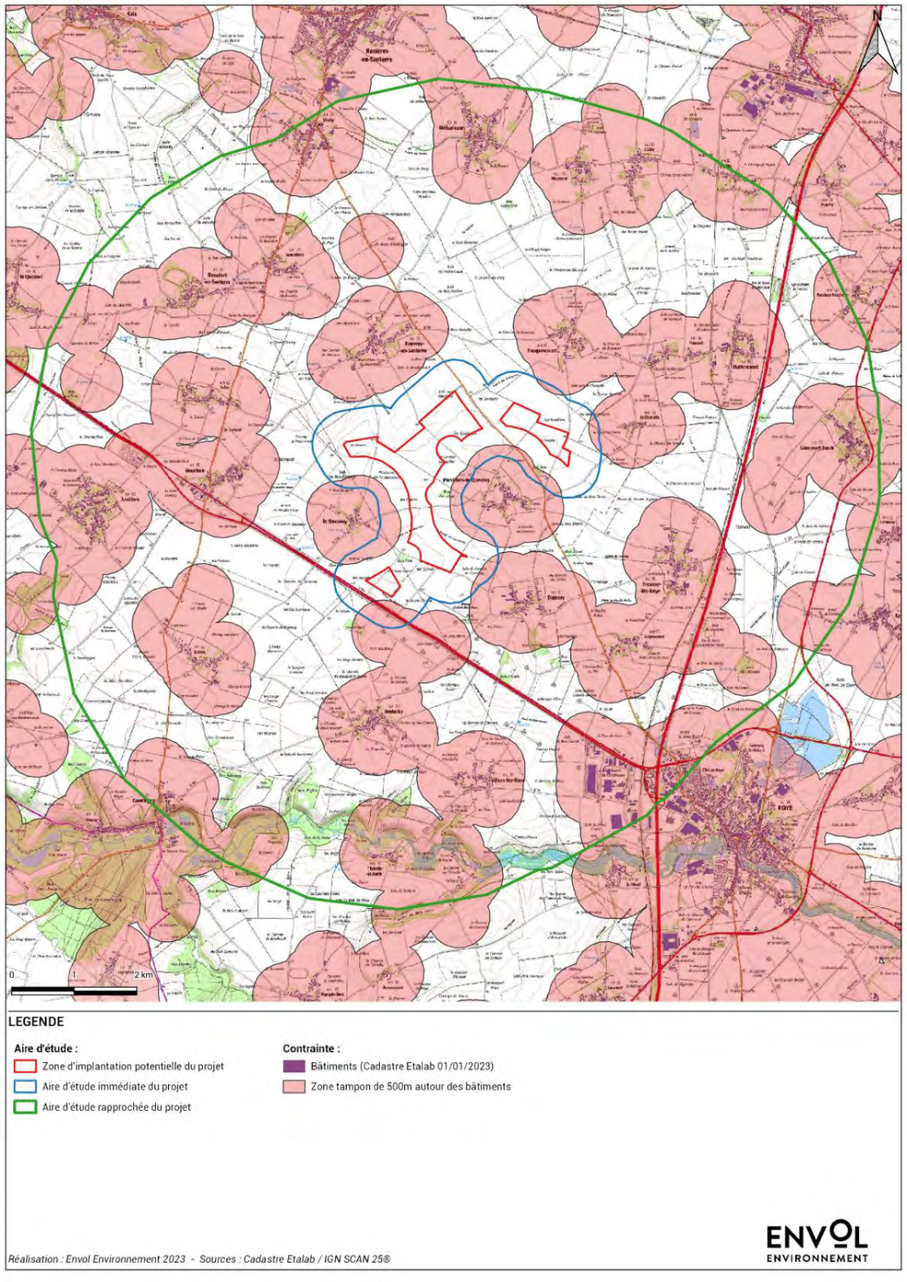
L'ensemble des lieux de vie présents dans les abords de la ZIP sera décrit dans l'état initial du milieu paysager.

Les éoliennes du projet doivent respecter une distance de 500 mètres vis-à-vis des limites cadastrales des parcelles accueillant des habitations et des zones urbanisables au jour du dépôt de la demande d'autorisation d'exploiter.

Aucune habitation n'est relevée à l'échelle de la zone d'implantation du projet et les habitations et zones urbanisables sont toutes situées à plus de 500 mètres des éoliennes.

La zone d'exclusion minimum de 500 mètres des habitations et zones urbanisables est respectée.

Figure 79 : Illustration du périmètre d'exclusion de 500 mètres autour des habitations les plus proches



3.5. LES RESEAUX ROUTIERS, FERROVIAIRES ET FLUVIAUX

3.5.1. Le réseau routier

Le réseau routier structurant est relativement bien développé à l'échelle de **l'aire d'étude rapprochée** :

- **L'autoroute A1**, reliant Paris à Arras, constitue un axe majeur pour la Somme. Elle se localise à environ 3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, selon un axe nord-sud. Elle accueille 200 000 véhicules en moyenne par jour dans les deux sens, dont 13 % de poids lourds (Source : DIR Nord, 2023) ;
- **La route départementale D934** relie la limite départementale avec le Pas-de-Calais dans le prolongement de la D946, à Marly. Elle traverse le sud de l'aire d'étude immédiate selon un axe nord/ouest-sud/est. Cette route départementale accueillait 10 811 véhicules par jour en moyenne en 2023 dont 11,8% de poids lourds (données provenant du site www.somme.fr).
- **La route départementale D1017**, qui relie La Chapelle-en-Serval à Sailly—Saillisel, se situe à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Cette route départementale accueillait 2 451 véhicules par jour en moyenne en 2023, à proximité de Parvillers-le-Quesnoy, dont 10,2% de poids lourds (données provenant du site www.somme.fr).
- **La route départementale D329** qui relie Albert à Ayencourt. Elle se situe à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Cette route départementale accueillait 3 182 véhicules par jour en moyenne en 2023 dont 6,6% de poids lourds (données provenant du site www.somme.fr).

Une autre voie départementale, non structurante (moins de 2 000 véhicules par jour en moyenne), est également identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER) :

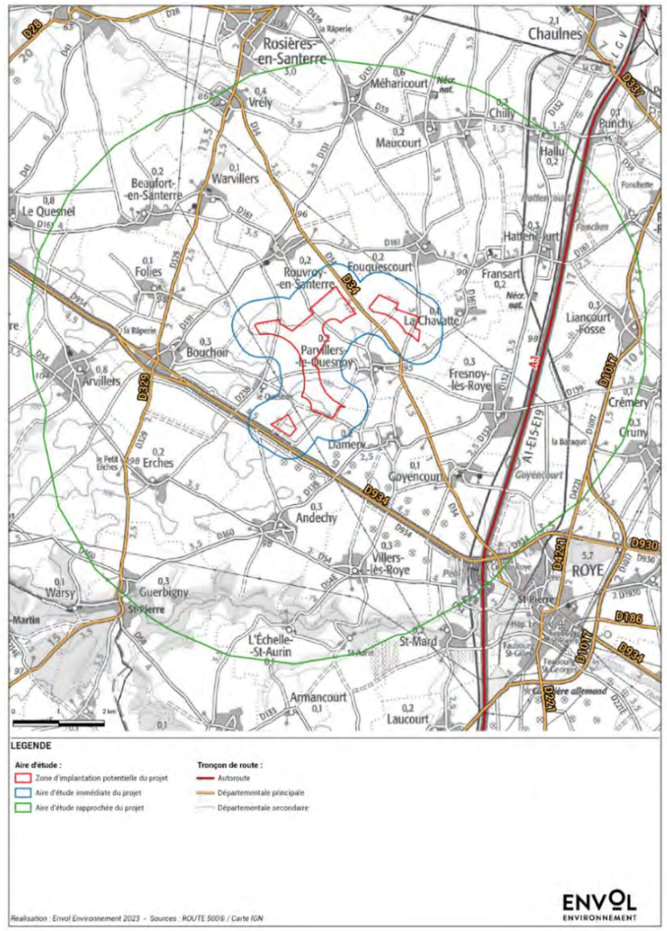
- **La route départementale D34**, qui relie Roye à Vrély, traverse l'aire d'étude immédiate dans sa partie nord, selon un axe nord-ouest/sud-est. Cette route départementale accueillait 1 938 véhicules par jour en moyenne en 2023, dont 8,2% de poids lourds (données provenant du site www.somme.fr).

Le village de Parvillers-le-Quesnoy est aisément accessible par l'A1 et la D934.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate du projet éolien, le réseau de voies de communication est représenté par **la D934** au sud du site et **la D34** au nord. Des chemins d'exploitation de faible largeur destinés à la desserte locale des parcelles agricoles environnantes sont également présents.

Au titre de l'Article L111-6 et suivants du Code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Figure 80 : Le réseau de transport routier au sein de l'aire d'étude immédiate et ses environs



Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

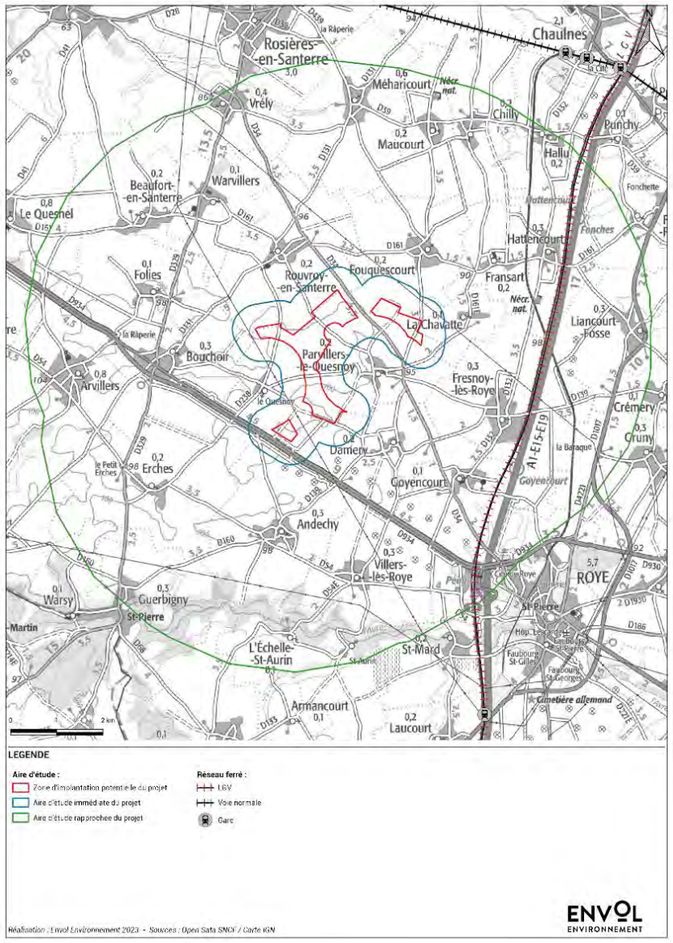
3.5.2. Le réseau ferroviaire

Une voie ferrée (LGV), qui relie Lille à Paris, est identifiée à l'est de l'aire d'étude rapprochée (5 kilomètres autour de la ZIP).

Aucune voie SNCF n'est cependant relevée au sein de l'aire d'étude immédiate (500 mètres autour de la ZIP) et par conséquent au sein de la Zone d'Implantation Potentielle du projet.

La carte ci-contre présente le réseau ferroviaire dans les environs du projet.

Figure 81 : Le réseau ferroviaire dans les environs du projet



Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du futur parc éolien pour éviter qu'un sinistre y survenant ne puisse pas avoir de conséquences sur son intégrité.

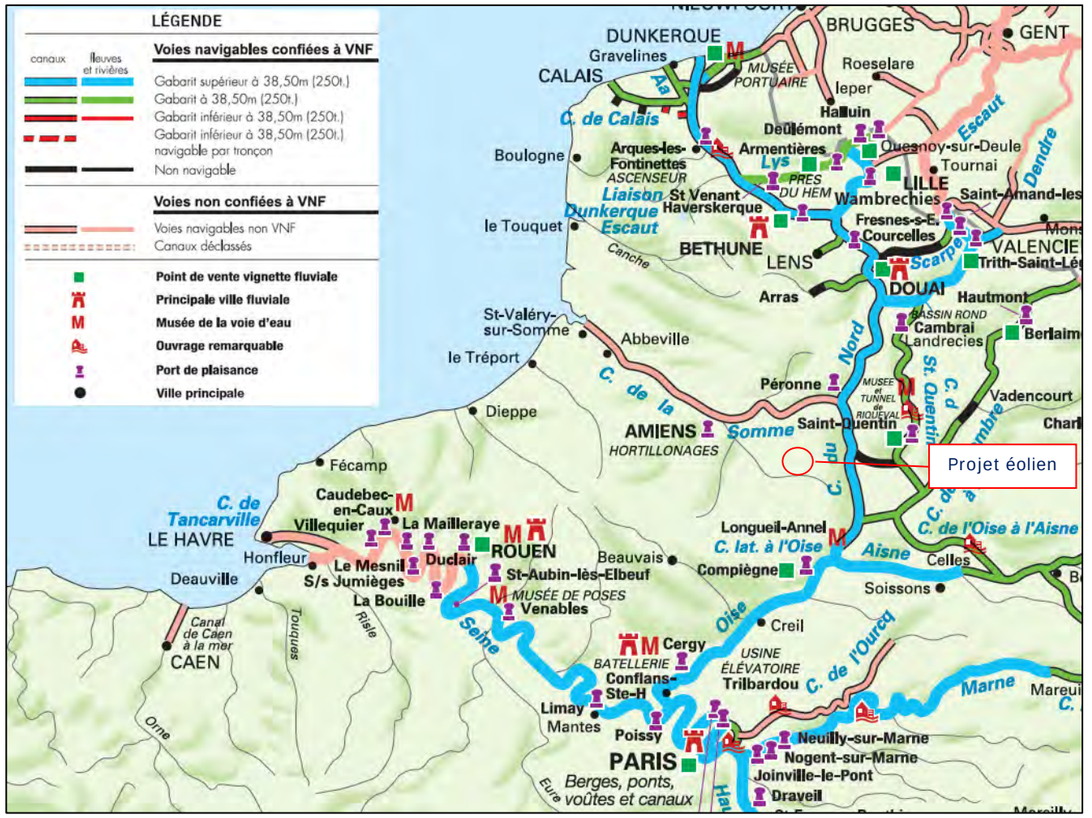
3.5.3. Le réseau fluvial

La voie navigable la plus proche du projet éolien se trouve à 15 kilomètres à l'est de la ZIP. Elle correspond au **Canal du Nord**, d'une longueur de 95 kilomètres, reliant la vallée de l'Oise au canal Dunkerque-Escaut.

Une seconde voie navigable est également recensée au nord de l'aire d'étude éloignée. Elle correspond au **Canal de la Somme**, d'une longueur de 163,8 kilomètres, reliant le canal de Saint-Quentin à la Manche.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Somme, la commune de Parvillers-le-Quesnoy ne fait pas partie des communes soumises au risque de Transport de Matières Dangereuses par voies navigables.

Figure 82 : Partie du réseau des voies navigables françaises



Source : wwww.vnf.fr

Aucune voie navigable n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

3.6. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET AUTRES SERVITUDES

La consultation des bases de données constituées par les services de l'état et autres administrations a permis une identification des servitudes d'utilité publique. Chacun des services de l'Etat compétents a également été consulté par courrier dès le début du projet éolien.

3.6.1. Les servitudes aéronautiques militaires, civiles et radars

L'activité aéronautique est l'une des plus fortes contraintes pour les projets éoliens. Une bonne connaissance du territoire, de la localisation des servitudes de dégagement, des radars et des activités aériennes de vol libre est indispensable.

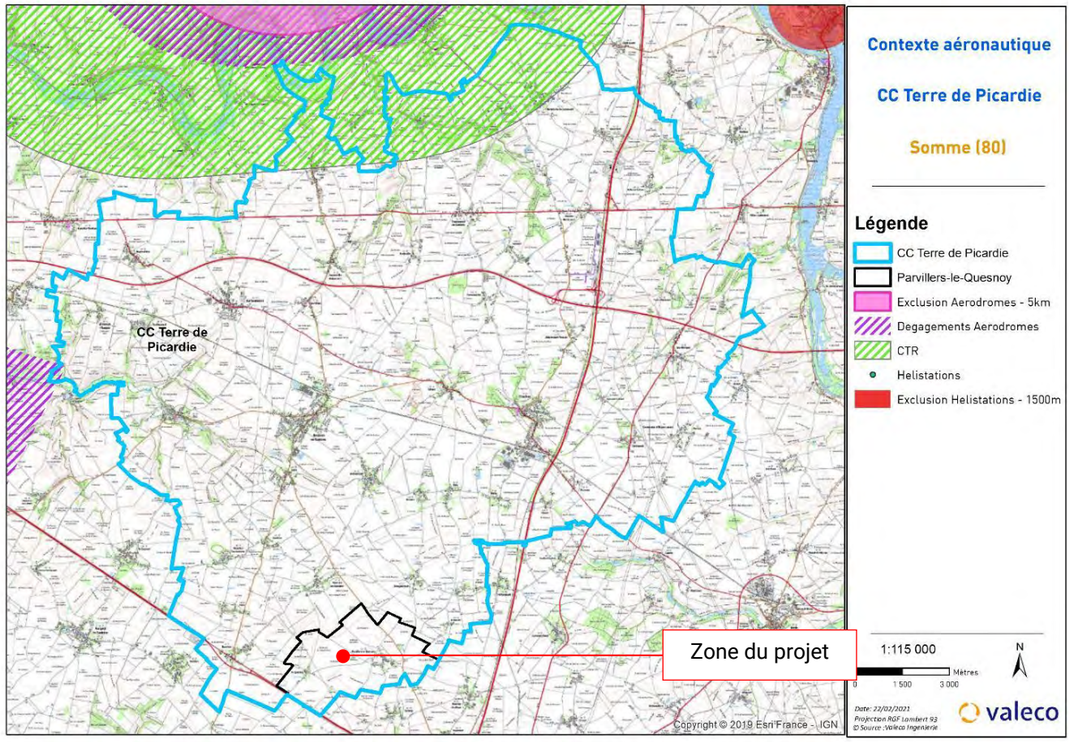
→ **Les servitudes aéronautiques de dégagement**

La circulation des avions – civils et militaires – impose des servitudes aéronautiques qui protègent une partie de l'espace aérien et de l'espace au sol. Elles comportent l'interdiction de créer ou l'obligation de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger à la navigation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne. L'implantation d'éoliennes est de ce fait peu envisageable dans ces zones car la hauteur de celles-ci dépasse généralement la cote de servitude. Aucune dérogation ne peut être accordée à un dépassement de la cote de servitude. Cette zone englobe généralement la circulation d'aérodrome. De plus, la sécurité des vols risque d'être gravement affectée lorsque des obstacles viennent perturber le rayonnement émis ou reçu par les stations radioélectriques, au sol ou à bord des aéronefs. Il est indispensable de protéger les aérodromes des obstacles gênants qui pourraient être érigés à proximité, en créant des zones de dégagement dans lesquelles leur présence est réglementée ou interdite. Les zones concernées sont appelées servitudes radioélectriques de protection contre les obstacles. Ces servitudes répondent aux dispositions édictées par le Code des Postes et des Communications électroniques (articles L. 54 à L. 56 et R. 21 à R. 26). Elles sont reportées sur un plan de dégagement.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 (article 5) puis par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise les conditions d'implantation des installations, 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.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a informé la société VALECO par courriel en date du 5 juin 2023 que **le projet se situait en dehors des zones concernées par des servitudes aéronautiques de dégagement et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile**.

Figure 83 : Contraintes radars à proximité du projet éolien de la Chênaie d'Eole



Source : VALECO

La zone du projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique de dégagement ou au contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil, à la protection aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.

D'autre part, compte tenu de la hauteur hors sol des éoliennes et en application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, les éoliennes devront être équipées d'**un balisage diurne et nocturne**. Il conviendra de respecter l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, modifié par l'arrêté du 29 mars 2022.

La zone de dégagement légale à respecter autour des aérodromes publics et privés est de 5 kilomètres. **Aucun aérodrome ne se situe dans une zone de 5 kilomètres autour du projet.** L'aérodrome ouvert à la Circulation Publique Aérienne le plus proche est l'aérodrome de Montdidier, situé à environ 12 km de l'aire d'étude immédiate.

→ **L'activité de vol libre**

Aucune activité de vol libre n'est pratiquée au niveau de la zone d'étude immédiate.

→ **Les radars**

L'aviation civile et militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. En effet, des perturbations peuvent être générées par les pales des aérogénérateurs : elles sont capables de réfléchir les ondes électromagnétiques et donc d'interférer avec les équipements radars.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 (article 5) puis par l'arrêté du 10 décembre 2021, précise les conditions d'implantation des installations, 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. A cette fin, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement réglementaires, sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit du ministère en charge de l'aviation civile (DGAC), de l'établissement public chargé des missions de l'État en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens (METEO-FRANCE) ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar (CETMEF).

La DSAE (sous-direction de la circulation aérienne militaire Nord) a informé la société VALECO par courriel en date du 15 juillet 2021 que le projet se situait dans la zone des soixante-dix kilomètres du radar des armées de Doullens-Lucheux. Cependant, l'instruction du dossier ayant été close avant le 16 juin 2021, date d'entrée en vigueur des nouveaux critères radars, le projet bénéficie de l'antériorité. En effet, depuis une instruction du ministère des Armées du 16 juin 2021, l'implantation d'éoliennes entre 30 et 70 km autour d'un radar militaire devait faire l'objet d'un avis conforme de ses services. Autrement dit, d'une autorisation. Cette contrainte n'est plus applicable puisque le directeur de la Circulation aérienne militaire a abrogé ce texte par une nouvelle instruction en date du 2 juin 2022.

Cependant, lors du dépôt de la demande d'autorisation environnementale, celle-ci devra être incrémentée dans le polygone étudié et la hauteur des éoliennes ne devra pas être supérieure à 200 mètres, bout de pale à la verticale. Tout changement entrainera une nouvelle étude radar qui sera alors établie en conformité avec les nouveaux critères de 2021.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a informé par courriel la société VALECO en date du 5 juin 2023 que le projet ne perturbait pas le fonctionnement des radars et les systèmes d'aide à la navigation aérienne (VOR) et n'est pas gênant au regard des procédures de circulation aériennes publiées.

D'autre part, **METEO France** a informé la société VALECO, par courrier du 24 mai 2022, que le radar le plus proche utilisé, dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, se situait à 75,18 km à Abbeville. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement (20 km pour un radar de bande C). Aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse de ce fait sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques.

3.6.2. Les servitudes radioélectriques et de télécommunication

La transmission des ondes télévisuelles, radiophoniques et téléphoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des installations radioélectriques. Autour des stations et centres radioélectriques et des faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles.

Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec l'autorisation du gestionnaire, c'est-à-dire Télédiffusion de France (TDF).

Un faisceau hertzien Orange a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. La société Orange a cependant informé la société VALECO, par courriel en date du 23 juin 2023, que le développement du projet éolien de la Chênaie d'Eole n'impactera à priori pas les réseaux de transmission Orange.

La société Orange a informé la société VALECO, par courriel en date du 29 août 2023, qu'**une distance de 15 mètres de part et d'autre de la liaison hertzienne (et plus précisément entre l'axe de la liaison FH et l'extrémité de l'une des pales de l'éolienne, et non pas le mât de celle-ci) devrait être respectée** afin de ne pas perturber la transmission des faisceaux.

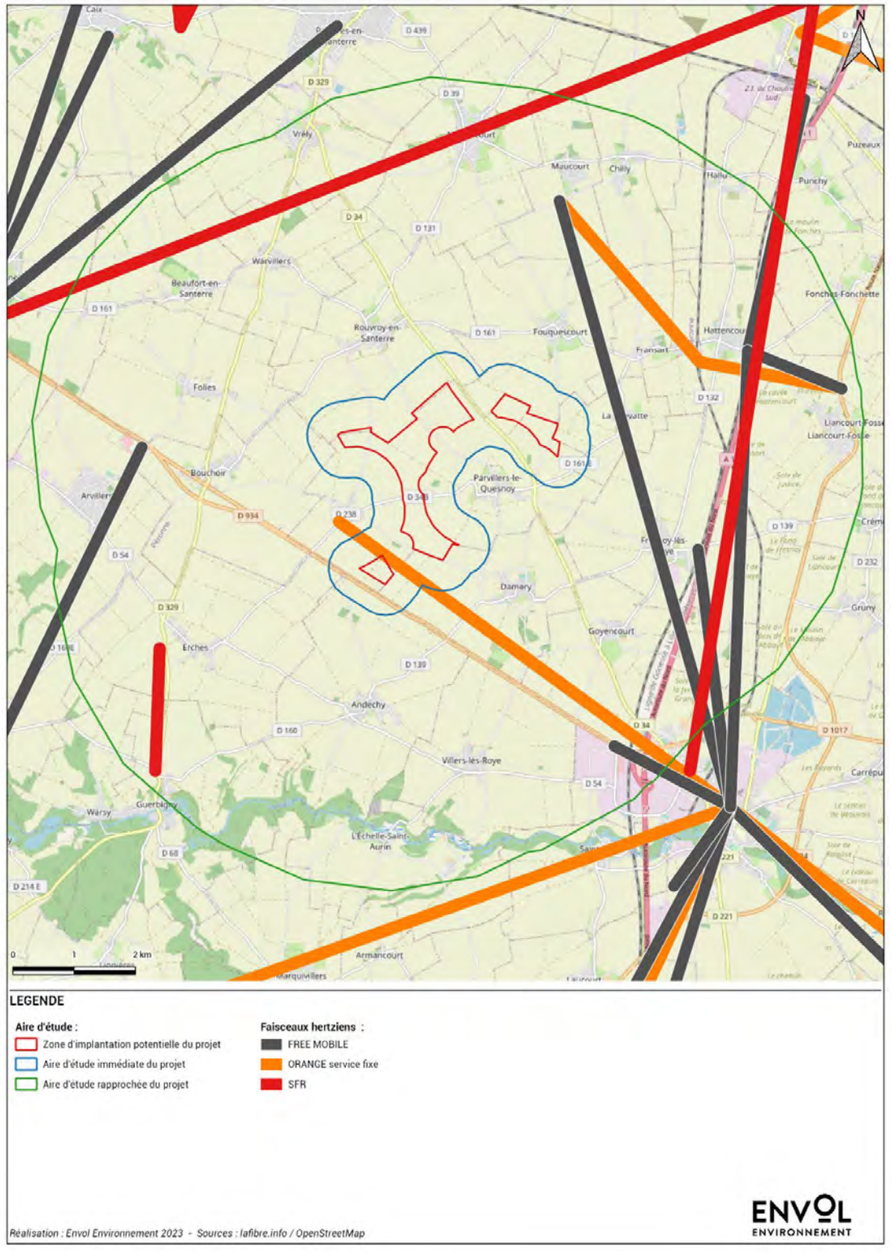
Dans l'éventualité où une éolienne aurait cependant un impact sur la transmission du signal, la société VALECO s'engagerait à trouver une solution technique qui passera par une convention signée à titre privé avec l'opérateur.

D'autre part, la société SFR a confirmé à la société VALECO, par courriel en date du 16 septembre 2021, que le développement du projet éolien n'impactera à priori pas les réseaux de transmission SFR.

Dans l'éventualité où une éolienne aurait cependant un impact sur la transmission du signal, la société VALECO s'engagerait à trouver une solution technique qui passera par une convention signée à titre privé avec l'opérateur.

Un faisceau hertzien a été identifié à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Cet élément sera à considérer lors du choix des alternatives techniques.

Figure 84 : Faisceaux hertziens dans la zone immédiate du projet (Mai 2023)



Source : lafibre.info / OpenStreetMap

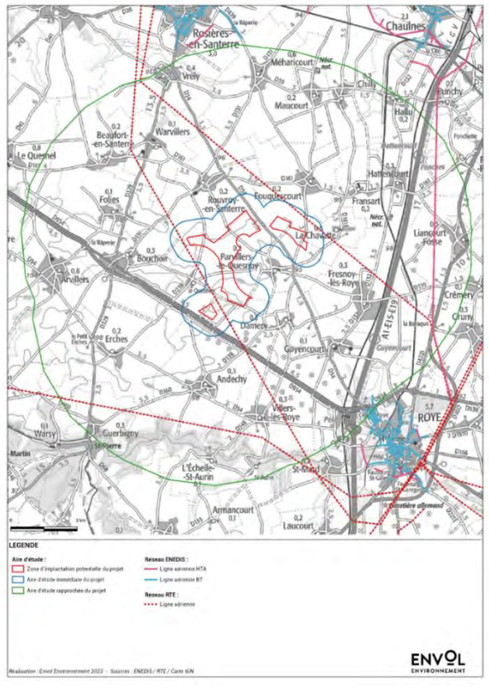
3.6.3. Les servitudes liées aux infrastructures de transport

→ **Les réseaux de transport d'énergie**

Le gestionnaire des réseaux français (le Réseau de Transport d'électricité, RTE) conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale, majoré d'une distance de garde, afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la protection de matériaux pour la sécurité des personnes et des biens.

Deux lignes électriques ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche, ces réseaux de transport d'énergie ne traversent pas la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

Figure 85 : Lignes électriques à proximité du projet éolien



La zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole n'est pas concernée par une servitude de réseaux de transport d'énergie.

→ **Les réseaux de transport de fluides**

Les gazoducs

La longueur totale du réseau français de canalisations de transport de produits dangereux est de 50 000 km (73% pour le gaz naturel, 19% pour les produits pétroliers (pétrole brut et produits raffinés) et 8% pour les produits chimiques (éthylène, oxygène, azote, hydrogène, …).

La plus grande partie de ces canalisations est enterrée, à l'exception des organes nécessaires à leur exploitation (postes de pompage, de compression, de détente, de sectionnement, d'interconnexion). La principale cause de perte de confinement d'une canalisation de transport est l'endommagement externe, en général lors de travaux effectués à proximité de l'ouvrage. Le chantier de construction des éoliennes peut ainsi représenter un risque.

GRT Gaz a informé la société VALECO, par courrier en date du 28 août 2023, que le projet éolien était situé à proximité de deux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression :

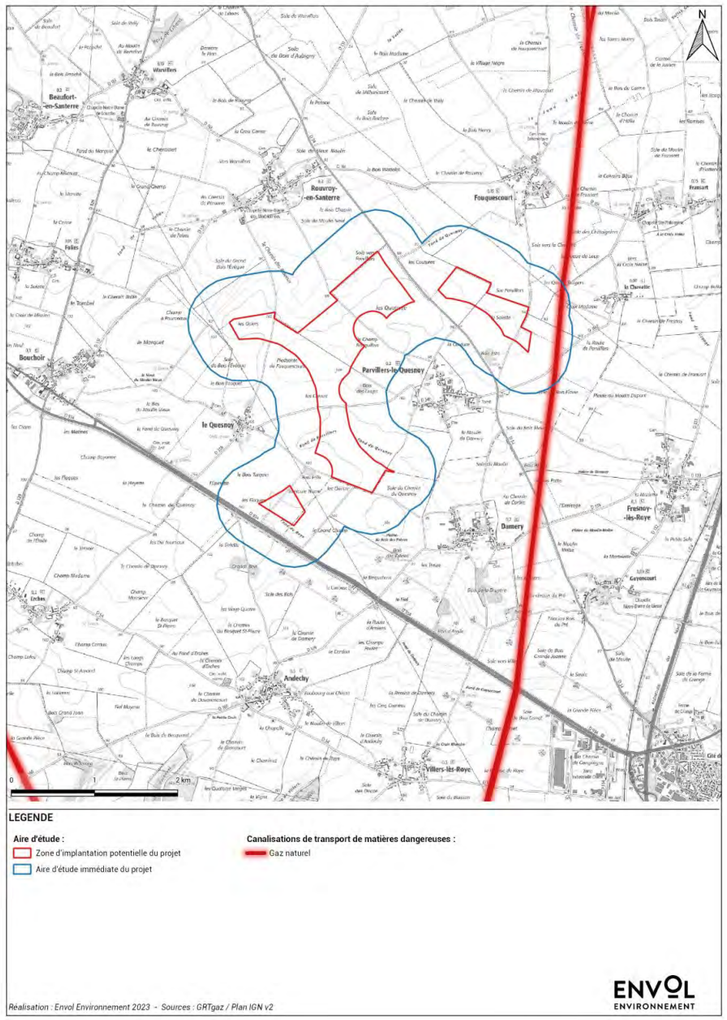
Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m² (m)
DN900-2016-CHILLY-GOURNAY-SUR-ARONDE (ARTÈRE DU SANTERRE)	900	67.7	280
DN800-1996-BUS-LA-MESIERE-ARLEUX-EN-GOHELLE (GOURNAY ARLEUX)	800	67.7	250

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au phénomène dangereux de référence majorant.

De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, **la distance minimale à respecter entre ces canalisations et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour)**.

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement. Les conséquences d'un tel incident généreraient une zone à risques d'effets domino de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

Figure 86 : Canalisation de gaz à proximité du projet éolien



Le projet éolien est situé à proximité de deux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. Ces canalisations se situent cependant en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole. Il faudra veiller, lors du choix de l'implantation des éoliennes, à ce que la distance minimale entre ces canalisations et les éoliennes soit supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur.

Les captages d'eau

Les lois sur l'Eau du 3 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 imposent la mise en place d'un périmètre de protection pour chaque captage destiné à la consommation humaine, pour empêcher les pollutions des eaux captées et limiter le risque de pollutions accidentelles.

Trois périmètres de captage sont ainsi définies dans le Code de la santé publique (article L. 1321-2) : le périmètre de protection immédiate, dans lequel toute activité à risque y est interdite, le périmètre de protection rapprochée qui accepte des activités sans risques pour la ressource et le captage, ou des activités diminuant le risque de pollution et le périmètre de protection éloignée, facultatif (en France).

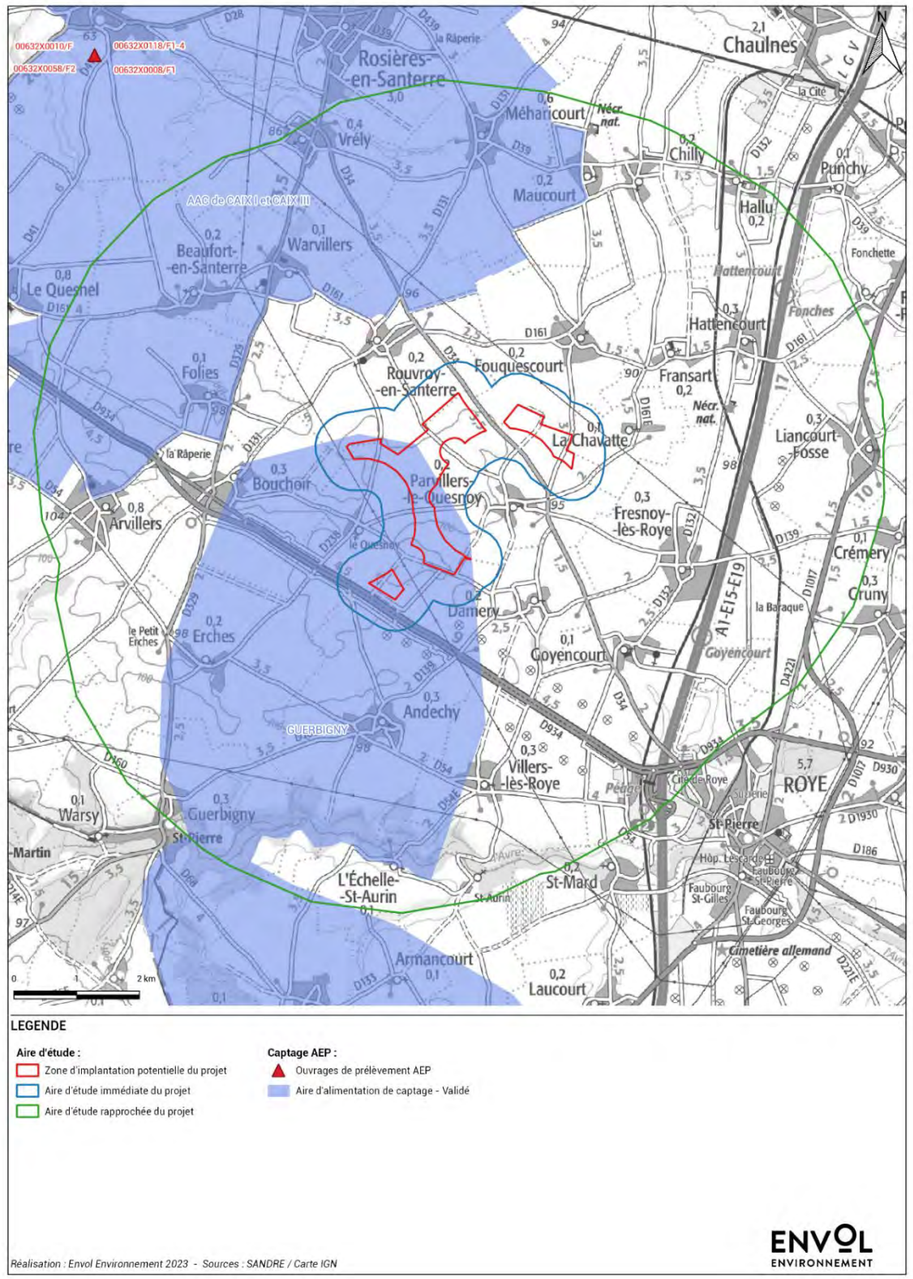
Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent par cette déclaration un périmètre ayant une valeur juridique renforcée ; il s'agira dans ce cas d'une servitude.

L'Agence Régionale de la Santé Hauts-de-France a informé la société VALECO par courriel en date du 31/05/2022 qu'il n'existait pas de captage sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Il existe cependant une Aire d'Alimentation de Captage d'eau potable : « l'AAC Guerbigny ». Cette aire d'alimentation ne possède pas de protection réglementaire l'assimilant à une servitude et n'est pas considérée comme une zone vulnérable de captages prioritaire. L'implantation d'un parc éolien n'est donc pas incompatible, néanmoins, cela reste un enjeu à prendre en compte lors de l'élaboration de l'implantation ainsi que des mesures à mettre en place pour protéger l'environnement.

La zone d'implantation du projet est localisée dans une aire d'alimentation de captage. La présence de cette zone sensible n'est pas incompatible avec l'implantation d'un parc éolien, néanmoins des précautions seront à prendre afin de ne pas porter atteinte à l'aire d'alimentation de captage.

Figure 87 : Plan de situation du périmètre de protection de captage d'eau à proximité du projet



Source : SANDRE / Carte IGN

3.6.4. Consultation des services de l'état et autres administrations

Les services publics référents nous ont indiqué après consultation qu'il n'existait pas d'incompatibilité du projet éolien avec le territoire de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

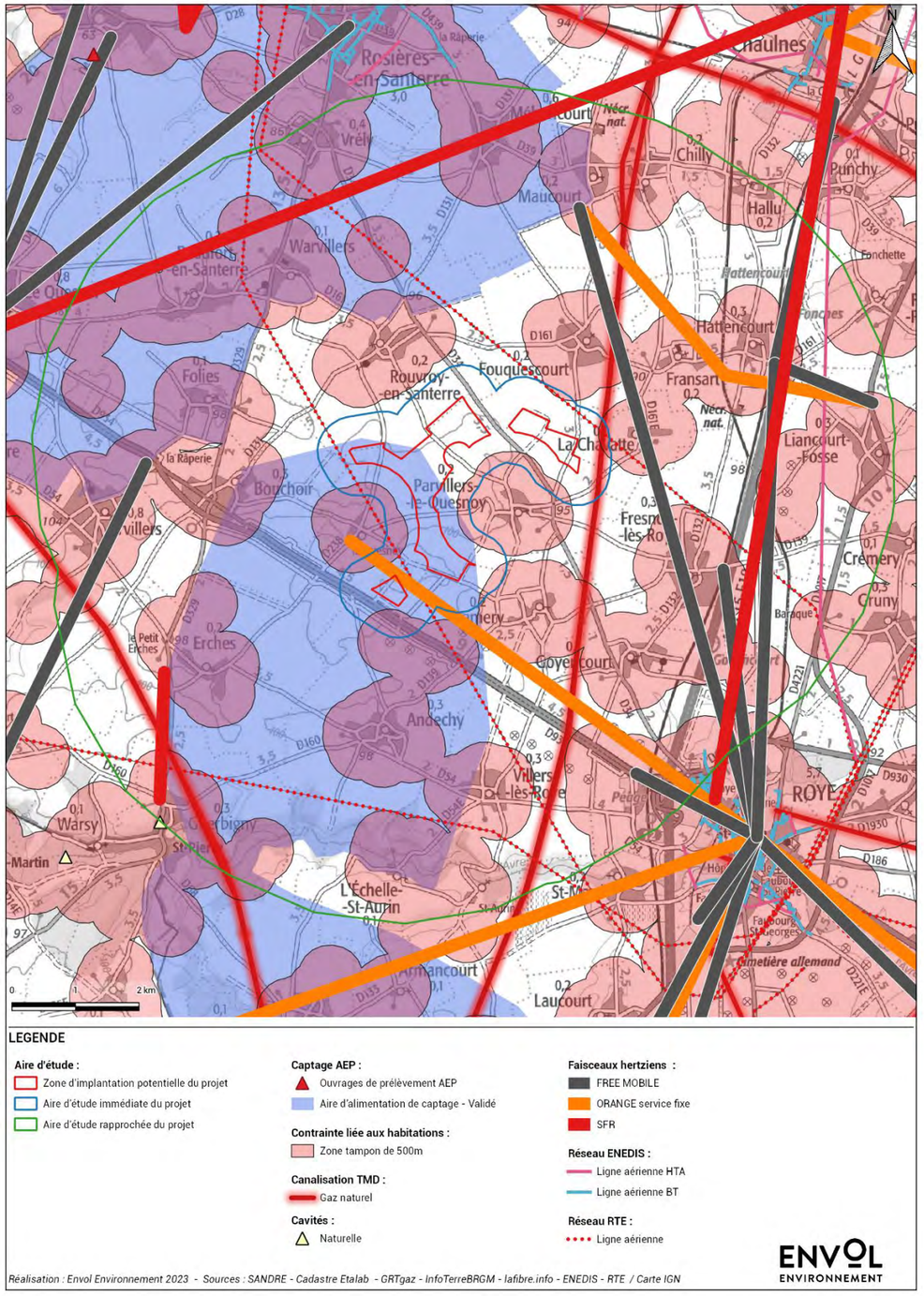
Il est toutefois nécessaire de tenir compte de certaines servitudes dans le cadre du projet éolien

Tableau 17 : Tableau récapitulatif des servitudes et contraintes recensées sur le site du projet éolien

Servitudes	Autorités Compétentes/Sites consultés	Date de		Observations
		Consultation	Réponse	
Servitudes aéronautiques militaires	DSAE	04/05/2021	15/06/2021	- Le projet se situe dans la zone des 70 kilomètres du radar des armées de Doullens-Lucheux. Cependant, l'instruction du dossier ayant été close avant le 16 juin 2021, date d'entrée en vigueur des nouveaux critères radars, le projet bénéficie de l'antériorité. - La hauteur des éoliennes ne devra pas être supérieure à 200 mètres, bout de pale à la verticale, sauf dans le cas où un nouvel avis serait émis par les services des Armées. - Un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la règlementation en vigueur.
Servitudes aéronautiques civiles	DGAC	04/05/2021	05/06/2023	Le projet ne perturbe pas le fonctionnement des radars et les systèmes d'aide à la navigation aérienne (VOR) et n'est pas gênant au regard des procédures de circulation aériennes publiées.
Servitudes radioélectriques et de télécommunication	https://carte-fh.lafibre.info/	Analyse cartographique	Analyse cartographique	Un faisceau hertzien Orange se situe dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien
Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	RTE	-	-	Aucun ouvrage électrique ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien
Servitudes relatives aux canalisations de gaz	GRT Gaz	04/05/2021	28/08/2023	Le projet éolien est situé à proximité de deux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. Ces canalisations se situent cependant en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole.
Servitudes relatives au périmètre de captage d'eau	ARS	04/05/2021	31/05/2022	Il n'existe pas de captage d'eau sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy. Il existe cependant un captage d'eau destiné à la consommation humaine à proximité du site d'étude pour lequel a été défini des périmètres de protection rapproché (PPR) et éloigné : « l'AAC Guerbigny »
Servitudes relatives aux réseaux de transport routier et ferroviaire	Direction des routes	Analyse cartographique	Analyse cartographique	Aucune voie de communication structurante (minimum 2 000 véhicules par jour en moyenne) n'est localisée dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Les voies SNCF sont suffisamment éloignées du futur parc éolien pour éviter qu'un sinistre y survenant ne puisse pas avoir de conséquences sur son intégrité. Aucune voie navigable n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.
Radars météorologiques	Météo France	04/05/2021	24/05/2022	Le radar Météo France le plus proche se situe à 75,18 km du projet éolien.

Source : Envol environnement

Figure 88 : Cartographie des principales contraintes liées aux servitudes



3.7. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.7.1. Les risques majeurs

Les risques majeurs ont principalement été étudiés à partir du **Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Somme révisé en 2023.**

→ **Risque Industriel**

Un risque industriel majeur est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. La plupart des filières industrielles sont génératrices de risques : métallurgie, agro-alimentaire, travail du bois, traitement des déchets… Toutefois, les principaux générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques qui fabriquent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel…) ;
- Les industries pétrochimiques qui produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Par ailleurs, il existe d'autres activités génératrices de risques : les activités de stockage (entrepôts de produits combustibles, toxiques, inflammables ; silos de stockage de céréales ; dépôts d'hydrocarbures ou de GPL…).

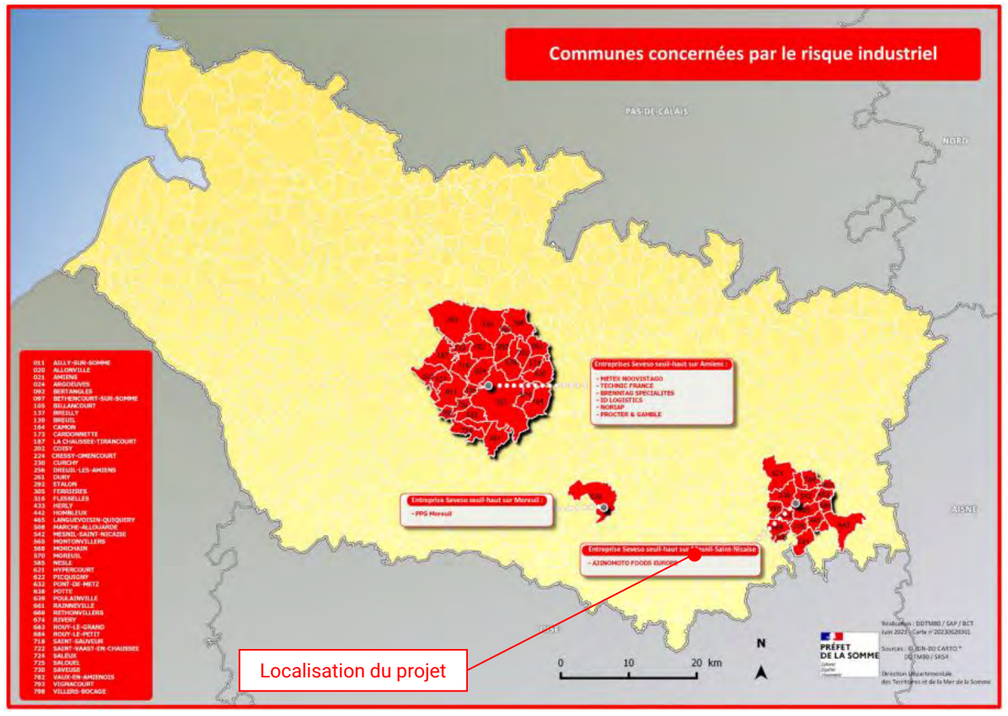
Afin de limiter l'occurrence et les conséquences des accidents, les établissements les plus potentiellement dangereux sont répertoriés et soumis à une réglementation stricte (réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : ICPE) et à des contrôles réguliers.

Un établissement est SEVESO seuil haut ou seuil bas quand il totalise une certaine quantité de substances dangereuses réunis sur le même site.

Les principales manifestations du risque industriel sont les effets thermiques, qui sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion, les effets mécaniques (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion, ou les effets toxiques qui résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, etc.) à la suite d'une fuite sur une installation.

Le département compte 8 établissements relevant du « seuil haut » de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 retranscrivant en droit français la directive SEVESO III. Parmi ces établissements, six d'entre eux sont localisés sur la zone industrielle au nord d'Amiens, un se situe sur la commune de Mesnil-Saint-Nicaise et un sur la commune de Moreuil.

Figure 89 : Communes concernées par le risque industriel



Source : DDRM de la Somme 2023

Selon le DDRM de la Somme (2023), aucun établissement n'est considéré comme un établissement SEVESO Seuil Haut ou seuil bas sur la commune d'implantation du projet éolien.

→ **Risque de nuage radioactif**

Le département de la Somme n'accueille aucune centrale nucléaire sur son territoire. Toutefois, un nuage venant des centrales nucléaires situées à proximité du département (Gravelines, Paluel ou Penly) peut potentiellement impacter le département. Par ailleurs, des nuages porteurs de poussières radioactives en provenance d'installations nucléaires éloignées, sur le territoire national ou en dehors, peuvent toucher le département au gré des conditions météorologiques (direction et vitesse du vent).

Il est donc nécessaire, en cas d'accident nucléaire, de mettre en place des actions de protection telles que le confinement ou l'évacuation, la restriction de consommation d'eau et d'aliments ou encore la distribution de comprimés d'iodure de potassium stable.

→ **Risque de transport de matières dangereuses et radioactives**

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses.

Ce risque s'applique au déplacement de substances qui, de par leurs propriétés physico-chimiques ou de par la nature même des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour les populations, les biens ou l'environnement.

Les risques sont répartis en 3 groupes principaux :

- les risques biologiques : matières cancérigènes, mutagènes, toxiques ;

- les risques chimiques : matières corrosives, etc. ;

- les risques physiques : nuisances sonores, vibrations, chaleur, etc.

L'exposition à l'ensemble de ces risques peut être directe par contact sur les lieux de l'accident ou indirecte par l'intermédiaire des eaux de boissons ou des produits de l'agriculture.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, les grands axes présentent un risque plus fort du fait de l'importance du trafic.

Les différentes modalités de transport de matières dangereuses se distinguent en fonction de la nature des risques qu'elles induisent :

- **Le transport routier** est le plus exposé au risque. Il concerne environ 75 % du tonnage total national du TMD et les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute de conduite du chauffeur ou d'un tiers et conditions météorologiques (brouillard, verglas, neige…). Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents ;
- **Le transport ferroviaire** rassemble 17 % du tonnage total du TMD. C'est un moyen de transport affranchi de la plupart des conditions climatiques et encadré dans une organisation contrôlée (personnels formés et soumis à un ensemble de dispositifs et procédures sécurisés). Avec 5 fois moins d'accidents par tonne transportée que par la route, le mode ferroviaire se révèle très adapté au TMD ;
- **Le transport maritime ou fluvial** regroupe, quant à lui, environ 4 % du tonnage total du TMD. Les risques de ce type de transport concernent spécifiquement les postes de chargement et de déchargement des navires ainsi que les effets induits par les erreurs de navigation. Il en résulte des risques de pollutions des milieux par déversement de substances nocives ;
- **Le transport par canalisation (oléoducs, gazoducs)** correspond à 4 % du tonnage total du TMD et apparaît comme un moyen sûr en raison des protections des installations fixes. Les risques résident essentiellement dans la rupture ou la fuite d'une conduite. Les canalisations sont principalement utilisées pour véhiculer du gaz naturel (gazoducs) et des hydrocarbures (oléoducs, pipelines) ;
- **Le transport aérien** constitue une part infime du tonnage du TMD.

On peut observer cinq types d'effets qui peuvent être associés :

- **Une explosion** peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz infammables) ou pour les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
- **Un incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures) qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
- **Un dégagement de nuage toxique** peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact.

Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge à des atteintes graves (asphyxies, œdèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre ;

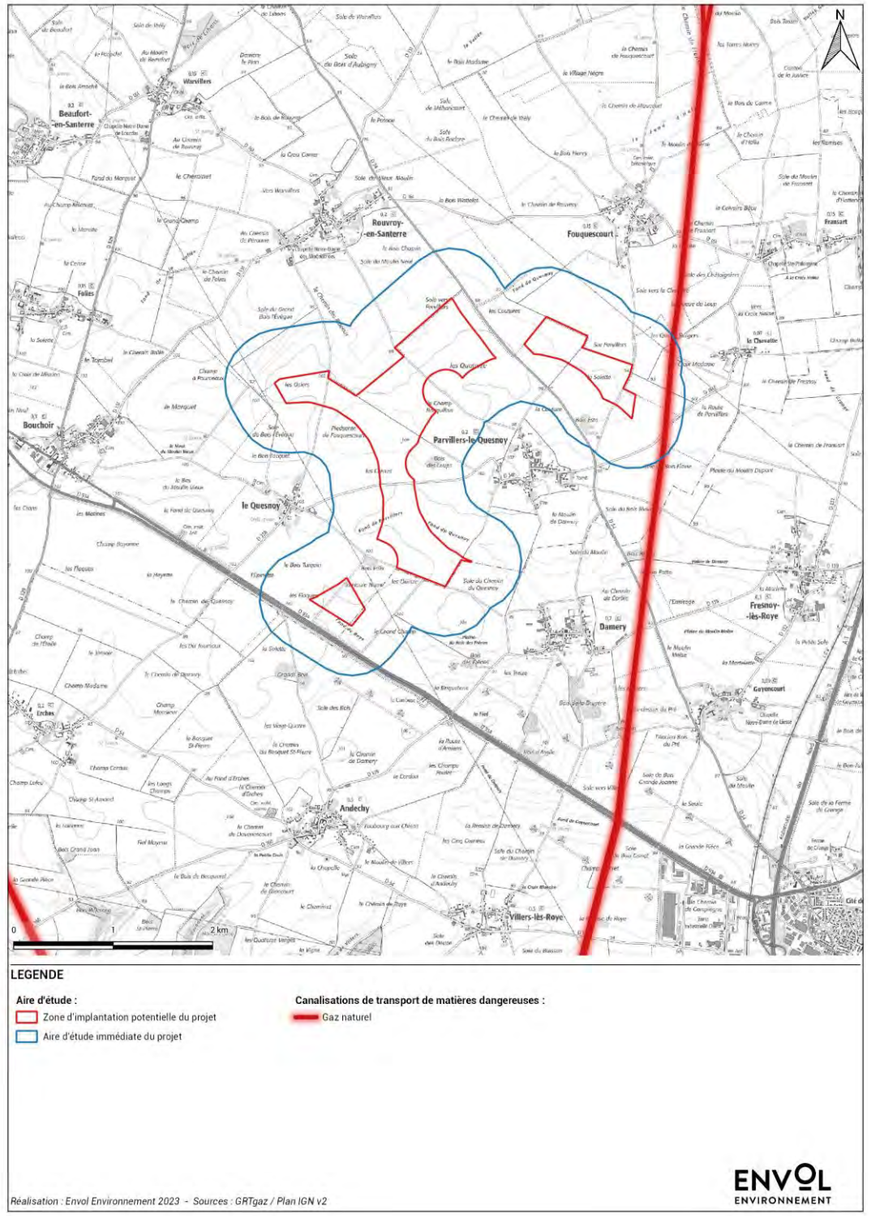
- **La pollution du sol et/ou des eaux** par fuite de produit liquide s'infiltrant dans le sol et/ou se déversant dans un milieu aquatique proche ;
- **L'irradiation et la contamination** spécifiques au transport de matières radioactives. Les matières radioactives émettent des rayonnements ionisants sur la matière vivante. Les effets spécifiques à ce type de transport peuvent se combiner aux risques classiques générés par un accident de transport.

Dans le département de la Somme, on recense 2 types de canalisations qui vont permettre d'une part le transport de gaz naturel sous haute pression et d'autre part le transport d'hydrocarbures liquides.

Une canalisation de gaz a été relevé à environ 300 mètres à l'est de de la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

Au sein de la commune de Parvillers-le-Quesnoy, une canalisation de transport de gaz a été relevée à l'est de la zone d'implantation potentielle du projet éolien. La ZIP du projet éolien est cependant suffisamment éloignée de ce périmètre pour être exclue des zones à risques.

Figure 90 : Canalisations de gaz à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet éolien



3.7.2. Les sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS, acronyme de *« Base de données des anciens sites industriels et activités de services »*. C'est une base de données française diffusée publiquement depuis 1999. Elle rassemble les données issues des inventaires historiques régionaux (IHR) qui recensaient des sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes en France. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

D'après la base de données BASIAS, aucun site industriel potentiellement pollué ne se trouve sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

- BASOL, base de données française qui, sous l'égide du ministère de l'Écologie, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de « sites et sols pollués (SSP) ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ». En juillet 2018, 6 838 sites sont recensés dans cette base de données. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet.

L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, **des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**.

Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

Aucun SIS n'a été élaboré à ce jour pour la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

3.7.3. Inventaire des installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des Installations Nucléaires de base (INB)

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021 précise que *« Sans préjudice de la distance minimale d'éloignement imposée par les articles L. 515-44 et le cas échéant L. 515-47 du code de l'environnement,* ***l'installation est implantée à une distance minimale de 300 mètres d'une installation nucléaire de base*** *visée par l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ;* ***d'une installation classée pour la protection de l'environnement*** *relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.*

II. - Les distances d'éloignement sont mesurées à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur de l'installation.

III.- Lors d'un renouvellement, lorsque les distances d'éloignement au moment du dépôt du porter-à-connaissance sont inférieures à celles mentionnées par l'article L. 515-44 du code de l'environnement, ces distances ne peuvent en aucun cas être diminuées ».

→ **Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

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 est une installation classée. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO.

Après consultation de la base de données du ministère de la transition écologique et solidaire, les sites ICPE recensés sur les communes de l'aire d'étude éloignée sont identifiées dans les cartes et le tableau ci-après.

Tableau 18 : Inventaire des ICPE à proximité du projet éolien (Mai 2023)

Sites	Distance à la ZIP (en mètres)	Régime	Type	Commune
SAS VENTS DES CHAMPS	1055	Non-Seveso		Fouquescourt
EARL DELOBEL	1680	Non-Seveso	Culture et production animale, chasse et services annexes	Damery
PARC EOLIEN ENERTRAG SANTERRE III	2022	Non-Seveso		Fresnoy les Roye
CHIRAULT SYLVAIN Fresnoy	2215			Fresnoy Les Roye

Sites	Distance à la ZIP (en mètres)	Régime	Type	Commune
MAEGHERMAN Andre	2420			Fresnoy Les Roye
PARC EOLIEN FE ARGENTAN – INNOVENT	2441	Non-Seveso		Goyencourt
PARC EOLIEN FE DU BOIS MADAME	2721	Non-Seveso		Méharicourt
PARC EOLIEN INNOVENT	2903	Non-Seveso		Villers Les Roye
MONSIEUR PIERRE KACZMAREK	3318	Non-Seveso	Culture et production animale, chasse et services annexes	Folies
QUENTIN Thierry	3328	Non-Seveso	Culture et production animale, chasse et services annexes	Villers-lès-Roye
PARC EOLIEN ENERTRAG II	3429	Non-Seveso		Liancourt Fosse
CARDON de GARSIGNIES	3447	Non-Seveso		Beaufort en Santerre
LISZCZ Jean-Pierre	3490	Non-Seveso	Réparation et installation de machines et d'équipements	Maucourt
PARC EOLIEN FE BOIS MADAME	3596	Non-Seveso		Méharicourt
PARC EOLIEN AN AVEL BRAZ (Côte noire)	3733	Non-Seveso		Chilly
PARC EOLIEN des ROSSIGNOLS	3831	Non-Seveso		Hallu
PARC EOLIEN STFRANCOIS-BORALEX (exINNOV)	3831	Non-Seveso		Villers les Roye
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE	3831	Non-Seveso		Hallu
SOMROYE SCI	4118		Activités immobilières	Roye
COISPLET DEBOFFLE SARL	4188	Non-Seveso		Roye
NEOLOG ex SCCV Rue du Champ Macret OUEST	4191	Non-Seveso		Roye
NEOLOG ex SCCV Rue du Champ Macret NORD	4213	Non-Seveso		Roye
C.A.B.C. (Arvillers)	4295	Non-Seveso		Arvillers
ARGAN	4336	Non-Seveso		Roye
MOURIERE Magali	4382			Liancourt Fosse
PARC EOLIEN DU MONT DE TREME (VOLKSWIND)	4436	Non-Seveso	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Erches
FSP SA	4534	Non-Seveso	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Roye
PARC EOLIEN LES TULIPES	4673	Non-Seveso		L'Echelle St Aurin
SCI RPM (DOSSIN)	4765			Roye
CC du Grand Roye (déchetterie)	4831		Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Roye

Source : Envol Environnement

Figure 91: Expression cartographique des ICPE présentes dans l'aire d'étude éloignée

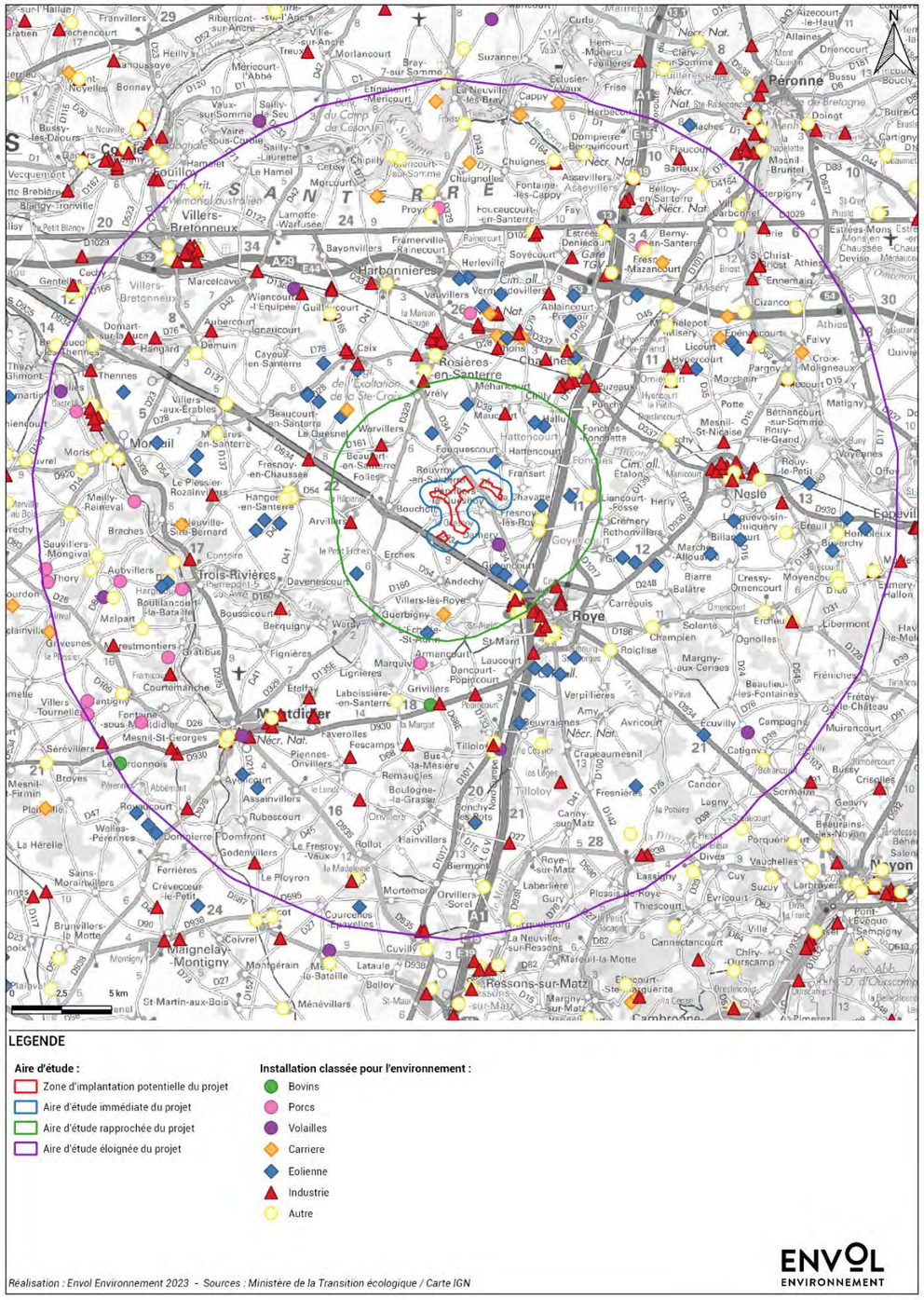
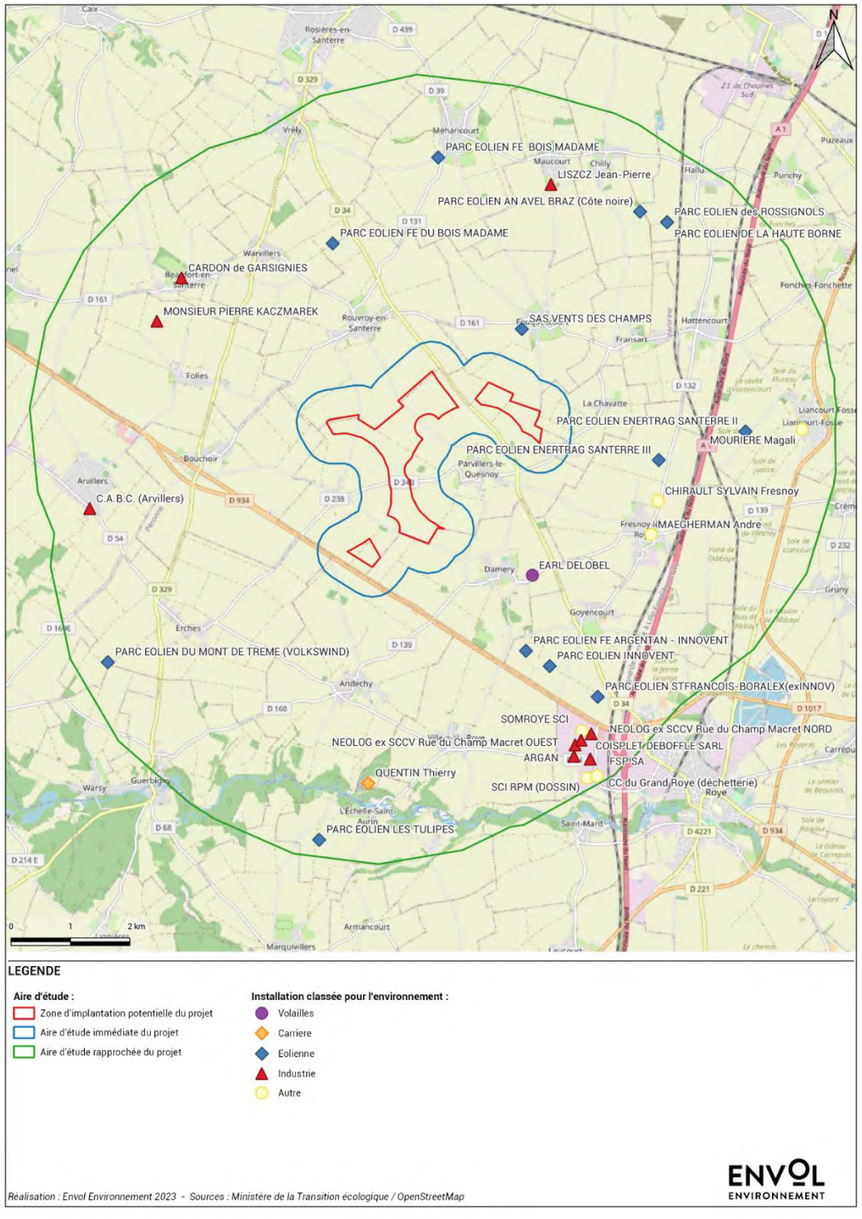


Figure 92: Expression cartographique des ICPE présentes dans l'aire d'étude immédiate



Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle du projet éolien.

→ **Les Installations Nucléaires de Base (INB)**

Sont considérés comme des INB : les réacteurs nucléaires, les installations où sont pratiqués la préparation, l'enrichissement, la fabrication, le traitement ou l'entreposage de combustibles nucléaires ou le traitement, l'entreposage ou le stockage de déchets radioactifs, les installations contenant des substances radioactives ou fissiles ainsi que les accélérateurs de particules.

D'après la consultation de l'ASN (Autorité de Sureté Nucléaire), **aucune Installation Nucléaire de Base n'est présente dans l'aire d'étude éloignée**.

3.8. LES SIGNES D'IDENTIFICATION DE LA QUALITE ET DE L'ORIGINE

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un label officiel français identifiant un produit dont les étapes de fabrication (production et transformation) sont réalisées dans une même zone géographique et selon un savoir-faire reconnu. C'est la combinaison d'un milieu physique et biologique avec une communauté humaine traditionnelle qui fonde la spécificité d'un produit AOC.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

L'Indication géographique protégée (IGP) identifie un produit agricole, brut ou transformé, dont la qualité, la réputation ou d'autres caractéristiques sont liées à son origine géographique. L'IGP a été mise en place par la réglementation européenne en 1992. Elle concernait initialement les produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique. Ce signe a été étendu aux vins en 2009.

D'après les données de l'INAO (Juin 2024), la commune de Parvillers-le-Quesnoy ne se situe pas dans l'aire géographiques d'une IGP, ni d'une AOC-AOP.

3.9. L'ENVIRONNEMENT ATMOSPHERIQUE

La qualité de l'air peut être modifiée par des polluants qui peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique, c'est-à-dire liés à l'activité humaine. La pollution de l'air a des effets sur la santé et l'environnement significatifs qui engendrent des coûts importants pour la société. Elle a également un impact sur les rendements agricoles, sur l'environnement et les bâtiments…

L'état de la qualité de l'air est réalisé par l'Atmo qui est un observatoire scientifique et technique, agréé par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, au titre du Code de l'environnement.

Ses missions sont de surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional, analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique, communiquer et conseiller sur la qualité de l'air et alerter en cas de pic de pollution.

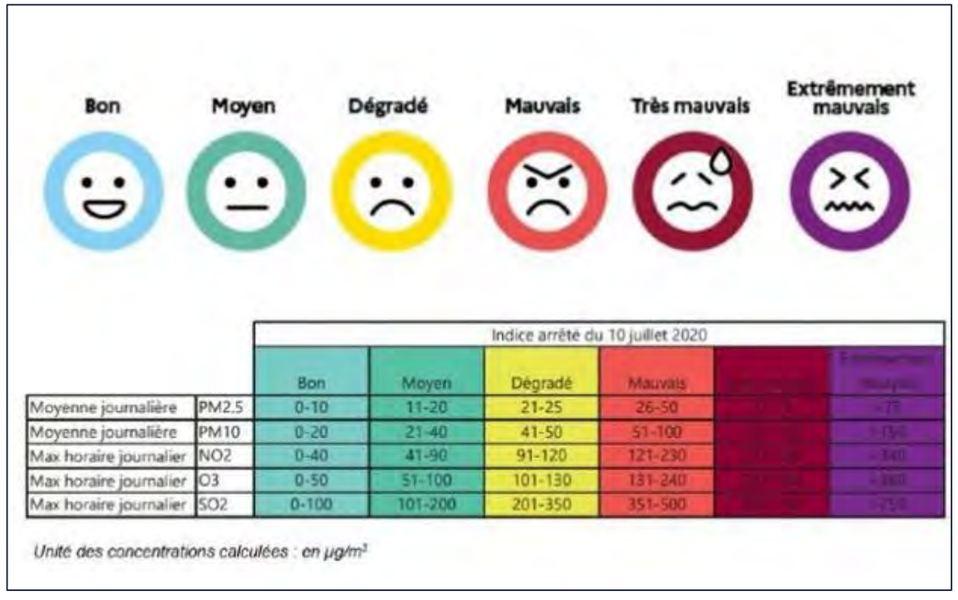
Les indices de la qualité de l'air sont des indices chiffrés qui donnent une note à la qualité de l'air pour les polluants entrant dans sa construction.

L'indice ATMO est calculé à partir de la concentration dans l'air ambiant de quatre polluants mesurés en continu par des appareils automatiques :

- Le dioxyde d'azote (NO2) dégagé essentiellement par les transports ;
- L'ozone (O3), d'origine photochimique ;
- Le dioxyde de soufre (SO2), dégagé principalement par les industries ;
- Les particules fines (PM10), d'origine résidentiel et tertiaire, agriculture, transports, ainsi que les particules très fines (PM2.5).

La surveillance de ces composés, réglementés aux niveaux européen et national, est assurée en continu par l'association. Selon les concentrations mesurées, un sous-indice est calculé pour chacun de ces polluants. L'indice final est établi à partir du sous-indice le plus élevé puis diffusé quotidiennement sur le site internet et l'appli smartphone de la structure.

Tableau 19 : Les six classes de l'indice Atmo et sa méthode de calcul journalière selon l'arrêté du 10 juillet 2020 (C) Atmo France



		Indice arrêté du 10 juillet 2020					
		Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais		
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50		
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100		
Max horaire journalier	NO2	0-40	41-90	91-120	121-230		
Max horaire journalier	O3	0-50	51-100	101-130	131-240		
Max horaire journalier	SO2	0-100	101-200	201-350	351-500		

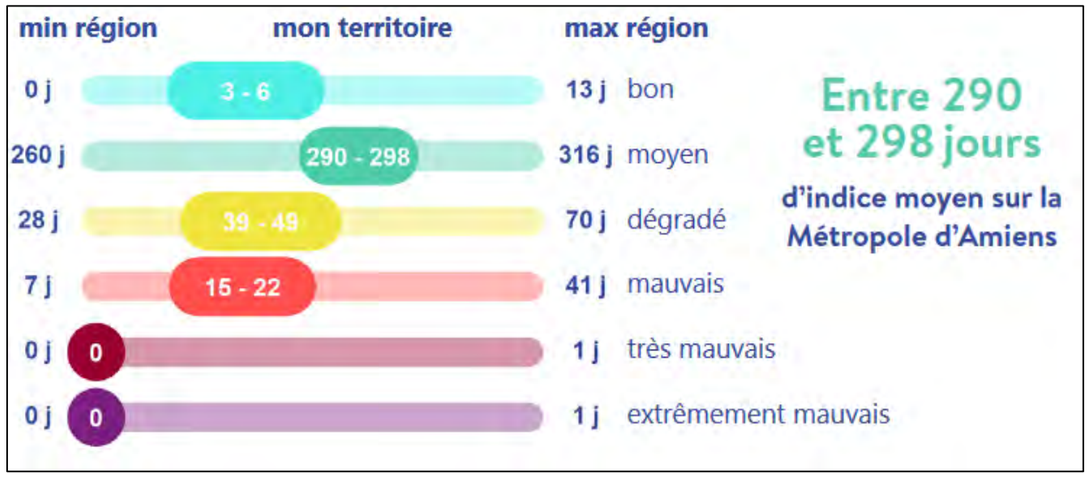
Unité des concentrations calculées : en µg/m³

L'Observatoire Régional de l'Air en Hauts-de-France (ou Atmo Hauts-de-France) est un observatoire agréé par l'État français qui est en charge de la surveillance de la qualité de l'air dans la région Hauts-de-France, conformément à la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (Loi LAURE) du 30 décembre 1996 intégrée au Code de l'environnement. Cette Loi donne le droit à chacun de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé.

Cette association dispose de 53 stations fixes de mesures, des zones rurales aux zones urbaines, en influence trafic, industrielle ou de fond. Des analyseurs mesurent en continu (24h/24) le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les poussières fines (PM10) et très fines (PM2.5), le monoxyde de carbone, l'ozone, la radioactivité dans l'air ainsi que les paramètres météorologiques (vent, température, pression, humidité etc.). Des préleveurs récupèrent des composés de l'air sur des supports qui sont ensuite analysés en laboratoire. Ils permettent de mesurer d'autres polluants comme les HAP, les métaux, le benzène etc…

Les indices de la qualité de l'air ont été calculés quotidiennement sur 2021 à partir des 5 polluants sur les 3 790 communes des Hauts-de-France. La répartition des jours sur Amiens Métropole est représentée ci-dessous par rapport à la totalité de la région. Par exemple, les communes de la région ont connu entre 260 et 316 jours d'indice moyen, alors que celles de Amiens Métropole en ont connu entre 290 et 298 jours.

Figure 93 : Indices de qualité de l'air en 2021 sur Amiens par rapport à la totalité de la région Hauts-de-France



Source : ATMO Hauts-de-France

La métropole d'Amiens a enregistré des indices de qualité de l'air moyens ente 290 et 298 jours sur l'année 2021. Elle n'enregistre aucun très mauvais à extrêmement mauvais sur l'année.

Considérant que la zone du projet de parc éolien se trouve en milieu rural, sans activité industrielle et que l'activité humaine y est moindre que dans ces grandes villes, on peut conclure que la qualité de l'air au sein de l'aire d'étude est très certainement meilleure.

De ce fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

3.10. L'ENVIRONNEMENT ACOUSTIQUE

3.10.1. Généralités et contexte réglementaire applicable

Généralités

Les aérogénérateurs produisent de l'énergie lorsque le vent entraîne leurs pales.

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

- **Le bruit mécanique :** Il est créé par différents organes en mouvement (pièces mobiles à l'intérieur de la nacelle, engrenages du multiplicateur, etc.), lesquels ont fait l'objet depuis de nombreuses années d'améliorations significatives :

  - Les multiplicateurs actuels sont spécialement conçus pour les éoliennes contrairement à leurs aînés qui utilisaient des systèmes industriels standards, ceci permet d'optimiser leur longévité ainsi que leur performance acoustique grâce notamment à la construction de roues dentées d'acier composées d'un noyau demi-dur flexible et d'une surface dure qui en assure la résistance et la durabilité, ou encore d'arbres de transmission sur coussinets amortisseurs.

  - L'analyse de la dynamique des structures permet de bien maîtriser les phénomènes vibratoires qui contribuent à amplifier le son émis par différents composants : Les pales, qui se comportaient comme des membranes, pouvaient retransmettre les vibrations sonores en provenance de la nacelle et de la tour. L'utilisation de modèles numériques permet de maîtriser ce phénomène.

  - Le capitonnage de la nacelle permet de réduire les bruits centrés dans les moyennes et hautes fréquences.

- **Le bruit aérodynamique :**

  Le freinage du vent et son écoulement autour des pales engendrent un son caractéristique, comme un souffle.

  Ce type de bruit est assimilé au bruit généré par l'activité de la nature : mélange irrégulier de hautes fréquences générées par le passage du vent dans les arbres, les buissons ou encore sur les étendues d'eau. La plus grande partie du bruit a pour origine l'extrémité de la pale et dans une moindre mesure son bord de fuite.

  L'utilisation de profils et de géométries de pales spécifiques aux éoliennes a permis de réduire cette source sonore. Le passage des pales devant la tour crée un bruit qui se situe dans les basses fréquences. Dans le cas des éoliennes, elles n'exercent aucune influence sur la santé humaine.

- **Bruits de fond et effet de masque :**

  De manière générale, le silence n'existe pas dans l'environnement : les oiseaux, le bruit du vent dans les arbres, les activités humaines génèrent des sons. Un espace est rarement absolument calme, peut-être parfois à la campagne, la nuit, en l'absence de vent. Dans ce cas, les éoliennes restent elles aussi silencieuses.

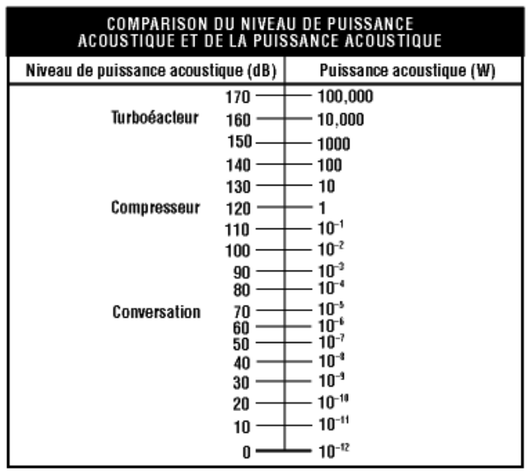
  Le vent, en fonction de sa vitesse, participe à l'effet de masque. En effet, le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore crée par le vent dans la végétation, les obstacles au sol (ou même l'oreille humaine) continue à augmenter, couvrant alors celui de l'éolienne.

  Les parcs éoliens peuvent être considérés aujourd'hui comme des équipements peu bruyants grâce notamment aux nombreux progrès technologiques opérés depuis plusieurs années.

La caractéristique sonore principale d'un équipement est **sa puissance acoustique**. C'est l'expression de l'énergie émise sous forme de variation de pression traduite dans l'échelle des décibels (dB) utilisée pour exprimer les bruits.

L'illustration suivante fait apparaître les niveaux de puissance acoustique en dB et en Watt (W) ainsi que les équipements correspondant à certains seuils.

Figure 94 : Comparaison des niveaux en puissance (Source : Cchsst canada)



Cette puissance ne représente pas la sensation perçue par les personnes. C'est la **pression acoustique** qui définit la quantité *d'énergie perçue*. Elle se calcule à partir de la puissance en prenant en compte l'ensemble des facteurs agissant sur sa propagation depuis son émission vers un point de réception.

Parmi ces facteurs, la distance, la topographie, les obstacles, les conditions climatiques sont des éléments très importants et influents sur la propagation du son. Il est donc essentiel de se référer à une pression sonore lorsque l'on veut se rendre compte d'une situation ou en évaluer un aspect réglementaire.

Figure 95 : Niveaux types de bruits

Source de bruit	dB(A)
marteau-burineur pneumatique, à 1 mètre	115
scie circulaire à main, à 1 mètre	115
métier à tisser	103
rotative à journaux	95
tondeuse à gazon motorisée, à 1 mètre	92
camion diesel roulant à 50 km/h, à 20 mètres	85
voiture à voyageurs roulant à 60 km/h, à 20 mètres	65
conversation, à 1 mètre	55
salle de détente	40

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques.

Leur prédominance dépend de la distance entre le récepteur et l'éolienne. A grande distance, le bruit aérodynamique aura tendance à être prépondérant.

Les niveaux sonores des éoliennes évoluent en fonction des vitesses des vents au moyeu :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement (environ 3 m/s pour les éoliennes modernes), les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- Entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s à hauteur de moyeu, l'éolienne monte en puissance et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal ;
- Au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Afin de caractériser ces émissions acoustiques, les niveaux sonores des éoliennes sont calculés théoriquement ou mesurés sur site par le constructeur, selon un protocole fourni par la norme « IEC 61400-11 ».

Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement, cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et standardisée à 10 mètres du sol.

Les résultats de ces mesures caractérisent les émissions sonores des éoliennes en fonction des vitesses de vents et toujours dans le sens d'un vent dominant vers l'équipement de mesure.

L'éolienne a besoin de vent pour assurer sa rotation et plus le vent est fort plus elle tourne vite, jusqu'à sa puissance nominale. Cette interaction conditionne le niveau de bruit émis par l'éolienne mais également l'ensemble des niveaux existants autour de celle-ci et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

Plus le vent est fort en un point donné, plus le bruit résiduel existant au sol aura tendance à s'élever.

D'autre part, la participation sonore de l'éolienne par rapport au bruit global est maximale lorsque le vent est en provenance de celle-ci vers le lieu d'écoute. Elle est a priori plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

Contexte réglementaire applicable

Depuis la loi Grenelle 2 (loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010) portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Le Décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées a créé une nouvelle rubrique (2980) dédiée aux éoliennes.

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. L'Arrêté du 26 août 2011 (version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020 puis du 10 décembre 2021) fixe les prescriptions applicables aux aérogénérateurs désormais soumis à autorisation. La section 6 correspond à la section « bruit ».
- **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.

Le projet éolien de la Chênaie d'Eole est soumis à autorisation au titre des ICPE et donc à l'Arrêté du 26 août 2011 (version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020 puis 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 ICPE.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique réalisée par le bureau d'études Echopsy consiste à évaluer l'impact acoustique prévisionnel des éoliennes et à évaluer les risques de dépassement des valeurs réglementaires, liés à la mise en place des éoliennes, selon les dernières normes et textes réglementaires référents :

- **L'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis l'arrêté du 10 décembre 2021.**

  Cet arrêté reprend, entre autres, la réglementation acoustique appliquée aux ICPE :

  - Seuils d'émergence globale en dB(A) dont la prise en compte est effective pour un niveau de bruit ambiant supérieur à 35 dB(A) ;
  - Niveaux de bruit maxi fixés à l'emplacement d'un périmètre de mesure du bruit correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre des aérogénérateurs et de rayon R = 1,2 x (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor) ;
  - Limitation des tonalités marquées.

- **Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens actualisé en 2020 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.**

- **Les mesurages sont réalisés suivant le projet de norme Pr NFS 31-114 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne » dans sa version de juillet 2011, désignée par l'arrêté du 26 août 2011, ainsi que suivant la norme NF S 31-010 de décembre 1996, sans ne déroger à aucune de ses dispositions.**

Par une décision du Conseil d'Etat en date du 8 mars 2024, les protocoles acoustiques découlant des arrêtés du 10 décembre 2021 et du 22 juin 2020 ont été annulés, au motif que ces derniers étaient entachés d'irrégularité. Ainsi, l'obligation de vérification de la conformité acoustique des parcs éoliens après leur mise en service est maintenue, mais l'obligation de réalisation de cette vérification s'applique en respectant la méthode précédemment applicable, à savoir les dispositions du projet de norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

Néanmoins, le projet de norme de 2011 étant imprécis sur certaines modalités, il est préconisé que les exploitants réalisent des mesures acoustiques selon la méthodologie prévue par le protocole annulé (celui-ci garantissant une meilleure qualité de mise en œuvre des mesures), et qu'ils procèdent à l'analyse de ces mesures et à la restitution des résultats de la conformité acoustique sous les deux formats : un format respectant le projet de norme NFS 31-1147 (partie 6 à 11), conformément au droit applicable, ainsi que le format respectant le protocole ministériel (chapitres 2.5, 2.6 et 3 et annexes concernées. Ce rendu sous deux formats permettra une analyse de sensibilité entre les deux référentiels.

Les règles à respecter sont les suivantes :

Emergence dans les zones à émergence réglementée (ZER)

Les émissions sonores émises par l'installation font l'objet d'un calcul de l'émergence, différence entre le bruit ambiant (installation en fonctionnement) et le bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) dans les zones à émergence réglementée (ZER).

Les ZER sont les zones construites ou constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes. Les deux communes d'implantation du projet sont soumises au RNU, les ZER se limitent donc dans la présente étude aux installations existantes.

Le tableau ci-après précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementées (habitations) lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7h à 22h	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22h à 7h
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Niveau de bruit maximal en limite du périmètre de l'installation

L'Arrêté du 26 août 2011 fixe les niveaux sonores à ne pas dépasser en limite du périmètre de mesure :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT MAXIMAL SUR LE PERIMETRE DE MESURE	
Jour (7h/22h)	**Nuit (22h/7h)**
70 dB(A)	60 dB(A)

Comme évoqué, le niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini comme le plus petit polygone situé à 1,2 fois la hauteur totale des éoliennes.

De plus, dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Enfin, lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté, soit la version de juillet 2011.

En ce qui concerne la tonalité marquée :

La tonalité marquée établie ou cyclique, ne peut avoir une durée d'apparition supérieure à 30 % de la durée de fonctionnement de l'activité pour chaque période considérée (diurne et nocturne). La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués ci-après pour la bande de fréquence considérée, pour une acquisition minimale de 10 secondes :

63 Hz à 315 Hz	*400 Hz à 1250 Hz*	*1600 Hz à 6300 Hz*
10 dB	*5 dB*	*5 dB*

Normes de mesurage

- Norme NF S 31-010 de décembre 1996 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ».
- Norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 : amendement A1 de la norme NF S 31-010 de décembre 1996 portant sur les conditions météorologiques à prendre en compte pour le mesurage des bruits de l'environnement.
- Norme NF S 31-010/A2 de décembre 2013 : amendement A2 de la norme NF S 31-010 de décembre 1996 complétant les références normatives et modifiant les paragraphes relatifs au choix de l'appareillage de mesure.
- Norme NF S 31-114 de juillet 2011 « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation d'éoliennes ». Le projet de norme NF S 31-114 a pour objectif de compléter et de préciser certains points pour l'adapter aux réceptions de projets éoliens. Dans ce rapport, il est fait référence à sa version de Juillet 2011. Cette norme est une norme de mesurage, et non une norme d'étude avant construction.
- Toutefois, comme il est stipulé dans celle-ci : « […] *Certains aspects peuvent néanmoins constituer une source d'inspiration* […]. » L'étude acoustique est conforme aux normes actuellement en vigueur, notamment pour les mesures en présence de vent qui ne doivent pas dépasser 5m/s à hauteur du microphone pour limiter son influence. Cette vitesse de vent correspond environ à 9m/s à 10m. Il prend en compte la tendance des évolutions normatives en cours.

3.10.2. Mesures des niveaux sonores du site

L'ensemble de l'étude acoustique réalisée par le bureau d'études Echopsy est présentée en annexe de la présente étude d'impact. La campagne de mesure a été réalisée du 11 octobre au 07 novembre 2023 (mesure automnale qui correspond à la fin de la période végétative).

Les points de mesure ont été choisis dans les Zones à Emergences Réglementées (ZER), en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.

Les orientations de vent dominant, la topographie et la végétation ont également été prises en compte. Ces éléments sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone de mesure et ses environs.

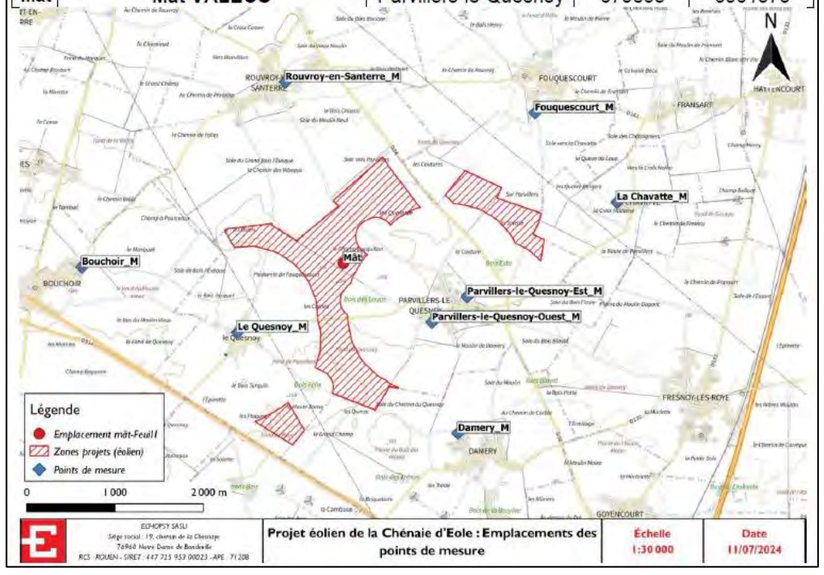
Compte tenu de la disposition des communes autour de la zone d'étude, des points de mesure auprès de chacune des communes et hameaux entourant la zone d'étude ont été retenus. Ils sont au nombre de 8.

La société VALECO a également mis à disposition un mât grande hauteur, dans la zone d'implantation potentielle du projet.

La carte suivante localise les différents points de mesure de bruit autour de la zone d'implantation potentielle.

Figure 96 : Positions et coordonnées des points de mesures et du mât de mesure

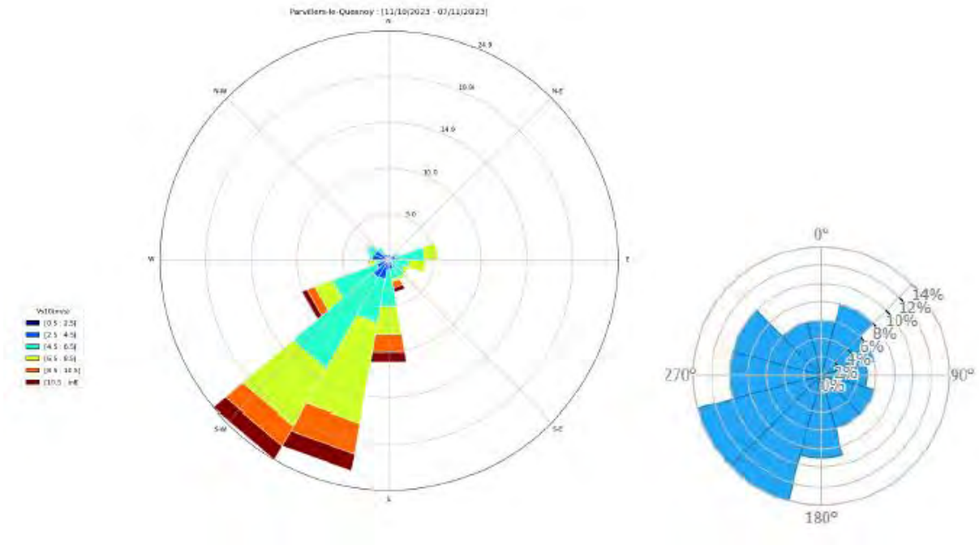
N°	Dénomination	Commune	Coordonnées en Lambert 93 (X, Y, m)	
1	**Rouvroy-en-Santerre_M**	Rouvroy-en-Santerre	679197	6963428
2	**Fouquescourt_M**	Fouquescourt	682030	6963079
3	**La Chavatte_M**	La Chavatte	682961	6962063
4	**Parvillers-le-Quesnoy-Est_M**	Parvillers-le-Quesnoy	681259	6960993
5	**Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M**	Parvillers-le-Quesnoy	680860	6960702
6	**Damery_M**	Damery	681155	6959444
7	**Le Quesnoy_M**	Parvillers-le-Quesnoy	678654	6960590
8	**Bouchoir_M**	Bouchoir	676885	6961330
Mât	**Mât VALECO**	Parvillers-le-Quesnoy	679855	6961373



Les vitesses et directions de vents ont été mesurées sur site avec un mât de la société VALECO. Il est équipé de plusieurs stations météorologiques mesurant les caractéristiques du vent et de l'atmosphère à différentes hauteurs. Les données utilisées pour cette analyse sont celles des équipements à 120 mètres pour la vitesse du vent et à 115 mètres pour la direction du vent. La mesure de la vitesse du vent est ensuite standardisée à 10 mètres avec un coefficient de rugosité de référence de 0,05 mètre.

Les périodes de pluies ont été identifiées par un pluviomètre installé sur site, et ont été retirées de l'analyse. Cette campagne automnale est représentative d'un environnement sonore moyen sur site (végétation toujours relativement dense à cette période).

Figure 97 : Rose des vents horaire pendant la campagne de mesure (à gauche) et rappel de la rose des vent long terme (à droite)



Source : Echopsy

Durant cette campagne, les vents ont été répartis dans une gamme de directions et de vitesses relativement large :

- Il a été possible, à partir des mesures d'Echopsy, d'analyser un secteur de vent principal (sud-ouest) de 135° à 315° [225° +/- 90°]. Ce secteur de vent principal est cohérent avec la rose des vents long terme ;
- Il a été également possible d'analyser un secteur de vent secondaire (nord-est) de 315° à 135° [45° +/- 90°]. Ce secteur de vent secondaire est cohérent avec la rose des vents long terme.

Le tableau en page suivante synthétise les observations relevées aux différents points de mesures.

Tableau 20 : Etudes des bruits résiduels pour chaque point de mesure

	Position topographique	Végétation	Composition du bruit résiduel
Rouvroy-en-Santerre	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est faible autour de la zone de mesure, un seul arbre est situé à une dizaine de mètres du point de mesure. Cette situation présentera une influence faible dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Parc éolien voisin en activité ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
Fouquescourt	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est faible autour de la zone de mesure. Cette situation présentera une influence faible dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de l'autoroute A1 (30 à 35 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Parc éolien voisin en activité ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
La Chavatte	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est variée autour de la zone de mesure : de grands arbres sont présents à une vingtaine de mètres. Cette situation présentera une influence moyenne dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de l'autoroute A1 (30 à 35 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Parc éolien voisin en activité ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
Parvillers-le-Quesnoy - est	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est variée autour de la zone de mesure : de grands arbres sont répartis de manière éparse autour du point. Cette situation présentera une influence moyenne dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de l'autoroute A1 (30 à 40 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
Parvillers-le-Quesnoy - ouest	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est faible autour de la zone de mesure. Cette situation présentera une influence faible dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de l'autoroute A1 (35 à 40 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
Damery	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est variée autour de la zone de mesure : quelques grands arbres sont présents à une vingtaine de mètres au sud du point. Cette situation présentera une influence moyenne dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de l'autoroute A1 et de la départementale D934 (35 à 40 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Parc éolien voisin en activité ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
Le Quesnoy	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est variée mais assez importante autour de la zone de mesure : de grands arbres sont présents à proximité. Cette situation présentera une influence moyenne à forte dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de la D934 (35 à 40 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.
Bouchoir	La zone est plane. Cela ne présentera pas d'impact sur la situation sonore.	La végétation est forte autour de la zone de mesure : arbres et arbustes sont présents en nombre et à proximité du point. Cette situation présentera une influence forte dans la situation sonore.	- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ; - Circulation en provenance de la D934 (35 à 40 dB(A) pour les basses vitesses) ; - Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation ; - Activité marquée de la faune sur la période de mesure.

La campagne de mesure a permis de collecter des données suffisantes pour créer une analyse du **secteur principal de vent sud-ouest** (225° +/- 90°). Ces données ont ensuite permis de mener des calculs d'impacts dans plusieurs directions. Le tableau suivant donne la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage pour la direction de vent sud-ouest.

Tableau 21 : Synthèse des bruits résiduels mesurés pour le secteur de vent sud-ouest

Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **DIURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	38,3	37,9	39,0	40,3	42,3	42,4	44,5	49,8
Fouquescourt_M	35,6	35,6	37,8	39,1	41,4	42,2	44,2	49,1
La Chavatte_M	35,7	36,2	37,8	39,3	42,5	42,8	44,9	50,1
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	40,2	39,4	39,6	40,5	42,4	43,0	44,3	48,4
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	36,2	35,7	37,2	38,3	40,8	41,4	43,2	48,6
Damery_M	39,9	41,2	42,8	43,6	44,8	45,0	45,8	48,4
Le Quesnoy_M	38,4	39,7	40,2	41,3	42,3	43,6	45,1	49,5
Bouchoir_M	42,3	42,5	44,3	45,4	47,7	47,6	49,8	54,1
Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	26,7	28,6	29,8	31,7	35,2	38,4	42,3	46,9
Fouquescourt_M	26,4	27,1	29,8	32,5	35,9	38,9	41,1	46,2
La Chavatte_M	27,8	28,6	32,1	34,3	37,3	40,6	43,1	49,5
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	31,8	33,7	33,9	35,5	36,9	39,6	42,5	46,8
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	35,8	34,6	34,9	35,8	37,4	40,2	42,9	47,1
Damery_M	36,7	36,2	38,3	39,5	40,7	42,3	43,8	48,2
Le Quesnoy_M	33,9	34,6	34,4	35,2	36,8	39,8	42,6	47,2
Bouchoir_M	36,4	36,1	37,1	38,5	41,2	44,0	47,9	51,0

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à fortes :

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 35,6 dB(A) et 54,1 dB(A) ;
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 26,4 dB(A) et 51,0 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

La campagne de mesure a également permis de collecter des données suffisantes pour créer **une analyse du secteur secondaire de vent nord-est (45° +/- 90°).** Le tableau suivant donne la synthèse des valeurs du bruit résiduel selon les différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurage pour la direction de vent nord-est.

Tableau 22 : Synthèse des bruits résiduels mesurés pour le secteur de vent nord-est

Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **DIURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	39,5	40,6	42,2	43,2	42,9	45,0	46,8	48,9
Fouquescourt_M	40,9	42,3	43,5	44,9	45,0	46,7	48,8	51,1
La Chavatte_M	37,2	36,9	40,0	42,4	42,5	43,8	43,8	48,5
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	41,8	42,3	44,5	44,9	44,9	46,6	48,7	48,6
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	39,6	40,5	42,9	43,9	43,2	45,9	46,9	50,7
Damery_M	37,3	40,8	42,1	43,4	42,2	45,6	45,6	48,2
Le Quesnoy_M	39,3	41,3	42,8	43,5	42,7	45,8	45,6	49,0
Bouchoir_M	42,4	43,8	45,1	45,8	45,8	48,3	51,1	51,9
Position d'étude	Bruits **résiduels** mesurés - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	25,4	30,4	32,5	34,3	35,7	38,6	40,9	42,8
Fouquescourt_M	28,1	32,8	33,8	39,6	40,2	41,7	42,9	43,9
La Chavatte_M	29,8	29,8	34,3	37,3	37,4	37,2	39,5	41,4
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	31,0	34,9	35,4	38,4	38,3	38,4	39,6	40,6
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	34,3	37,5	37,8	38,5	38,4	38,0	42,4	44,1
Damery_M	32,5	32,6	36,8	38,8	38,7	40,1	41,1	42,0
Le Quesnoy_M	33,9	35,0	35,1	37,0	38,0	39,7	41,1	42,1
Bouchoir_M	35,2	35,4	37,1	39,7	39,9	41,6	43,0	44,0

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. Les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à fortes :

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 36,9 dB(A) et 51,9 dB(A) ;
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 25,4 dB(A) et 44,1 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

Les mesures ont permis de caractériser des ambiances sonores faibles à modérées sur le site, qui traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent. L'ambiance sonore mesurée est principalement liée au vent et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesure. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport routier et d'activités agricoles dans le secteur.

3.11. L'ENVIRONNEMENT LUMINEUX

L'échelle de Bortle est une échelle numérique à neuf niveaux qui mesure le niveau de luminosité du ciel nocturne dans un endroit déterminé. D'après cette échelle, l'environnement lumineux du présent projet éolien peut être qualifiée de transitionnel, entre monde rural et banlieue pavillonnaire.

Tableau 23 : Echelle de Bortle

Classe	Titre	Couleur	Magnitude limite œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7.6 -8.0	Lumière zodiacale visible facilement, M33 visible en vision direct à l'oeil nu ; les régions de la voie lactée près du Scorpion et du Sagittaire projettent leur lumière sur le sol ; la brillance de Jupiter et Vénus affecte l'adaptation de l'oeil à la noirceur.
2	Ciel noir typique	Gris	7.1 – 7.5	La pollution lumineuse est très faible près de l'horizon. M33 visible facilement en vision décalée ; Voie lactée encore bien visible ; lumière zodiacale encore bien visible à l'aube ou au crépuscule ; plusieurs amas globulaire de Messier encore visibles à l'oeil nu.
3	Ciel rural	Bleu	6.6 – 7.0	Un peu de pollution lumineuse évidente à l'horizon, nuages illuminés à l'horizon mais noirs au zénith ; la Voie lactée apparaît toujours complexe ; M15, M4, M5, M22 visibles à l'oeil nu ; M33 encore bien visible en vision décalée ; lumière zodiacale évidente au printemps ou à l'automne.
4	Transition ciel rural et banlieue	Vert Jaune	6.1 – 6.5	Dôme lumineux bien visible en différents endroits ; lumière zodiacale encore visible, mais plus basse sur l'horizon ; Voie lactée visible mais avec moins de détails ; M33 difficilement visible même en vision décalée.
5	Ciel de banlieue	Orange	5.6 – 6.0	Parcelles de lumière zodiacale visibles ; Vois lactée très faible et invisible à l'horizon ; sources lumineuses visibles dans touts les directions ; nuages beaucoup plus brillants que le ciel.
6	Ciel de banlieue brillant	Rouge	5.1 – 5.5	Lumière zodiacale invisible ; Voie lactée visible au zénith ; le ciel jusqu'à 35 degrés est blanc-gris ; tous les nuages sont brillants ; M33 ne peut être vu sans jumelles ; M31 difficilement visible à l'oeil nu. Moins de cent étoiles visibles à l'oeil nu.
7	Transition banlieue urbain	Rouge	5.0 au mieux	Tout le ciel a une teinte blanc-gris ; sources de lumières visibles dans toutes les directions ; Voie lactée invisible ; lueurs de M31 et M44 à l'oeil nu ; les plus brillants objets de Messier au télescope ne sont plus que l'ombre d'eux-mêmes.
8	Ciel urbain	Blanc	4.5 au mieux	Le ciel apparaît blanc ou orange ; au télescope M31 et M44 visibles comme de faibles lueurs sous de bonnes conditions ; seuls les plus brillants Messier sont reconnaissables ; étoiles et constellations bien connues difficiles à apercevoir . Moins de vingt étoiles visibles à l'oeil nu.
9	Ciel centre-ville urbain	Blanc	4.0 au mieux	Ciel très brillant ; beaucoup d'étoiles et de constellations connues invisibles. Seuls la Lune, les planètes et les plus brillants amas peuvent être reconnus.

Source : astro-rhuys.fr

En effet, en période nocturne, plusieurs sources lumineuses sont identifiables :

- Les phares des voitures des routes départementales à proximité du site du projet ;
- Les halos lumineux de l'ensemble des communes aux alentours de la zone d'implantation du projet ;
- Les feux de balisages des éoliennes présentes aux alentours du projet éolien.

De fait, l'environnement lumineux peut être qualifié de transitionnel, entre monde rural et banlieue pavillonnaire. L'enjeu est de ce fait modéré.

3.12. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU HUMAIN

Tableau 24 : Tableau de synthèse des enjeux sur le milieu humain

Thématiques		Description	Enjeu	Recommandations
Socio-économie		▪ Une hausse démographique au niveau la commune entre 1968 et 2019 (+57 habitants). ▪ Une densité de population très peu dense (24,3 h/km²) sur la commune rurale de Parvillers-le-Quesnoy. ▪ Une population active ayant un emploi (79,7%) plus élevé qu'aux échelles départementale et régionale (respectivement 71,3 et 71,4%). ▪ Un taux de chômage communal moins élevé qu'à l'échelle du département de la Somme et de la région Hauts-de-France. ▪ Une population active qui travaille très majoritairement en dehors du territoire communal.	**Nul**	-
Occupation et usage des sols		▪ La grande majorité de l'aire d'étude rapprochée est occupée par des terres arables avec une discontinuité de tissu urbain.	**Nul**	Utiliser au maximum les chemins existants pour accéder aux plateformes. Implanter les éoliennes au plus près des chemins existants.
Urbanisme et habitat		▪ La commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas dotée de document d'urbanisme. On se réfère de ce fait au Règlement National d'Urbanisme (RNU). ▪ Un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) est en cours d'élaboration à l'échelle de la CC Terre de Picardie. ▪ Aucune habitation dans un périmètre de 500 mètres autour de la Zone d'Implantation potentielle.	**Nul**	Zone d'exclusion de 500 mètres autour des habitations à respecter.
Réseaux routiers, ferroviaires & fluviaux		▪ Aucune route structurante (> à 2000 véhicules/jour) n'a été identifiée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien. ▪ Aucun réseau ferroviaire ni réseau fluvial ont été relevés au sein de l'aire d'étude immédiate.	**Nul**	-
Servitudes d'utilité publique	**Servitudes Aéronautiques civiles et militaires**	▪ La zone du projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique associée à des installations de l'aviation civile. ▪ Le projet se situe dans la zone des soixante-dix kilomètres du radar des armées de Doullens-Lucheux. Cependant, l'instruction du dossier ayant été close avant le 16 juin 2021, date d'entrée en vigueur des nouveaux critères radars, le projet bénéficie de l'antériorité. ▪ La hauteur des éoliennes ne devra pas être supérieure à 200 mètres, bout de pale à la verticale, sauf dans le cas où un nouvel avis serait émis par les services des Armées. ▪ Un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la règlementation en vigueur	**Faible**	-
	Servitudes relatives au transport d'énergie électrique	▪ Aucun ouvrage électrique au sein de la ZIP du projet éolien.	**Nul**	-

Thématiques		Description	Enjeu	Recommandations
Servitudes d'utilité publique	Servitudes radioélectriques et de télécommunication	▪ Un faisceau hertzien traverse l'aire d'étude immédiate du projet éolien.	Faible	Il conviendra en revanche de respecter une distance de 100 ml (mètres linéaires) de part et d'autre de chaque liaison hertzienne (et plus précisément entre l'axe de la liaison FH et l'extrémité de l'une des pales de l'éolienne, et non pas le mât de celle-ci) afin de ne pas perturber la transmission des faisceaux.
	Servitudes relatives au transport de fluides	▪ Le projet éolien est situé à proximité de deux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. Ces canalisations se situent cependant en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole. ▪ Aucun captage d'eau potable n'est présent sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, il existe cependant une aire d'alimentation de captage, « l'AAC Guerbigny »	Modéré	Il faudra veiller, lors du choix de l'implantation des éoliennes, à ce que la distance minimale entre ces canalisations et les éoliennes soit supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur.
	Vestige archéologique	▪ Sensibilité archéologique faible dans la zone d'implantation potentielle des éoliennes.	Faible	
Servitudes d'utilité publique	Risques technologiques	▪ Aucune installation SEVESO recensée dans la Zone d'Implantation Potentielle du projet. ▪ Aucun risque nucléaire. ▪ Pas de risque de rupture de barrage recensé sur la zone du projet. ▪ La commune de Parvillers-le-Quesnoy se situe dans une zone concernée par un vecteur de T.M.D. ▪ Aucun site pollué recensé dans la Zone d'Implantation Potentielle du projet. ▪ Aucune ICPE ni INB au sein de la zone d'implantation du projet éolien.	Faible	
Signes d'identification de la qualité et de l'origine		▪ D'après les données de l'INAO, la commune de Parvillers-le-Quesnoy ne se situe pas dans l'aire géographique ni d'un IGP, ni d'une AOC - AOP.	Nul	-
Environnement atmosphérique		▪ Aucun enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.	Nul	-
Environnement acoustique		▪ La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante. ▪ Ces mesures ont permis de caractériser des ambiances sonores faibles à modérée sur le site, qui traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent.	Modéré	-
Environnement lumineux		▪ L'environnement lumineux peut être qualifié de transition rural et banlieue au niveau des aires d'études du projet éolien.	Modéré	

4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER

Le diagnostic et l'étude de l'impact paysager relatifs à la réalisation du projet de Parvillers-le-Quesnoy ont été effectués par la société ATER Environnement. Le rapport complet sur le milieu paysager est présenté en annexe de l'étude d'impact.

4.1. METHODOLOGIE GENERALE

4.1.1. L'évaluation du niveau d'enjeu et de sensibilité

L'enjeu et la sensibilité

L'enjeu correspond à l'état actuel du territoire, c'est-à-dire à la valeur intrinsèque de l'objet, du paysage, du monument étudié. L'appréciation de l'enjeu est indépendante du projet.

La sensibilité exprime la potentialité de percevoir le futur projet et ainsi, de modifier et/ou de perdre tout ou partie de la valeur d'un élément à enjeu du fait de la réalisation du projet. L'appréciation de la sensibilité est inhérente aux mutations des perceptions.

Evaluation du niveau d'enjeu

Il faut dissocier le niveau d'enjeu de la notion de qualité ou d'attachement. Un enjeu faible ne renseigne pas sur la qualité architecturale d'un monument. A l'inverse, la reconnaissance collective de la qualité architecturale peut influencer sur le niveau d'enjeu. Les critères pour évaluer des enjeux vont évoluer d'une thématique à une autre à savoir :

- LES MOTIFS ET LES PERCEPTIONS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PARCS ÉOLIENS

  Enjeu lié à la saturation :
  - Nombre de parcs recensés ;
  - Nombre de parcs visibles en situation de covisibilité et/ou d'intervisibilité ;
  - Structure et géométrie du motif éolien actuel.
- LES AXES DE COMMUNICATION

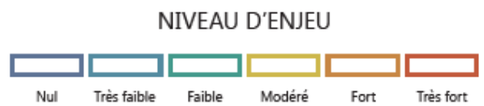
  Enjeu lié à la desserte et à la traversée des paysages :
  - Densité du maillage ;
  - Diversité de la typologie des axes ;
  - La fréquentation estimée.
- LES ESPACES HABITÉS

  Enjeu lié à l'habitat, au cadre de vie et aux paysages du quotidien socialement reconnus :
  - Densité et répartition de l'habitat ;
  - Densité démographique.
- LE TOURISME ET LES ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE

  Enjeu lié à l'attrait touristique, aux paysages de « loisirs », aux sentiers de randonnée :
  - Densité des circuits de randonnée (nombre, emprise, etc.) ;
  - Diversité des typologies de circuit (grande randonnée / routes thématiques / sentiers locaux / etc.) ;
  - Fréquentation théorique (Chemin de Saint-Jacques de Compostelle, Eurovéloroute, GR, etc.)
  - Éléments de valorisation touristique (signalétique, labels touristiques, etc.).
- LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

  Enjeu lié à la valeur historique, à l'attrait touristique et à l'attachement au patrimoine :
  - Densité des éléments patrimoniaux ;
  - Niveau de protection et de reconnaissance (classé / inscrit, UNESCO, etc.) ;
  - Diversité des typologies (château, église, rempart, site, paysage, etc.) ;
  - Éléments de valorisation touristique relevés (signalétique, labels, etc.).

Le niveau d'enjeu est évalué pour chaque thématique et pour chaque aire d'étude. La définition du niveau peut correspondre à la moyenne des enjeux individuels recensés ou privilégier le niveau d'un enjeu individuel si celui-ci se détache de façon significative des autres. Il est possible d'évaluer le niveau d'enjeu selon six niveaux :



Evaluation du niveau de sensibilité

Dans le cadre de cette expertise, on recherche à la fois le regard sensible du paysagiste et une description factuelle du paysage, de ses mutations et perceptions potentielles. Il est possible d'analyser les caractéristiques d'un paysage de manière objective à travers des critères précis et systématiques issus parfois des mathématiques ou des arts picturaux.

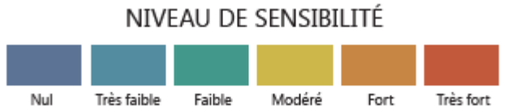
Le niveau de sensibilité est évalué après avoir :

- Identifié les ouvertures et/ou des masques visuels en interface avec la zone d'implantation potentielle ;
- Analysé les rapports d'échelle entre le projet et des situations à enjeu ;

- Analysé l'emprise visuelle entre la zone d'implantation potentielle et des situations à enjeu ;
- Analysé la hauteur apparente (emprise verticale) attendue par rapport à des situations à enjeu ;
- Analysé la prégnance et de la présence visuelle du futur projet par rapport à des situations à enjeu.

Une fois ces critères passés en revue pour tous les enjeux recensés à l'échelle de chacune des aires d'étude, la définition du niveau de sensibilité correspond à la moyenne des sensibilités individuelles recensées ou au niveau d'une sensibilité individuelle se détachant de façon significative des autres.

Il est possible d'évaluer le niveau de sensibilité selon six niveaux :



Les notions d'enjeu et de sensibilité sont totalement indépendantes : l'une renvoie aux caractéristiques inhérentes de l'objet d'étude tandis que l'autre qualifie un niveau de mutation théorique généré par le projet. Aussi, les niveaux d'enjeux et des sensibilités peuvent être totalement dissociés.

4.1.2. Outils mobilisés

Afin d'être en capacité de définir les niveaux d'enjeu et de sensibilité, l'étude mobilise plusieurs outils tels que :

- La photographie, qui permet d'illustrer la réalité d'un terrain, de mettre en perspective un édifice patrimonial, un site remarquable, une unité paysagère, etc. ;
- Les coupes topographiques, pour illustrer les rapports d'échelles entre des motifs paysagers (forêt, espaces habités, plaine agricole, etc.) et les éoliennes, et pour évaluer les perceptions potentielles en fonction de l'inscription dans le relief d'un site ou d'un édifice par rapport au secteur de projet ;
- Les cartographies, pour spatialiser l'information ;
- La carte des zones de visibilité théorique, pour identifier les zones potentiellement sujettes aux interactions visuelles ;
- Le croquis commenté, pour mettre en évidence la structure et les motifs du paysage à la différence de la photographie qui met tout au même plan ;
- Le bloc-diagramme, pour faire ressortir les liens entre le relief, les motifs paysagers, les éléments patrimoniaux, les axes de communication, les bourgs, etc.

4.2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

L'état initial a pour objectif de dresser un état des lieux du paysage existant, tant dans ses qualités physiques que perçues à travers un panel d'outils permettant d'analyser les différentes composantes du paysage (ambiances et vues, patrimoine naturel et bâti, histoire locale, etc.). La distance par rapport à la zone d'implantation du projet est cruciale pour l'étude de ces éléments. Il est nécessaire de définir des aires d'étude où l'importance des éléments paysagers pris en considération varie en fonction de leur pertinence au regard de l'échelle d'observation.

Ainsi, conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres d'octobre 2020, trois aires d'étude sont définies à partir de la localisation du site d'étude (zone identifiée pour l'installation du projet). De plus, selon la « Note pour la réalisation des photomontages des projets éoliens », une zone tampon maximum est fixée à 25 km pour les régions Normandie, Grand-Est et Hauts-de-France depuis juillet 2021. Situé dans la région des Hauts-de-France, le projet respecte les préconisations émises par la DREAL Hauts-de-France depuis 2018 concernant les seuils théoriques de visibilité des éoliennes à savoir :

- ✓ Seuil aire d'étude éloignée (AEE) : 20 km ≤ rayon ≤ 25 km

L'aire d'étude éloignée est la **zone qui englobe tous les impacts potentiels**. Elle renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement à sa visibilité.

- ✓ Seuil aire d'étude rapprochée (AER) : 5 km ≤ rayon ≤ 10 km

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.

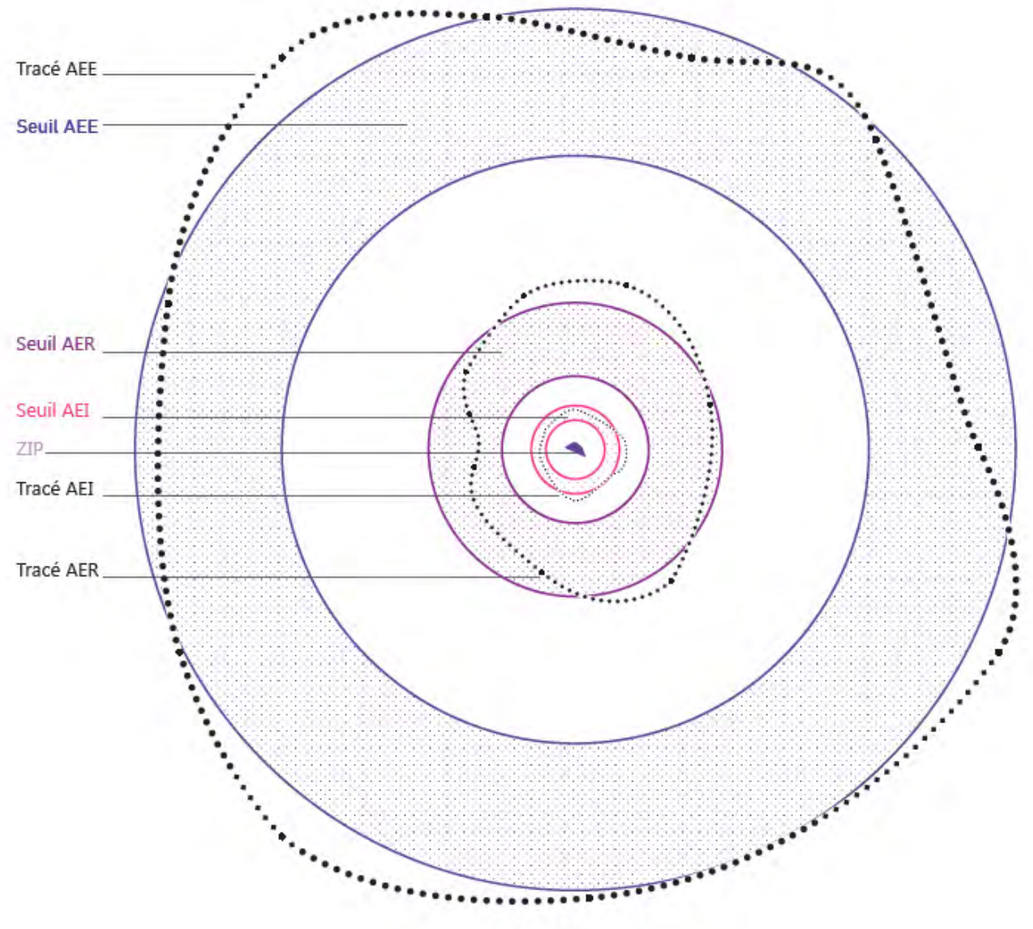
- ✓ Seuil aire d'étude immédiate (AEI) : 1 km ≤ rayon ≤ 2 km

L'aire d'étude immédiate inclut une **zone tampon de plusieurs centaines de mètres autour de la zone d'implantation potentielle**.

Néanmoins, il faut retenir que le calcul des aires est utilisé comme un indicateur à partir duquel il est possible de moduler les différents périmètres d'étude en fonction de différents paramètres à savoir :

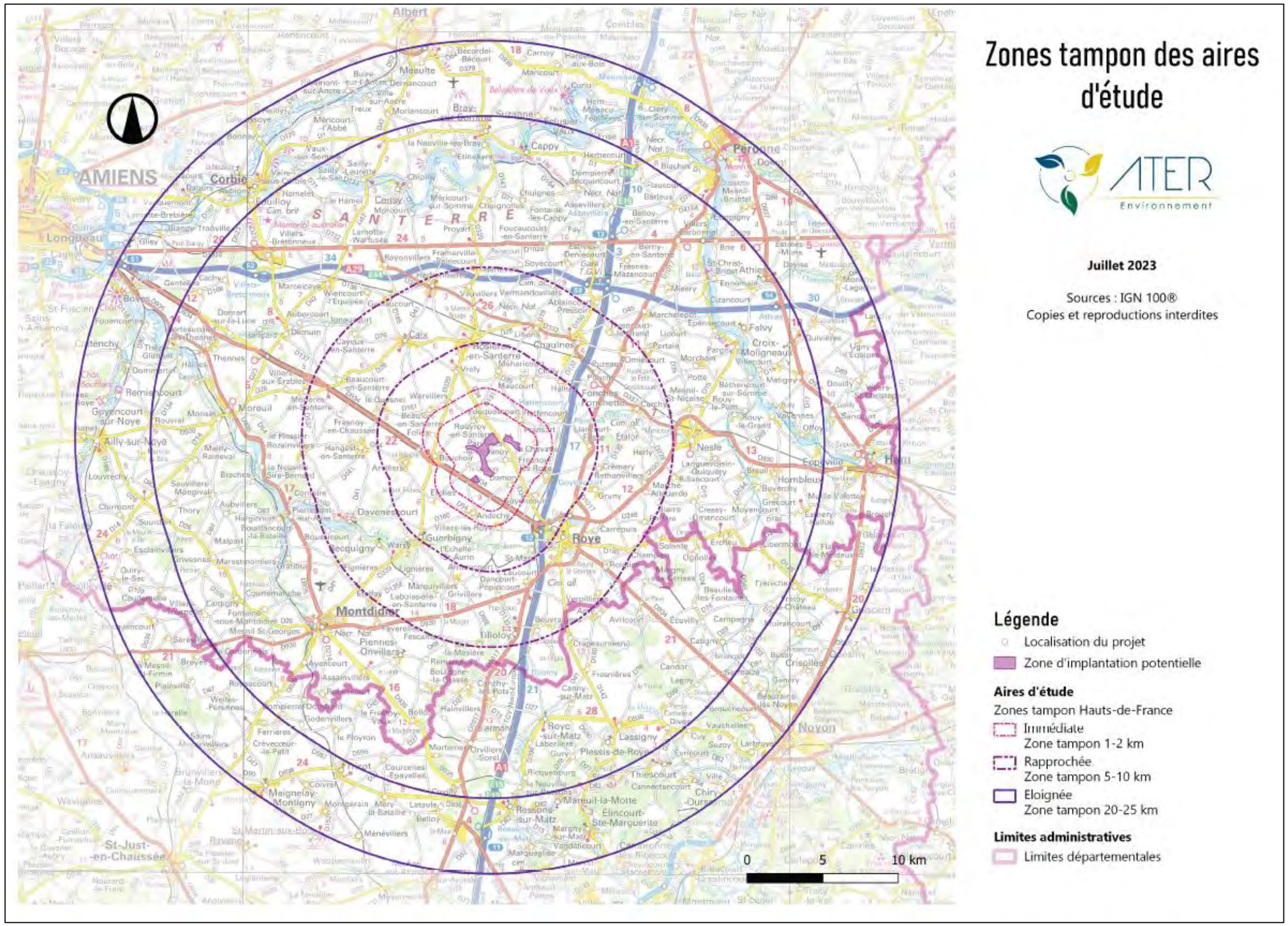
- L'étude du relief (lignes de crêtes, vallées, plateaux, etc.) ;
- L'occupation du sol et relevé des principaux masques végétaux (bourgs, forêts domaniales, bosquets, etc.).
- La réalisation d'une carte des zones de visibilité théorique majorante avec les paramètres suivants : 6 éoliennes de 200 m, implantées de la manière la plus défavorable au regard des premiers enjeux patrimoniaux et paysagers du relevés.

Figure 98 : Méthodologie paysagère du tracé des différentes aires d'études



Source : ATER Environnement

Figure 99 : Définition des différentes aires d'étude de l'état initial paysager



4.3. CADRAGE PRELIMINAIRE

4.3.1. Les unités paysagères

Les unités paysagères font partie des clés de lecture d'un territoire. Elles se définissent à travers une portion de territoire homogène et cohérente tant au niveau de ses composantes spatiales, ses perceptions sociales et ses dynamiques paysagères qui lui octroient sa singularité. Ainsi, la lecture des unités paysagères permet une approche globale reliant les territoires de plusieurs cantons, pays et intercommunalités. Les unités paysagères révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages.

L'étude de ces entités est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et mettre en avant les enjeux, les atouts et les contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est réalisée à une large échelle. La définition des unités paysagères s'appuie sur les Atlas de Paysage. Dans le cas présent, il s'agit de l'atlas de la Somme, de l'Aisne et de l'Oise. Le périmètre d'étude maximal (rayon de 25 km autour de la ZIP) est constitué de 6 unités paysagères distinctes dont 4 principales sont ici étudiées :

- Le Santerre et Vermandois ;
- La vallée de la Somme ;
- Le Plateau picard ;
- Le Noyonnais.

L'objectif de ces descriptions est d'apporter une connaissance générale sur les types de paysages rencontrés. Par la suite, ces éléments seront complétés avec l'étude de terrain. Seules les unités paysagères les plus emblématiques du secteur d'étude sont présentées ci-après. Celles intégrant les « Paysages peu représentés » sont alors écartées.

4.3.1.1. Le Santerre et Vermandois

Données extraites de l'Atlas des paysages du département de la Somme

Les caractéristiques majeures

- Paysage de grands champs ouverts ;
- Rivières et vallons rares ;
- Peu d'urbanisation ;
- Grandes infrastructures d'échange.

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère concentre une grande partie des parcs éoliens présents sur le territoire d'étude. Ceux-ci sont principalement implantés le long de l'Avre et dans la partie nord-est du plateau du Santerre. On observe cependant une exception à cette disposition avec un parc éolien construit au sud de Montdidier. Le développement de l'énergie éolienne se poursuit également sur l'ensemble de cette unité paysagère avec de nombreux parcs accordés ou en cours d'instruction.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

Il est difficile d'évaluer la sensibilité de cette unité paysagère en raison de son étendue sur le territoire. En effet, si l'ouverture importante des paysages favorise l'accueil de grandes infrastructures telle que l'éolien de par la grande échelle que ce paysage propose, elle permet aussi une visibilité régulière de ces infrastructures dans le paysage. La grande taille des éoliennes peut toutefois contraster avec certains éléments paysagers proches (notamment les villages ou les boisements) depuis des distances réduites. Etant donné le nombre important de parcs éoliens déjà présents dans cette unité, l'objet éolien fait aujourd'hui partie prenante de ce paysage. Aussi, le risque de mutation paysagère apporter par le projet est réduit. **La sensibilité est donc globalement faible à modérée.**

4.3.1.2. La vallée de la Somme

Données extraites de l'Atlas des paysages du département de la Somme

Les caractéristiques majeures

- Paysages de ripisylve ;
- Présence de méandres ;
- Versants abrupts.

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère ne comptabilise que deux parcs éoliens. Ce sont ceux des 10 Nesloises et du champ Delcourt, tous deux implantés dans la partie ouest de l'unité paysagère. Les parcs de la Couturelle, d'Hombleux, de la Solerie, du Haut Plateau, de Voyenne, et d'Ablaincourt se trouvent également à proximité de cette entité paysagère.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

De par sa position topographique encaissée et ses versants abrupts, la vallée de la Somme est relativement isolée des paysages extérieurs. Si le coeur de la vallée ne présente pas de sensibilité au regard du projet de la Chênaie d'Eole, les rebords de la vallée peuvent présenter quelques sensibilités. Bien éloignée de la zone d'implantation potentielle, **la sensibilité reste très faible.**

4.3.1.3. Le plateau picard

Données extraites de l'Atlas des paysages du département de l'Oise

Les caractéristiques majeures

- Paysage de grandes cultures : plateau crayeux et champs ouverts ;
- Paysage de bocages et d'herbages ;
- Réseau dense de vallons secs ;
- Urbanisme rural : nombreuses fermes isolées ;
- Influences urbaines de Beauvais et de Clermont.

La présence du motif éolien

De nombreux parcs éoliens sont présents dans cette unité paysagère. Ces paysages agricoles de champs ouverts semblent propices à l'installation de motif éolien de par la grande échelle qu'ils proposent. Le développement se poursuit activement comme en témoignent les nombreux parcs accordés et en cours d'instruction. Les parcs éoliens compris dans l'aire d'étude sont ceux du Champ Feuillant et du Champ Chardon.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

Cette unité paysagère se situe au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Elle propose un paysage très ouvert dont la grandeur est accentuée par un relief majoritairement plat. Ainsi, le motif éolien présent est quasiment toujours perceptible. Éloigné du projet, la visibilité du projet restera minime. **La sensibilité est donc globalement faible.**

4.3.1.4. Le Noyonnais

Données extraites de l'Atlas des paysages du département de l'Oise

Les caractéristiques majeures

- Petites vallées humides et sinueuses, dense chevelues de rus ;
- Versant vallonnés, cultivés avec la présence de villages entourés d'herbages et de bocage ;
- Plaine de grande cultures à champs ouverts ponctuées de villages entourés d'herbages formant une large mosaïque saisonnale ;
- Présence de fermes isolées.

La présence du motif éolien

Le Noyonnais comporte trois parcs éoliens construits, localisés dans le nord de l'unité paysagère. Il s'agit des parcs du Bois de Cholletz (le long de la A1), des Hayettes (au nord de Lassigny) et Hauts Près (le long de la D934). Deux parcs actuellement en instruction pourraient compléter le motif éolien présent.

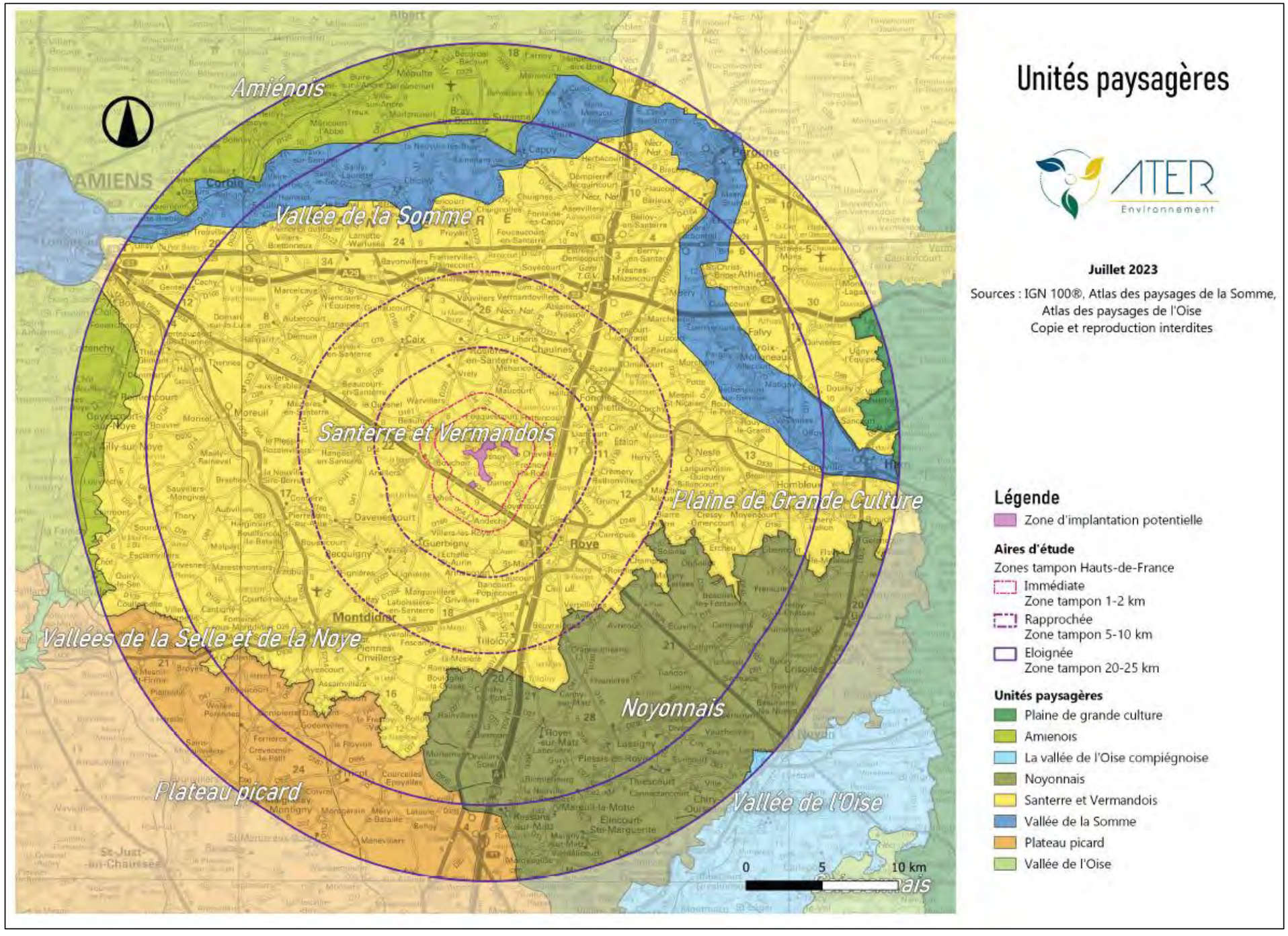
Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

La faible présence du motif éolien en limite nord de l'unité et l'éloignement à la zone d'implantation potentielle atténuent fortement les sensibilités. De plus, les composantes arborées (bois, bosquets, bocages etc.) et le relief faiblement vallonné contribueront à masquer en grande partie le projet. **La sensibilité globale est nulle à faible.**

Le territoire d'étude présente un paysage assez uniforme de grand plateau ouvert et cultivé ponctués de quelques boisements et ripisylves des vallées. Les moitiés est et sud-ouest sont les plus hétérogènes, étant traversées par de multiples cours d'eau, créant une diversité de reliefs, et comportant de nombreux espaces forestiers. Les grands ensembles urbains, tels que Roye, Péronne ou Noyon, s'ajoutent à cette diversité paysagère. Cette hétérogénéité offre une multitude de masques visuels sur la perception des parcs éoliens. De fait, ces parties de l'aire d'étude éloignée sont peu sensibles au projet éolien de la Chênaie d'Eole.

Les sensibilités se concentreront dans le centre et le sud-est de l'aire d'étude éloignée, ainsi que dans l'ensemble des aires d'étude rapprochée et immédiate, correspondant au Santerre et Vermandois et au plateau Picard. Caractérisées par des paysages de grandes cultures, ces unités paysagères présenteront en effet davantage de visibilités en direction du projet de la Chênaie d'Eole. Les ondulations répétées et les boisements ponctuels réduiront toutefois les sensibilités depuis l'aire d'étude éloignée.

Figure 100 : Définition des unités paysagères autour du projet éolien de la Chênaie d'Eole



4.3.2. Visibilité Théorique

4.3.2.1. Modèle de visibilité théorique

La visibilité du potentiel parc éolien de la Chênaie d'Eole va dépendre de plusieurs facteurs :

- Le relief ;
- La végétation locale ;
- L'implantation du parc ;
- La hauteur des aérogénérateurs ;
- Les masques locaux (murets, haies...).

Il n'est donc pas possible, à ce stade de l'étude, de prévoir les visibilités réelles du futur parc car ses caractéristiques (implantation et hauteur) ne sont pas encore définies. Toutefois, afin d'avoir un premier aperçu de la sensibilité du territoire, on peut concevoir un modèle théorique majorant.

Le modèle théorique majorant est le scénario le plus impactant à l'échelle du territoire. L'implantation y est choisie de telle sorte à ce que les éoliennes occupent la plus grande surface de la zone d'implantation potentielle et les points les plus sensibles envisageables (points hauts, fond de vallées...). La hauteur est déterminée en fonction des hauteurs techniquement réalisables et/ou du contexte éolien local.

Dans le cas du projet de la Chênaie d'Eole, la hauteur a été définie à 200m, taille maximale envisageable pour ce projet. **Ces caractéristiques n'ont pas vocation à illustrer un scénario envisagé, mais bien un cas maximal.**

La carte de visibilité théorique est toutefois à relativiser. En effet, outre le fait qu'elle ne représente qu'un cas théorique, elle ne prend en compte que le relief, les masques végétaux et le bâti majeur. Elle ne permet pas de retranscrire les masques locaux (haies, microtopographie, bâti, etc.) très efficaces. Ainsi, une éolienne partiellement visible, dans des situations similaires à celles illustrées ci-contre, sera considérée comme entièrement visible. La carte de visibilité théorique ne renseigne pas non plus sur l'aspect qualitatif de la visibilité : elle ne permet pas d'intégrer les notions de rapports d'échelle, de lignes de force ou d'intégration paysagère. Elle ne renseigne que sur la présence d'une zone de visibilité potentielle attendue.

4.3.2.2. Visibilité théorique du projet

La carte des zones de visibilité théorique du projet éolien de la Chênaie d'Eole met en évidence l'ouverture des paysages qui permet une régularité de la visibilité du projet à l'échelle des aires d'étude.

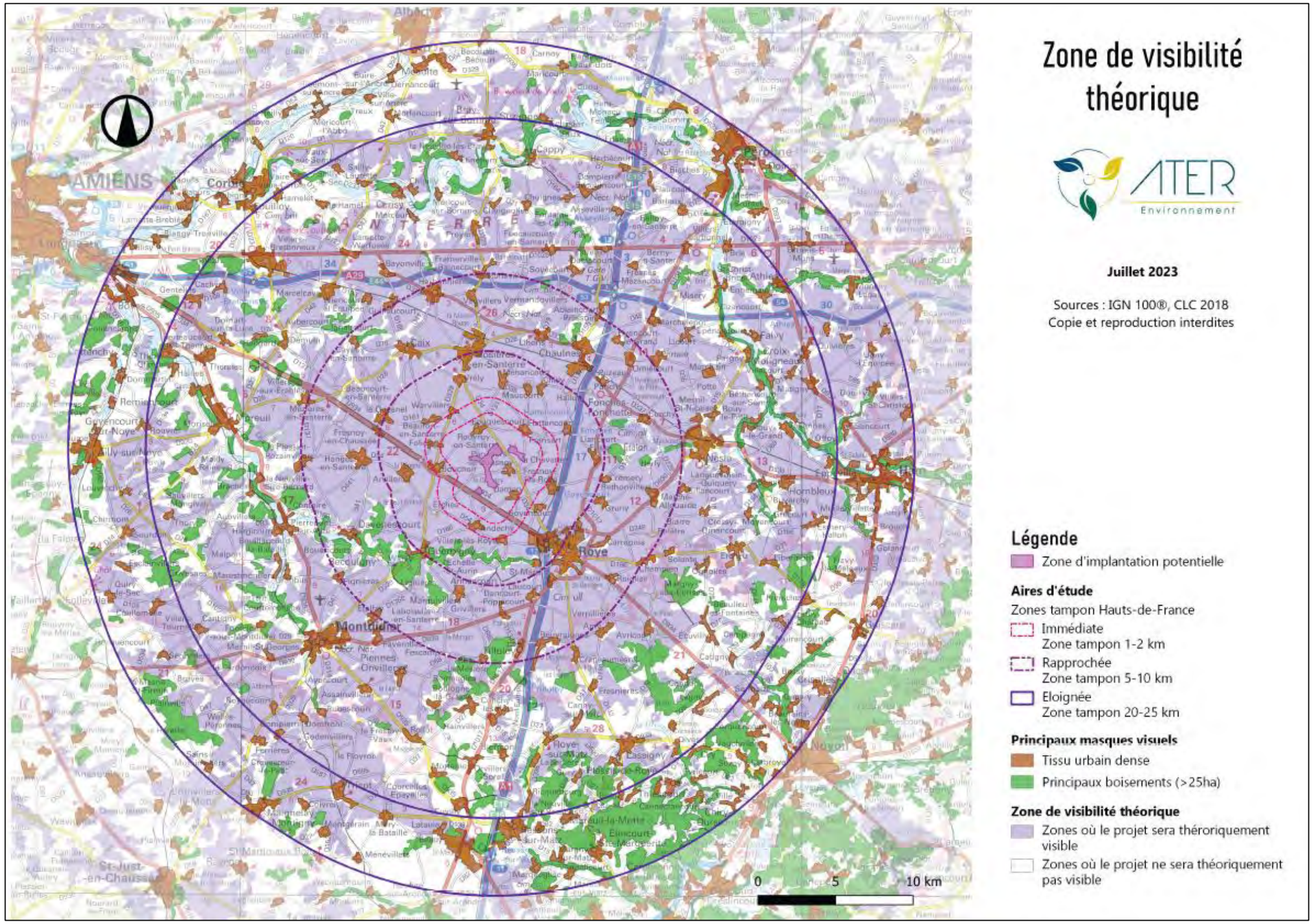
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la visibilité du projet est fractionnée. Il est facile d'identifier que les zones de visibilité théoriques du futur parc éolien se cantonnent aux vastes étendues agricoles du Plateau Picard et du Santerre et Vermandois où de nombreuses éoliennes sont déjà installées.

La présence ponctuelle de boisements dans ces zones joue un rôle de masque et/ou de filtres visuels limitant la perception de la zone d'implantation potentielle. Les vallées et vallons sont préservées des vues par la dépression typographique qu'ils constituent et la végétation arborée qui les accompagne. Ces étendues boisées s'intègrent harmonieusement au relief en couvrant les coteaux, les collines et les plateaux. Cette situation est particulièrement prononcée dans le quart sud-est du territoire d'étude. En général, l'éloignement significatif par rapport au projet, ainsi que la micro-topographie et les zones boisées dispersées, contribueront fortement à réduire ces zones de visibilité potentielle.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, qui se concentre principalement sur le Santerre et le Vermandois, les points de visibilité sont nettement plus fréquents. En effet, le paysage largement ouvert de ce plateau permettra une visibilité quasi-constante sur le projet. Néanmoins, les vallées de l'Avre, de l'Ingon et de la Luce restent des zones où le projet ne sera pas visible. De même, certains petits boisements présents pourront partiellement masquer le projet.

Enfin, au niveau de l'aire d'étude immédiate, la visibilité du projet sera davantage prononcée. Cependant, les fronts bâtis des villages continueront à filtrer les vues sur le projet, tout comme les cordeaux boisés dispersés présents dans l'aire d'étude immédiate. Il est important de rappeler que ce modèle de surévaluation n'inclut pas la végétation disséminée, qui offre de nombreux autres masques permettant ainsi de réduire les zones théoriques de visibilité du projet dans le périmètre d'étude.

Figure 101 : Zone de visibilité théorique



4.3.3. Les aires d'étude adaptées

L'analyse des composantes paysagères et patrimoniales a permis d'identifier divers enjeux à prendre en compte dans cette d'étude d'état initial du paysage et du patrimoine. Aussi, le périmètre des aires d'étude du projet éolien de la Chênaie d'Eole issues du calcul de la formule adaptée de l'ADEME et de celle du PNR Loire-Anjou- Touraine a été modelé pour intégrer les enjeux paysagers et patrimoniaux relevés.

4.3.3.1. L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée permet de définir les caractéristiques du paysage, ses identités, les unités paysagères, le contexte historique et social. La taille apparente des éoliennes y est faible voire très faible, leur prégnance dans le paysage est mineure. C'est à partir de ces grandes lignes que l'on peut commencer à esquisser une première ébauche compréhensible du paysage qui s'apprête à recevoir un nouveau parc éolien.

Le périmètre de l'aire d'étude éloignée a été modulé de manière à intégrer la ville de Péronne au nord-est et les mémoriaux de Villers-Bretonneux et le Hamel, ainsi que la ville de Corbie au nord-ouest, qui sont tous trois porteurs d'enjeux patrimoniaux.

Au sud-est, l'aire d'étude s'arrête au niveau du bois de Thiescourt et des collines formant l'unité paysagère du Noyonnais, qui façonnent des masques visuels sur la zone d'implantation potentielle. Au sud-ouest de l'aire, la ville de Maignelay, implantée sur le Plateau Picard sera analysée car elles représentent un enjeu patrimonial.

4.3.3.2. L'aire d'étude rapprochée

Dans l'aire d'étude rapprochée, la prégnance des éoliennes dans le paysage est importante. Elles y seront visibles avec une taille apparente faible à moyenne, voire importante en périphérie de l'aire d'étude immédiate, mais constituent un élément marquant du paysage. Les communes alentour et les zones bâties y sont étudiées plus en détail, ainsi que les infrastructures et points de vue majeurs du projet.

L'aire d'étude rapprochée conserve un tracé proche de celui défini par le calcul des formules en dehors du sud-ouest la vallée de l'Avre ainsi que le bourg de Tilloloy ont été volontairement exclus du périmètre pour être intégré dans son entièreté dans l'aire d'étude éloignée, excluant également la quasi-totalité du GR 123. A l'est, le tracé exclu également la trajectoire de la vallée de la l'Ingon. Au nord, en revanche, le tracé englobe le bourg de Rosières-en-Santerre, qui est de taille conséquente à cette échelle, ainsi que ses environs.

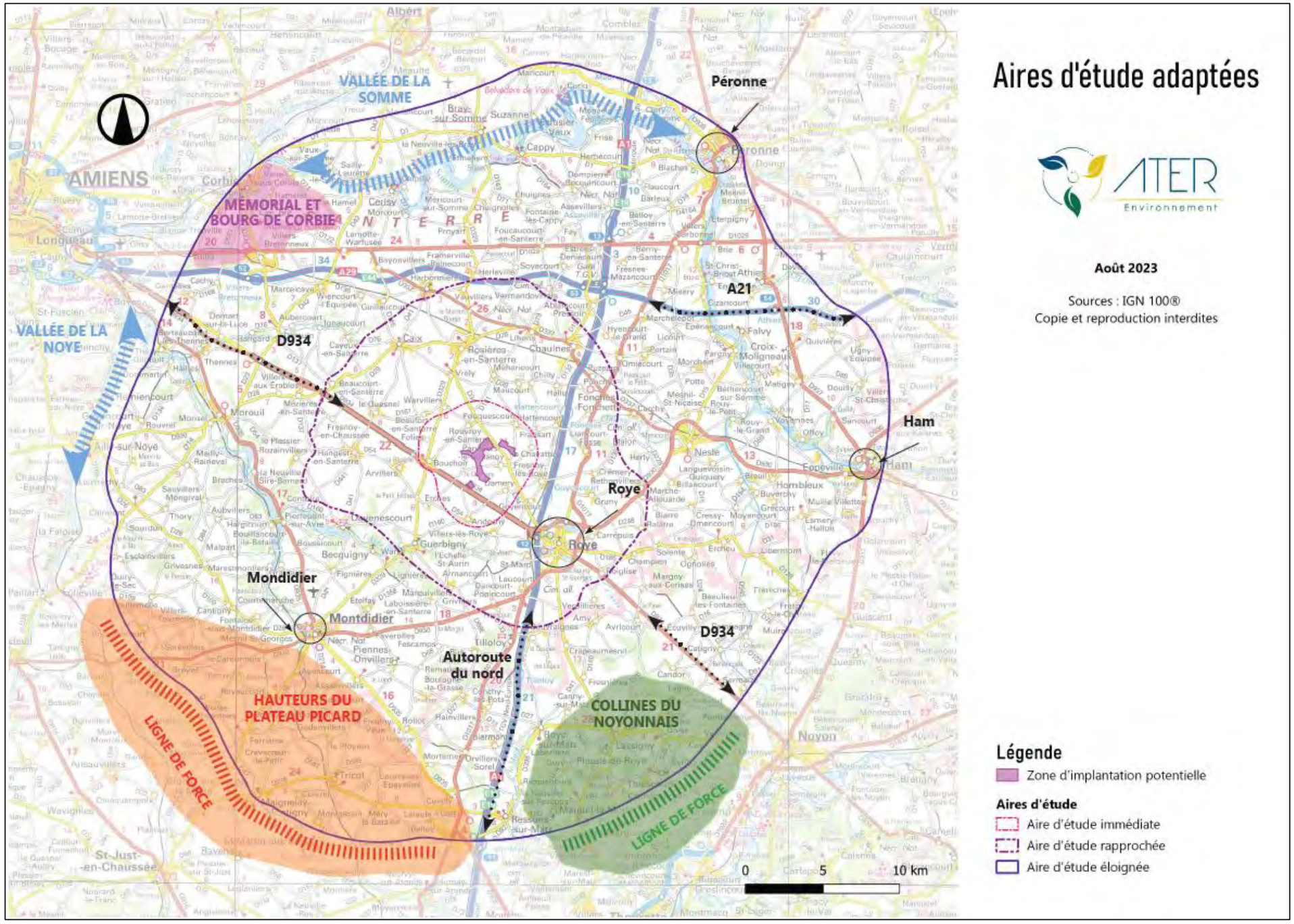
4.3.3.3. L'aire d'étude immédiate

Dans l'aire d'étude immédiate, les éoliennes dépassent en général les autres éléments du paysage. Une attention particulière est portée sur les éléments bâtis et paysagers qui seront concernés par les travaux de construction et les possibles voies d'accès.

L'aire d'étude immédiate n'a été que peu modulée dans son tracé. Au sud, elle a été légèrement étendue pour intégrer le bourg d'Andechy. Ainsi toutes les entrées et sorties des villages de Bouchoir, de Folies, Rouvroy-en- Santerre, Fouquescourt, La Chavatte, Damery et de Parvillers-le-Quesnoy seront prises en compte et étudiées. De plus, le Blockhaus inscrit aux monuments historiques de la Chavatte est inclus dans l'aire d'étude immédiate afin d'étudier les covisibilités. Au nord-est de l'aire d'étude immédiate, les bourgs de Beaufort-en-Santerre et de Warvillers seront exclus de l'aire d'étude immédiate.

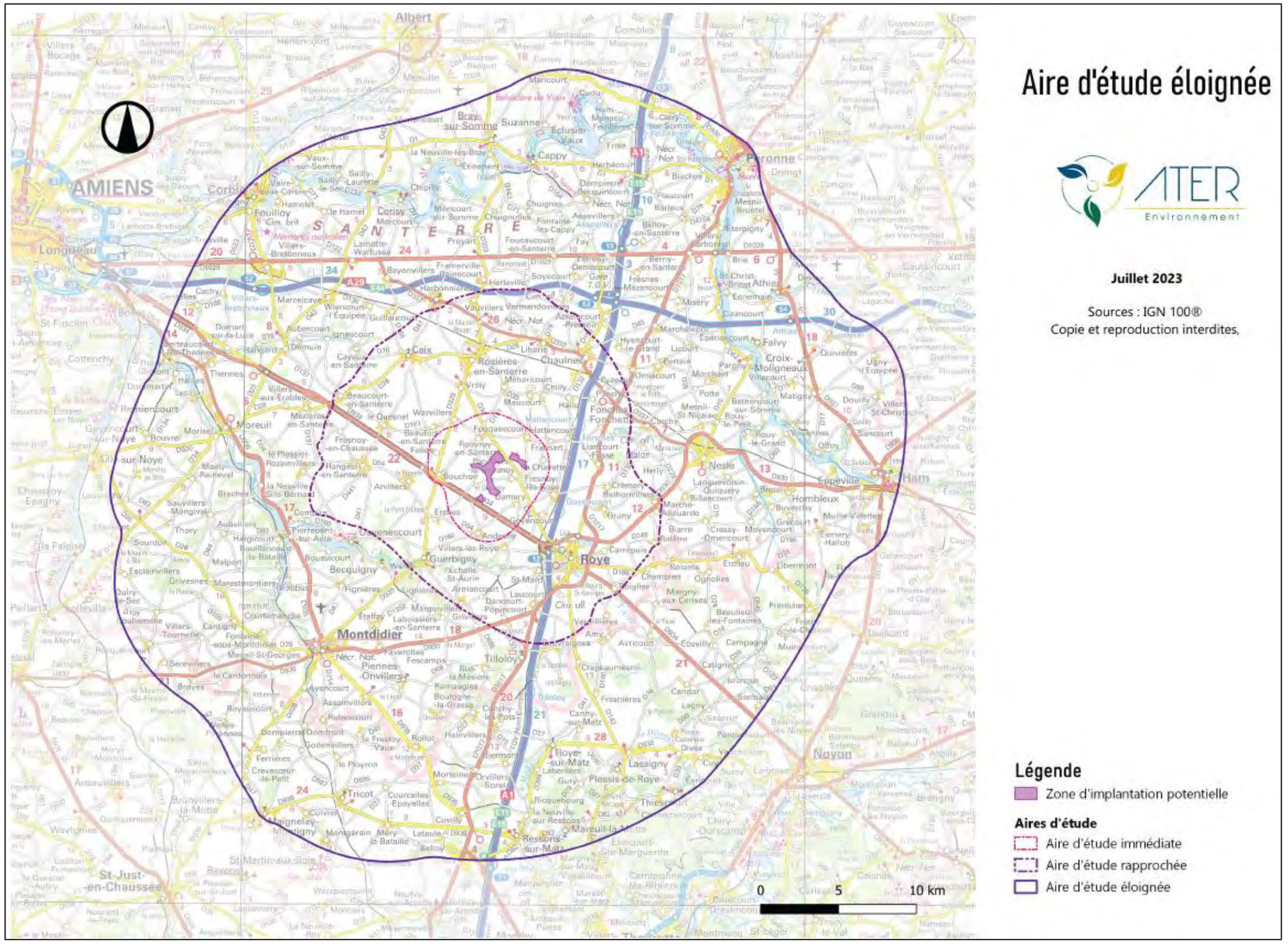
La carte en page suivante illustre l'adaptation des périmètres d'étude.

Figure 102 : Aires d'étude paysagères adaptées



4.4. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Figure 103 : Aire d'étude éloignée du projet éolien de Parvillers-le-Quesnoy



4.4.1. Axes de communication

4.4.1.1. Enjeux

L'aire d'étude éloignée se compose d'un important maillage d'axes routiers, principaux et secondaires. Les axes principaux desservent la ville d'Amiens (A29, D1029, D934, D935...). D'autres structurent le plateau et relient les communes importantes telles que Roye, Montdidier, Péronne... (D1017, A1) ou encore Nesle (D930) et Ham (D337). Au sud-ouest de l'aire d'étude, un réseau viaire important converge autour de Montdidier (D930, D935, D929, D26). La ligne TGV Nord Europe ainsi que deux lignes TER (Amiens-Compiègne et Amiens-Laon) complètent ce maillage. Les axes de communication représentent un enjeu très fort par la densité du maillage.

4.4.1.2. Sensibilités

La D934, la D1029, et la ligne Amiens - Laon pourront offrir certaines vues lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle, compte tenu de leur localisation sur les hauteurs du plateau. Cependant, l'éloignement et les ondulations topographiques couplées aux boisements limiteront fortement le lien visuel avec les potentielles éoliennes. **Leur sensibilité est nulle à faible.**

La D930 alterne entre des positions sur le plateau et d'autres encaissées dans les vallées. Ainsi, une variation de perceptions est observée entre des vues courtes arrêtées par la végétation et d'autres au contraire ouvertes sur le plateau cultivé. Toutefois, compte tenu de l'éloignement, le projet de la Chênaie d'Eole ne sera que peu visible depuis cet axe, dissimulé. **La sensibilité de cet axe est nulle à faible.**

L'autoroute A1 et la ligne TGV circulent parallèlement au nord et au sud de l'aire d'étude. Elles traversent essentiellement les vastes parcelles dégagées du Santerre, où de nombreux boisements agissent tels des masques visuels. Étant donné le nombre conséquent de parcs éoliens déjà présents, la zone d'implantation potentielle vient se confondre au motif éolien existant. La perception des potentielles éoliennes, sera réduite par l'éloignement important et à la vitesse de circulation des automobilistes sur cet axe. Il en sera de même pour l'autoroute A29 qui parcourt le nord de l'aire d'étude éloignée sur un axe ouest-est. **Les sensibilités sont nulles à très faibles.**

La D1017 présente quelques fenêtres visuelles lorsqu'elle ne traverse pas de trames bâties, des boisements ou des vallées. Mais l'éloignement et la vitesse limiteront les perceptions du projet. **Sa sensibilité est nulle à très faible**.

Pour les D935, D937, et la ligne TER Compiègne-Amiens, leurs positions dans la vallée des Trois Doms et de la Somme, empêcheront les visibilités sur le projet, bloquées par les coteaux et les boisements qui accompagnent les vallées. **Leur sensibilité est nulle**.

Figure 104 : L'autoroute A29 au sud de Villers-Bretonneux

Figure 105 : Vue sur l'A1 à l'ouest de Beuvraignes

Figure 106 : Vue depuis la D930 à l'est de Montdidier

Figure 107 : Depuis la D1017 au nord d'Orvilliers-Sorel

Figure 108 : La D1029 au nord d'Harbonnières

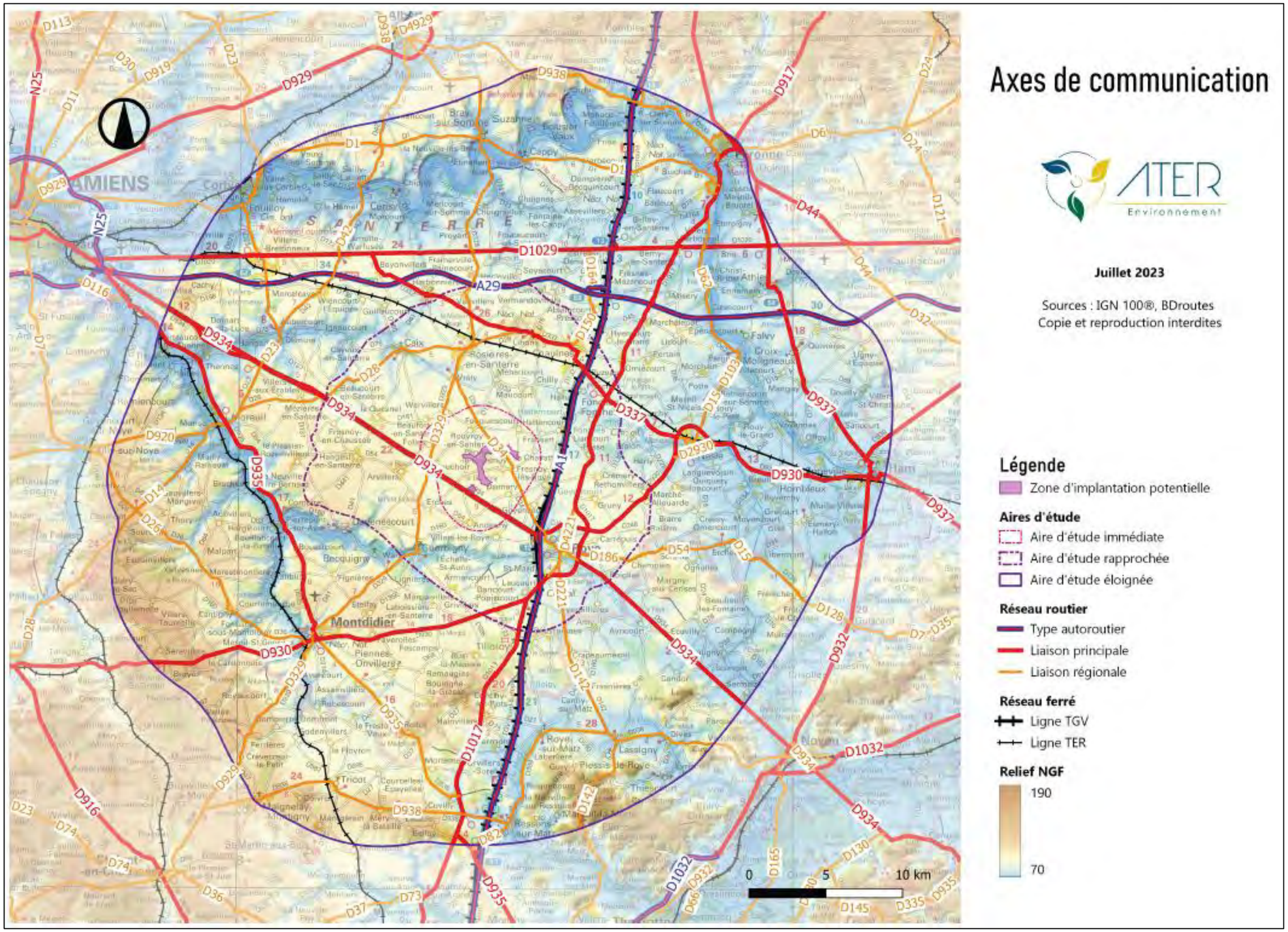
Figure 109 : La D930 au sud de Nesle

Figure 110 : Vue au croisement entre la D934 et la D23

Tableau 25 : Synthèse des axes principaux de l'aire d'étude éloignée

Nom axe	Enjeu	Sensibilité
A1	**Très fort**	**Nulle à très faible**
A29	**Très fort**	**Nulle à très faible**
D1029	**Fort**	**Nulle à faible**
D934	**Fort**	**Nulle à faible**
D935	**Modéré**	**Nulle**
D1017	**Modéré**	**Nulle à très faible**
D930	**Modéré**	**Nulle à faible**
D337	**Fort**	**Nulle**
TER Amiens-Laon	**Modéré**	**Nulle à faible**
TER Amiens-Compiègne	**Fort**	**Nulle**
TGV Nord Europe	**Très fort**	**Nulle à très faible**

Figure 111 : Les différents axes de communication autour de la zone d'étude



4.4.2. Bourgs et lieux de vie

4.4.2.1. Enjeux

Avec plus de 7 400 habitants, plus de 6 200 habitants et près de 6 000 habitant, Péronne, Corbie et Montdidier sont respectivement les trois plus grandes villes du territoire d'étude. Deux communes possèdent ensuite plus de 4 000 habitants. Il s'agit de Villers-Bretonneux, et de Ham. Les autres communes possèdent toutes moins de 2 000 habitants, exception faite pour Moreuil et Nesle, totalisant respectivement 3 996 et 2 314 habitants. **L'enjeu lié aux lieux de vie de l'aire d'étude éloignée est globalement fort.**

4.4.2.2. Sensibilités

Les grandes agglomérations de l'aire d'étude éloignée se concentrent principalement aux extrémités du territoire, notamment à Péronne, Ham, Corbie, et Villers-Bretonneux. L'éloignement de la zone d'implantation potentielle, auquel s'ajoute les ondulations topographiques, rend ces lieux de vie insensibles au projet. **Leur sensibilité sera donc nulle.**

La localisation de bourgs tels que Corbie, Moreuil ou Péronne dans les vallées de la Somme et de l'Avre ne permet pas de visibilité sur le projet de la Chênaie d'Eole. En effet, le relief et la végétation qui caractérisent ces vallées limitent la vue sur les paysages environnants. De plus, les vues sont obstruées par les trames bâties depuis les cœurs de bourgs. À cette distance de la zone d'implantation potentielle, le moindre élément visuel (comme la topographie ou la végétation) entre le projet et le point de vue peut largement réduire la perception du projet. **Par conséquent, la sensibilité des villes situées dans les vallées de la Somme et de l'Avre est nulle.**

Sur l'ensemble des communes étudiées, seuls quelques secteurs peuvent présenter de potentielles sensibilités vis-à-vis du projet. Il s'agit des villes de Montdidier et de Nesle. Si des visibilités peuvent apparaître depuis des entrées ou des sorties orientées en direction du projet, la taille apparente des éoliennes sera insignifiante. Depuis leur intérieur, les masques bâtis fermeront la vue en direction du projet. Concernant les villages de plateau, des jardins privatifs limiteront également les champs visuels. **La sensibilité de Montdidier et de Nesle sera donc très faible.**

Concernant Villiers Bretonneux et Ham, malgré l'ouverture des plateaux, l'éloignement et les légères ondulations du relief tronquent les visibilités lointaines et diminuent la sensibilité. **La sensibilité de Villers Bretonneux est donc très faible.**

Figure 112 : Vue depuis le centre-ville de Montdidier

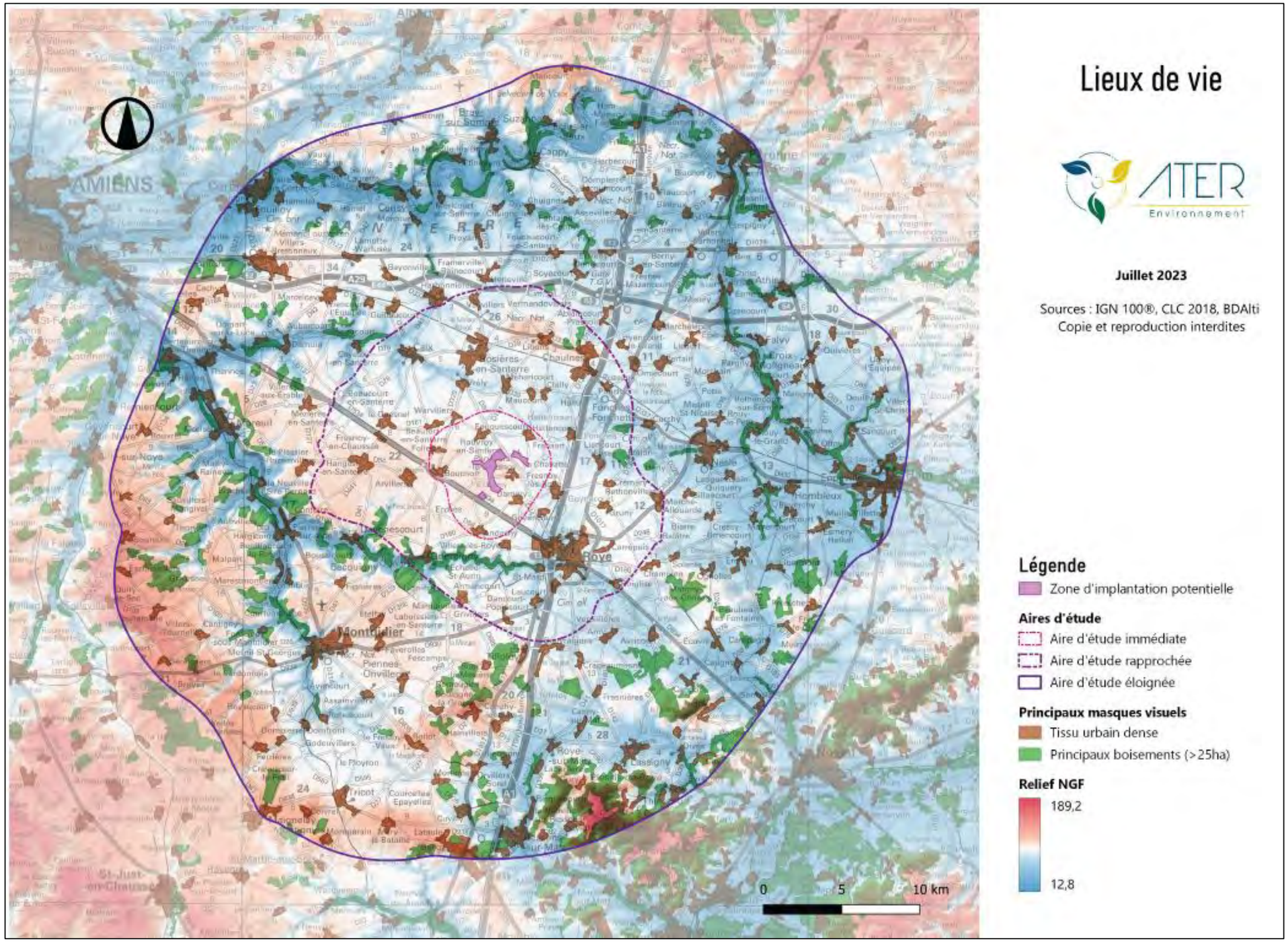
Figure 113 : Au croisement entre la D930 et la D337, depuis la frange ouest de Nesle

Figure 114 : Vue depuis la sortie de Montdidier sur la D930

Tableau 26 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude éloignée

Nom	Population (habitants) (INSEE 2020)	Distance à la ZIP (Km)	Sensibilité
Péronne	7 444	23,7	**Nulle**
Ham	4 510	23,2	**Nulle**
Corbie	6 276	21,2	**Nulle**
Villers-Bretonneux	4 637	17,4	**Nulle**
Moreuil	3 996	15,2	**Nulle**
Montdidier	6 051	13,4	**Très faible**
Nesle	2 314	11,3	**Très faible**

Figure 115 : Cartographie des lieux de vie dans les alentours de la ZIP



4.4.3. Tourisme

4.4.3.1. Enjeux

Cinq itinéraires de grande randonnée sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée : le GR 800 (dis de la bataille de la Somme), le GR 123, le GR 124, le GRP du Tour du Noyonnais et le GR 655. On trouve également le passage de vélos-routes de Velesmes et de la vallée de la Somme, qui traversent l'aire d'étude éloignée. S'ajoutent à cela plusieurs itinéraires de randonnées locaux comme ceux du Plessier-Rozainvillers à la vallée de l'Avre, de Bray-sur-Somme ou encore de Montdidier.

L'enjeu lié aux itinéraires de tourisme et aux sites touristiques est ainsi fort.

4.4.3.2. Sensibilités

L'itinéraire du GR 800 de la Bataille de la Somme et la vélo route de la Somme parcourent le nord et le nord-est de l'aire d'étude éloignée. Au sud-est, la vélo route de Velesmes chemine le long du canal du Nord. Ces itinéraires empruntent majoritairement le fond de vallées de la Somme et du Canal du Nord. Le vallonnement, la végétation et l'éloignement forment des masques visuels efficaces en direction du projet de la Chênaie d'Eole. Il en va de même concernant la visibilité depuis les GR 124, GRP du Tour du Noyonnais ou GR 655 qui sont tous les trois situés aux extrémités de l'aire d'étude éloignée.

Le GR 123 passe par le sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Il emprunte les paysages entaillés de la vallée de l'Avre depuis lesquels aucune ouverture visuelle n'est possible en direction du projet en raison de la ripisylve et du relief. Il parcourt ensuite le plateau agricole du Santerre. Là, les paysages sont davantage ouverts avec des ondulations du plateau et la présence de bosquets et boisements ponctuels. Certaines parties des potentielles éoliennes pourraient être visibles depuis cet axe. Néanmoins la distance au projet atténuera la sensibilité puisque le projet en sera que peu visible sur l'horizon.

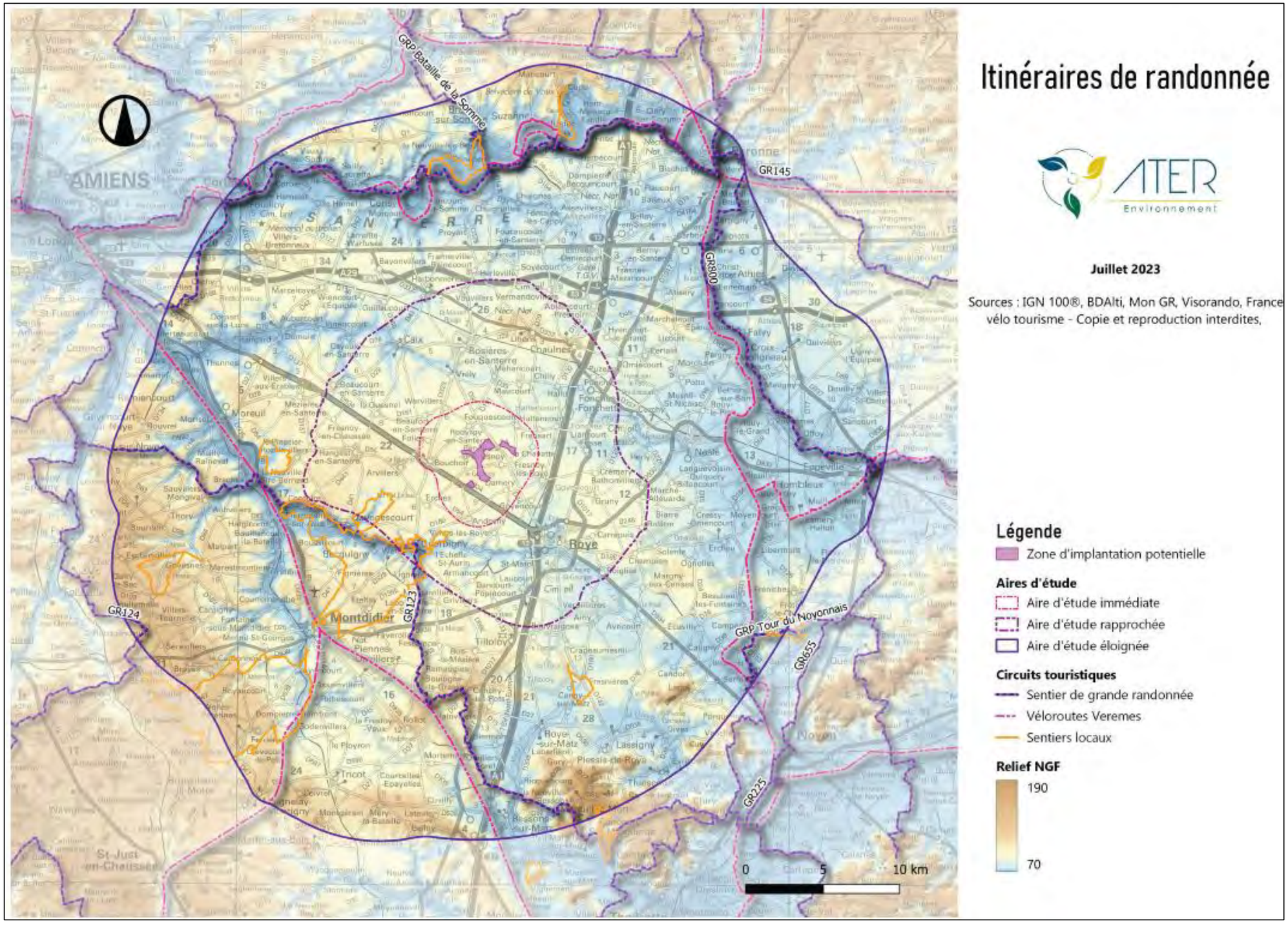
A l'ouest, plusieurs itinéraires de randonnée locaux ainsi qu'une vélo route s'offrent au promeneur. Si les plateaux Picard et du Santerre propose de belles ouvertures paysagères, les portions de ces itinéraires desservant ces plateaux ne sont globalement pas sensibles au projet éolien de la Chênaie d'Eole du fait de l'éloignement important et des composantes paysagères (ondulation du relief et boisements ponctuels). Seules quelques portions de la vélo route situées au sud-ouest de l'aire d'étude seront concernées par des vues potentielles sur le projet. Celles-ci seront grandement diminuées par la distance à la zone d'implantation potentielle.

La sensibilité globale des itinéraires de randonnée est donc globalement nulle avec toutefois de faibles sensibilités ponctuelles et localisées le long du GR124.

Tableau 27 : Synthèse des principaux itinéraires de randonnée de l'aire d'étude éloignée

Lieu touristique	Enjeu	Sensibilité
GR 800	**Fort**	**Nulle**
GR 123	**Fort**	**Nulle**
GR 124	**Fort**	**Nulle à localement faible**
GRP Tour du Noyonnais	**Fort**	**Nulle**
GR 655	**Fort**	**Nulle**
Vélo route de la vallée de la Somme	**Modéré**	**Nulle**
Vélo route Velesme	**Modéré**	**Nulle**

Figure 116 : Itinéraires de randonnée au sein de l'aire d'étude éloignée



4.4.4. Patrimoine architectural et paysager

4.4.4.1. les sites protégés et les sites patrimoniaux remarquables

Les enjeux paysagers

L'aire d'étude éloignée comptabilise trois sites protégés dont un classé et deux inscrits. L'unique site classé correspond aux mémoriaux de Villers Bretonneux et de Hamel, situés sur les rebords de la vallée de la Somme au nord-ouest de l'aire d'étude éloignée. Le village historique de Suzanne situé au nord de l'aire d'étude fait l'objet d'un premier site inscrit. Enfin, à l'est de l'aire d'étude éloignée, le saule de Moyencourt est également inscrit comme site naturel protégé. **L'enjeu patrimonial lié aux sites protégés est modéré.**

Les sensibilités paysagères

Situé à presque 20 km de la zone d'implantation potentielle, en bordure de la vallée de la Somme, le village de Suzanne sera préservé des visibilités sur le projet de la Chênaie d'Eole. En effet, Suzanne se trouve dans un environnement très boisé avec un positionnement sur les coteaux de la vallée qui n'est pas favorable aux visibilités potentielles. **Ainsi, la sensibilité est nulle.**

Les mémoriaux de Villers-Bretonneux et du Hamel ainsi que leurs perspectives, site classé, se trouvent également au nord de l'aire d'étude éloignée. Le mémorial australien et son cimetière militaire s'installent au sud de la vallée de la Somme, sur les hauteurs du plateau agricole et ouvert du Santerre. Ainsi, des perspectives visuelles peuvent exister en direction du projet.

De plus, le sommet du mémorial australien est accessible au public. Depuis le haut de la tour, un large panorama s'ouvre sur le paysage alentour et le projet pourra être visible à l'arrière-plan. Toutefois, ces sites commémoratifs étant installés à un peu moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle, la visibilité du projet sera atténuée par l'éloignement et la présence de multiples boisements épars qui ponctuent le plateau. La distance de 19,1 km de la zone d'implantation potentielle contribue également à faire baisser la sensibilité. **Ainsi, sa sensibilité est faible.**

Enfin, le troisième site protégé est un saule qui se trouvait à Moyencourt. Suite à des actes de vandalisme, le saule n'existe plus qu'à l'état de souche au milieu de la végétation. **Ainsi, sa sensibilité est nulle.**

Tableau 28 : Sites classés et inscrits de l'aire d'étude éloignée

N°	Nom	Protection	Commune(s)	Distance (km)	Sensibilité
1	Village de Suzanne, le château et son parc, l'église et les gisants ainsi que les voies adjacentes	**Inscrit**	Suzanne	19,8	**Nulle**
2	Mémoriaux de Villers-Bretonneux et le Hamel et leurs perspectives	**Inscrit**	Villers-Bretonneux, Cachy, Blangy-Tronville, Aubigny, Fouilloy, Hamelet, Vaire-sous-Corbie, le Hamel, Lamotte-Warfussee	19,1	**Faible**
3	Saule	**Inscrit**	Moyencourt	14,7	**Nulle**

Figure 117 : Sites protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

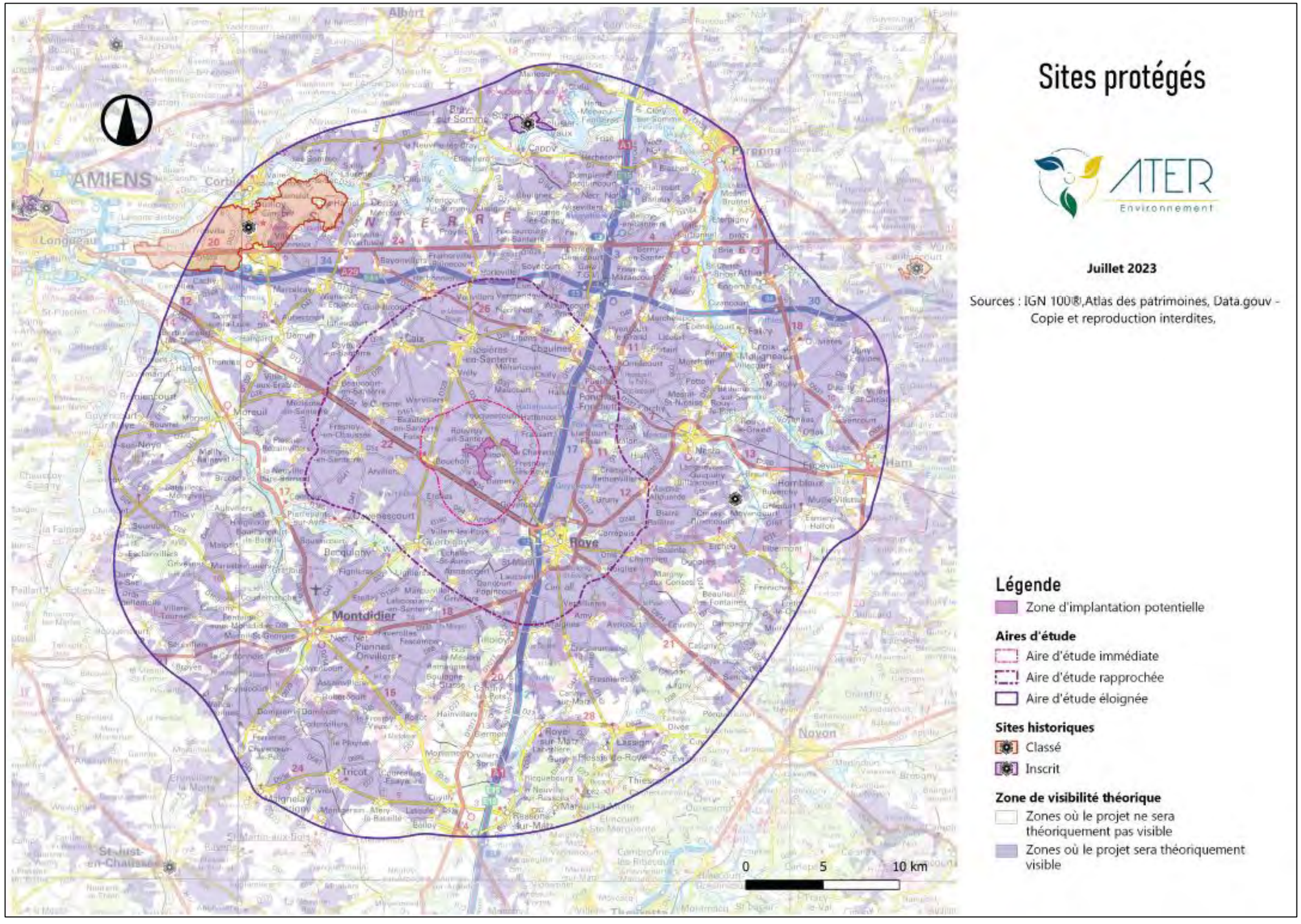


Figure 118 : Vue depuis le Mémorial australien de Villers-Bretonneux, site classé

Figure 119 : Vue du château inscrit de Suzanne et son parc

4.4.4.2. Les monuments historiques

Figure 120 : Le patrimoine architectural et paysager à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

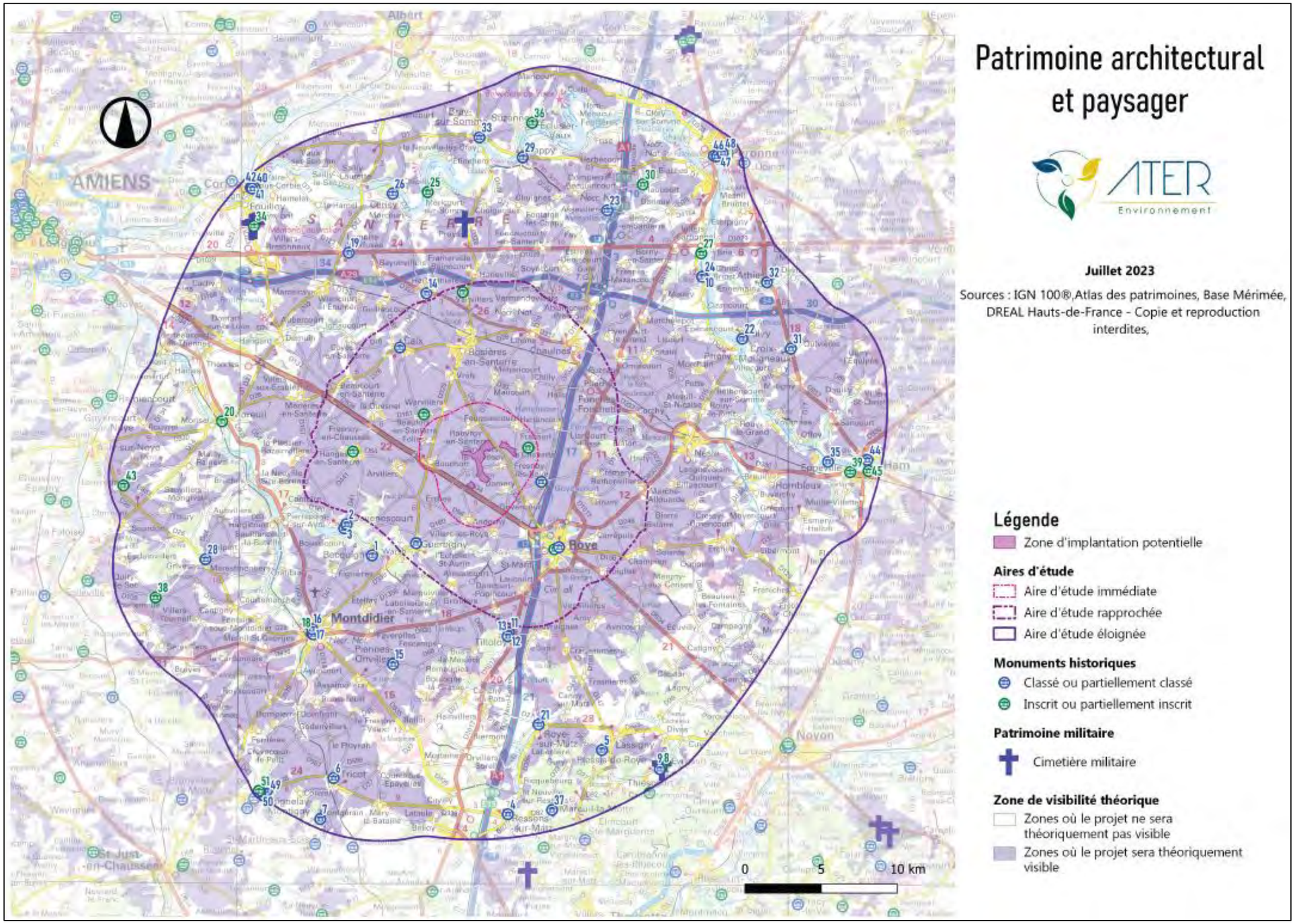


Tableau 29 : Recensement des différents monuments historiques aux alentours de la zone d'étude

N°	Monuments	Protection	Commune	Distance (km)
01	Eglise (ancienne)	Classé	Becquigny	7,4
02	Château	Partiellement Classé-Inscrit	Davenescourt	7,9
03	Eglise	Classé	Davenescourt	8,2
04	Domaine de Tilloloy	Classé	Tilloloy	8,7
05	Eglise	Classé	Tilloloy	8,9
06	Château	Classé	Tilloloy	8,9
07	Eglise	Classé	Harbonnières	9,3
08	Eglise de Piennes	Classé	Piennes-Onvillers	12,3
09	Eglise Saint-Pierre	Classé	Montdidier	13,6
10	Eglise Saint-Sépulcre	Classé	Montdidier	13,8
11	Hôtel de Ville	Inscrit	Montdidier	13,8
12	Eglise	Classé	Lamotte-Warfusée	14,1
13	Eglise	Inscrit	Moreuil	14,9
14	Eglise	Classé	Roye-sur-Matz	15,0
15	Château	Inscrit	Méricourt-sur-Somme	15,7
16	Eglise	Classé	Cerisy	16,2
17	Polissoir	Classé	Assevillers	16,3
18	Eglise	Classé	Falvy	16,4
19	Ancien cimetière	Classé	Saint-Christ-Briost	16,6
20	Chapelle de Briost	Classé	Saint-Christ-Briost	16,6
21	Eglise	Classé	Grivesnes	17,5
22	Château d'Happlincourt (restes)	Inscrit	Villers-Carbonnel	17,6
23	Eglise	Partiellement Classé	Cappy	17,8
24	Église	Classé	Plessis-de-Roye	17,9
25	Église	Classé	Bray-sur-Somme	18,8
26	Monument allemand	Inscrit	Flaucourt	19,0
27	Eglise Saint-Médard	Classé	Croix-Moligneaux	19,1
28	Mémorial Australien	Inscrit	Fouilloy	19,1
29	Eglise	Classé	Athies	19,7
30	Château	Inscrit	Suzanne	20,1
31	Menhir	Classé	Eppeville	20,4
32	Église	Classé	Ressons-sur-Matz	20,5
33	Église	Classé	Mareuil-la-Motte	20,6
34	Église	Classé	Tricot	20,7
35	Nécropole française et cimetière allemand	Inscrit	Thiescourt	20,9
36	Église	Classé	Thiescourt	20,9
37	Abbaye (ancienne)	Classé	Corbie	21,0
38	Ancienne abbatiale	Classé	Corbie	21,1
39	Eglise Saint-Etienne (ancienne collégiale)	Partiellement Classé	Corbie	21,2
40	Eglise	Inscrit	Coullemelle	21,3
41	Eglise Saint-Martin	Inscrit	Louvrechy	21,5
42	Sucrerie	Inscrit	Eppeville	21,8
43	Eglise et la crypte	Classé	Ham	22,9
44	Château (ruines)	Inscrit	Ham	23,0
45	Château	Classé	Péronne	23,2
46	Eglise Saint-Jean	Classé	Péronne	23,3
47	Calvaire	Classé	Montgerain	23,5
48	Fortifications (anciennes)	Classé	Péronne	23,6
49	Chapelle	Classé	Maignelay-Montigny	23,7
50	Eglise Sainte Marie-Madeleine de Maignelay	Classé	Maignelay-Montigny	24,0
51	Château	Inscrit	Maignelay-Montigny	24,0

Monuments historiques illustrés

Les enjeux paysagers

Avec 51 monuments historiques, le territoire présente un contexte patrimonial dense. Les monuments historiques sont répartis de manière homogène sur le territoire, hormis dans le sud-est de l'aire d'étude éloignée, où il n'y en a aucun.

Les villes de Péronne, Ham, Corbie et Villers-Bretonneux concentrent une grande partie des monuments historiques. Malgré une grande majorité d'édifices d'origine religieuse (église, abbaye, chapelle, calvaire, ...) et militaire (Mémorial, nécropole, monuments commémoratifs, ...), la nature des monuments historiques reste diversifiée avec la présence également de châteaux, d'une sucrerie, d'un menhir et d'un polissoir.

De plus, l'aire d'étude englobe également trois communes classées en tant que villes d'art et d'histoire. Il s'agit des communes de Boves, Remiencourt et Thezy-Glimont, toutes trois situées en bordure nord-ouest de l'aire d'étude éloignée. **L'enjeu lié au patrimoine historique est donc modéré.**

Les sensibilités paysagères

La carte ci-avant superpose l'emplacement des monuments historiques aux zones de visibilité théorique du projet de la Chênaie d'Eole, afin de cibler les monuments depuis lesquels le projet pourrait être visible. Ainsi, les monuments historiques installés au cœur des villes et villages, dans les vallées, les vallons, à l'arrière d'un sommet ou d'un boisement important **ne présentent pas de sensibilité particulière.**

D'une manière plus générale, la superposition des zones de visibilité théorique avec la localisation des monuments historique indique qu'aucun de ces monuments ne s'inscrit dans une zone de visibilité du projet de la Chênaie d'Eole. L'étude de terrain a permis de confirmer ces résultats.

Ainsi la sensibilité liée au patrimoine est nulle.

Figure 121 : Polissoir classé d'Assevilliers

Figure 122 : Grand théâtre antique à Vendeuil-Caply (nord AEE)

Figure 123 : *Hôtel de ville inscrit de Montdidier*

Figure 124 : Cimetière militaire de Proyart

Figure 125 : Abbatiale St-Pierre classée de Corbie

Figure 126 : Monument allemand inscrit à Flaucourt

Tableau 30 : Synthèse du patrimoine de l'aire d'étude éloignée par villes principales

Nom	Enjeu	Sensibilité
Monuments historiques de Péronne	**Modéré**	**Nulle**
Monuments historiques de Ham	**Fort**	**Nulle**
Monuments historiques de Montdidier	**Très fort**	**Nulle**
Monuments historiques de Villers-Bretonneux	**Fort**	**Nulle**
Monuments historiques de Corbie	**Très fort**	**Nulle**
Monuments historiques de Thiescourt	**Fort**	**Nulle**
Monuments historiques de l'est de l'aire d'étude	**Faible**	**Nulle**
Monuments historiques de l'ouest de l'aire d'étude	**Faible**	**Nulle**
Monuments historiques du nord de l'aire d'étude	**Modéré**	**Nulle**
Monuments historiques du sud de l'aire d'étude	**Modéré**	**Nulle**

4.4.4.3. Les cimetières militaires et les nécropoles nationales

Enjeux paysagers

L'aire d'étude éloignée présente trois cimetières militaires de la Première Guerre et Seconde Guerre mondiale, dont un mémorial australien à Villers-Bretonneux, un cimetière militaire allemande à Proyart et une nécropole franco-allemande à Thiescourt. On compte de nombreuses nécropoles nationales et cimetières militaires britanniques, français ou allemands ponctuent l'ensemble du territoire. **L'enjeu est donc modéré.**

Sensibilités paysagères

Le cimetière militaire de Proyart, situé en bordure de bourg aura une **sensibilité nulle** grâce aux boisements et aux masques bâtis présents en direction du projet.

Le cimetière militaire britannique de Villers-Bretonneux sera partiellement voire complètement caché du projet du parc éolien par les boisements et le relief autour du cimetière. **Sa sensibilité est donc très faible à nulle**.

La nécropole nationale de Thiescourt sera complètement cachée du projet par les boisements du bois de Thiescourt, ainsi que par la distance à la zone d'implantation potentielle. **Sa sensibilité est donc nulle.**

De manière générale, les divers cimetières militaires et nécropoles nationales ponctuant le territoire seront le plus souvent préservés de toute interaction visuelle avec le projet grâce à leurs limites souvent ceinturés d'arbres et de clôtures ou encore leur positionnement écarté par rapport au site d'étude. **Leur sensibilité est donc très faible à nulle.**

Tableau 31 : Synthèse des cimetières militaires et nécropoles nationales présentes dans l'aire d'étude éloignée

Nom	Enjeu	Sensibilité
Mémorial australien de Villers-Bretonneux	**Très fort**	**Nulle à très faible**
Cimetière militaire de Proyart	**Modéré**	**Nulle**
Nécropole nationale de Thiescourt	**Modéré**	**Nulle**
Autres cimetières militaires ou nécropoles nationales	**Modéré**	**Nulle à très faible**

Figure 127 : Mémorial australien de Villers-Bretonneux

Figure 128 : Nécropole nationale de Dompierre

Figure 129 : Nécropole nationale de Méry-la-Bataille

4.4.5. Synthèse des enjeux et des sensibilités

Les axes présentent une sensibilité majoritairement nulle (D935, D337, Ligne TER...Etc.) à très faible (D1017, A29) ou faible (D934, D1029, D930), du fait de leur position en vallée et/ou la présence d'importants boisements. L'éloignement vis-à-vis du projet et la vitesse de circulation sur ces axes rendra la zone d'implantation potentielle peu perceptibles.

Les lieux de vie ne présentent que très peu ou aucune sensibilité vis-à-vis du projet malgré l'enjeu très fort de certaines communes comme Péronne ou Corbie. Les sensibilités sont nulles excepté pour les bourgs de Nesle et de Montdier qui ont une sensibilité très faible.

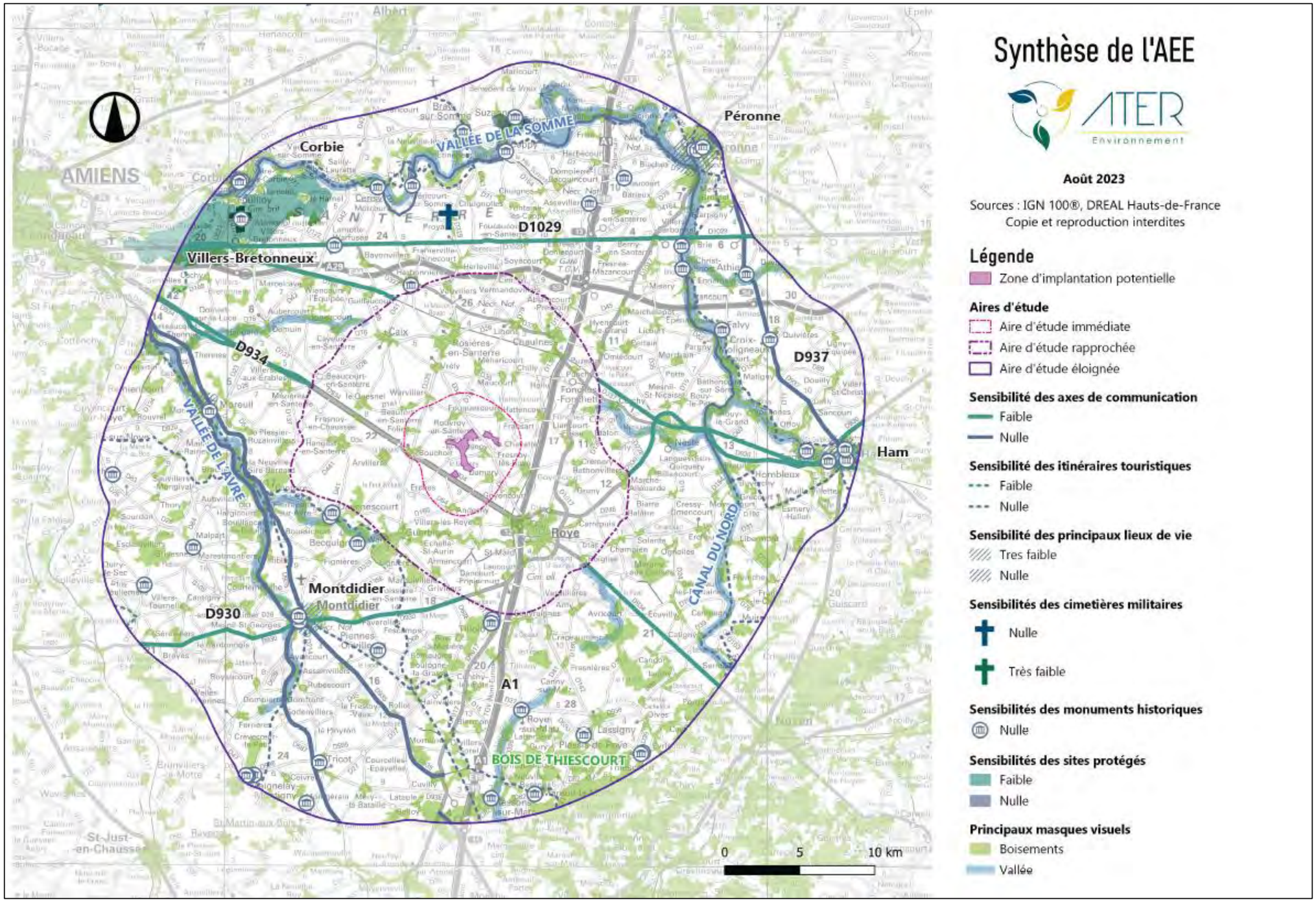
Bien que représentant un fort enjeu de par leur diversité, les circuits touristiques présentent globalement des sensibilités nulles (GR123, Vélo route de la vallée de la Somme, GRP du tour du Noyonnais...Etc). Seul le GR123 présente une sensibilité faible du fait de sa position sur le plateau du Santerre.

De par l'éloignement avec le projet, la présence de nombreuses vallées et de boisements importants, les sensibilités sont nulles pour la majorité des monuments historiques, sites protégés, sites patrimoniaux remarquables et différents cimetières militaires identifiés. Quelques monuments comme le mémorial de Villers-Bretonneux peuvent avoir une sensibilité faible. La sensibilité générale demeure nulle à faible.

L'aire d'étude éloignée englobe les principaux aspects d'importance, incluant les principaux lieux de vie, les axes majeurs et les sites patrimoniaux. Cependant, les sensibilités sont nulles à faibles.

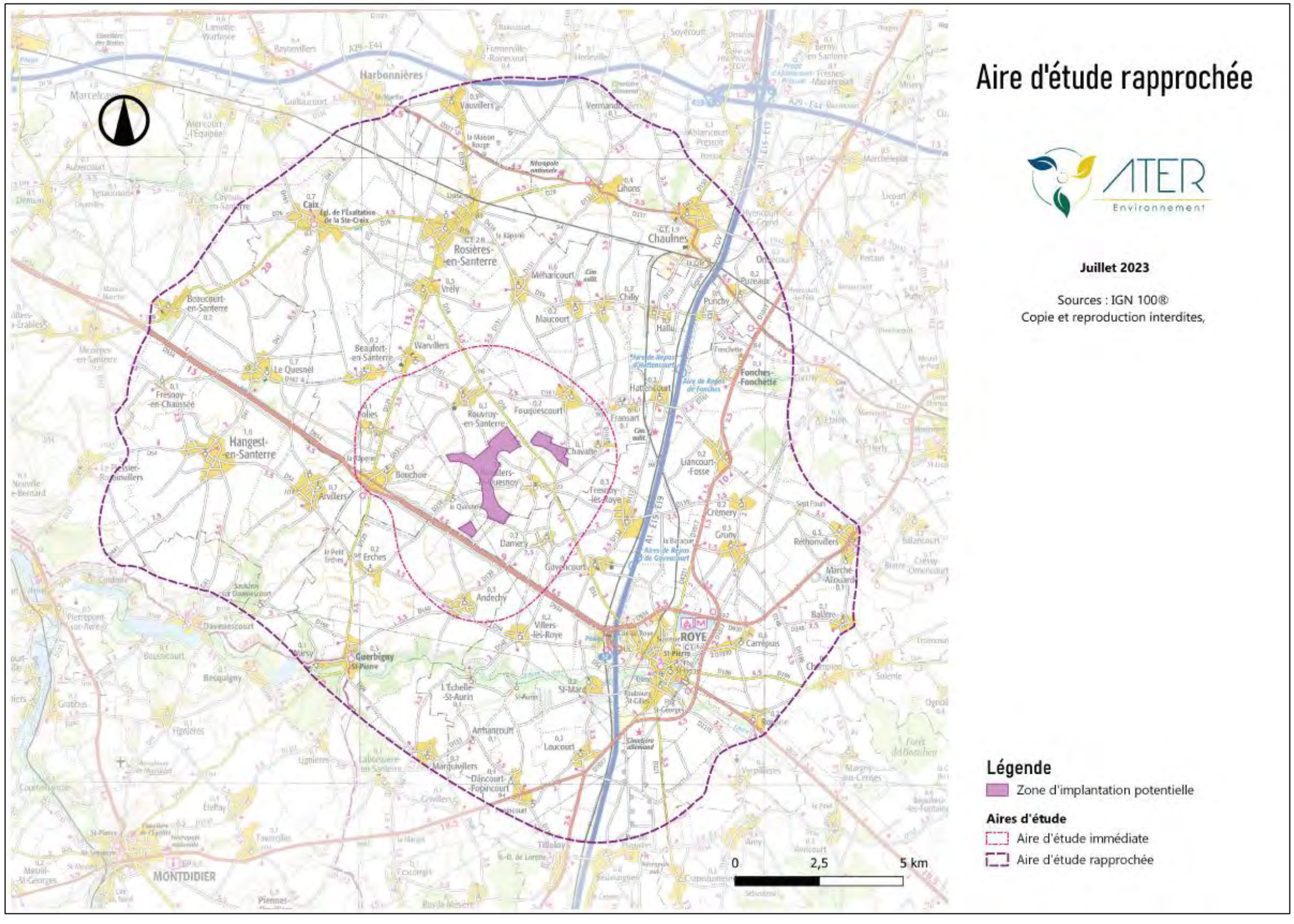
Cela peut être attribuée à la distance, qui diminue la perception potentielle du projet de la Chênaie d'Eole, ainsi qu'aux vallées qui s'étendent à travers le paysage. Les vallées, associées aux zones boisées, génèrent une série de masques topographiques et végétaux qui limitent la visibilité des potentielles éoliennes du projet.

Figure 130 : Carte de synthèse des enjeux et sensibilités dans l'aire d'étude éloignée



4.5. L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Figure 131 : Cartographie de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien



4.5.1. Les axes de communication

4.5.1.1. Les enjeux paysagers

L'aire d'étude rapprochée se compose d'un maillage d'axes de communication routiers avec deux autoroutes au nord (A1, et A26), un réseau de routes départementales principales (D1017, D930, D934 et D337) et secondaires (D329, D34, D45, D150, D186, D4221 et D221). Des voies ferrées complètent ce maillage avec la ligne TGV Nord-Europe et la ligne TER Amiens-Laon. **Les axes de communication représentent donc un enjeu très fort dans l'aire d'étude rapprochée.**

4.5.1.2. les sensibilités paysagères

Le paysage de l'aire d'étude rapprochée est relativement uniforme. En dehors du passage de la vallée de l'Avre au sud et des prémices de la vallée de la Luce au nord, c'est un paysage ouvert de plateau agricole qui s'offre à l'observateur, ponctué de boisements et de villages. Des visibilités régulières sont donc attendues en direction du projet depuis une grande majorité de cette aire d'étude.

Ainsi, les axes qui desservent l'aire rapprochée (A26, D934, D337, D1017, D930, D28 et la ligne TER) présenteront des sensibilités comparables vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, à savoir globalement **modérées.** En effet, si les quelques boisements et trames bâties viendront limiter et filtrer la visibilité du projet, elle reste majoritairement ouverte et régulière. Les D329 et D34 passant à proximité de l'aire immédiate présentent des sensibilités modérées à fortes.

En revanche, au sud-est de l'aire rapprochée, les masques visuels sont plus importants avec la présence de la ville de Roye, la vallée de l'Avre et le passage de la A1. Les visibilités sont donc réduites et la sensibilité des axes est **faible** pour les D186, D4221 et D221.

La A1, A26 et la ligne TGV Lille-Europe font quant à elles exception. En effet, l'autoroute s'accompagne de talus végétalisés qui limitent la visibilité à l'axe de la route. La ligne TGV encaissée suit le tracé de l'A1 et de l'A26 et profite également de ses écrans visuels. **Leur sensibilité est nulle.**

Figure 132 : Vue sur l'A1 à l'est d'Hattencourt

Figure 133 : Vue depuis la D1017 au nord de Roye

Figure 134 : Vue depuis la D934 à proximité du cimetière britannique, au sud-est de Roye

Figure 135 : La D934 au sud-est du Quesnel

Figure 136 : Vue depuis la D934 au nord-est d'Arvilliers

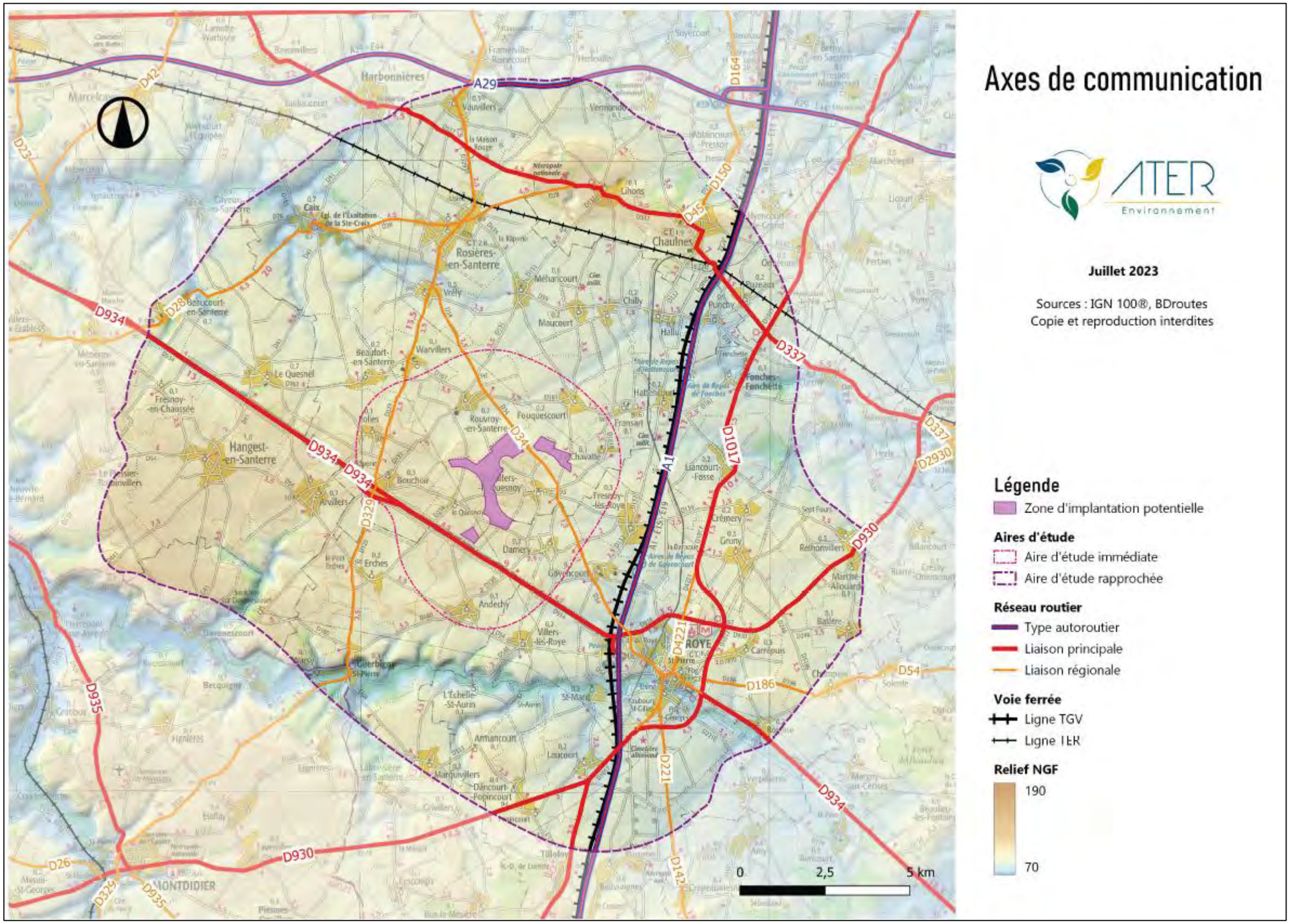
Figure 137 : Croisement entre la D337 et D1017 au nord-est de l'aire d'étude

Figure 138 : Vue depuis la D930 sortie au sud de Marché Allouarde

Tableau 32 : Synthèse des axes principaux de l'aire d'étude rapprochée

Nom axe	Enjeu	Sensibilité
A1 / ligne TGV / A26	**Très fort**	**Nulle**
D337	**Modéré**	**Modéré**
D1017	**Modéré**	**Modérée**
D930	**Fort**	**Faible**
D329 / D34	**Faible**	**Modérée à forte**
D934 / D28	**Modéré**	**Modérée**
D45 / D150 / D4221	**Faible**	**Nulle**
D186 / D221	**Faible**	**Faible**

Figure 139 : Cartographie des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée



4.5.2. Bourgs et lieux de vie

4.5.2.1. Les enjeux paysagers

L'aire d'étude rapprochée comprend trois villes principales : Roye avec plus de 5 000 habitants, Rosières-en-Santerre avec plus de 3 000 habitants et Chaulnes avec un peu moins de 2 000 habitants.

Pour le reste, il s'agit surtout de villages de moins de 1 000 habitants installés majoritairement sur le plateau agricole. **L'enjeu lié au lieux de vie est modéré.**

4.5.2.2. Les sensibilités paysagères

Si la grande majorité des bourgs s'implante sur le plateau, certains tels que Caix, Gerbigny ou encore la ville de Roye s'installent dans les vallées (respectivement Luce et Avre). Leur cœur de bourg est donc naturellement protégé par les composantes de la vallée (relief et végétation hydrophile).

Par ailleurs, les habitations et les accès situés sur les rebords des vallées peuvent présenter des vues en direction du projet. Leur sensibilités est donc globalement **nulle** depuis leur centre-bourg mais **modérée** depuis leur périphéries.

Dans cette aire d'étude, la trame bâtie et le courtil parfois présent autour des communes suffit encore à bloquer les vues vers le plateau agricole. En revanche, des visibilités sont attendues depuis les entrées et sorties de ces villages. L'ouverture du plateau peut également permettre des covisibilités entre certains villages et le projet depuis les axes périphériques tels que Beaufort-en-Santerre, Arvillers, Warvilliers. **La sensibilité des villages de plateaux est donc globalement modérée**. Les villages de Warvillers et de Beaufort-en Santerre, plus proches du projet ont une sensibilité **modérée à forte**. A noter qu'étant donné la position de la zone d'implantation potentielle à proximité d'autres parcs éoliens, le projet sera perceptible conjointement avec les éoliennes des parcs de la Haute-Borne, de Chilly Fransart, du Bois Madame et Santerre I et III au nord.

L'intérieur et les environs du bourgs de Roye seront globalement peu concernés par les visibilités sur le projet étant donné sa position en contrebas par rapport à celui-ci, la densité de sa trame bâtie et de la trame arborée qui constitue sa limite nord. Les co-visibilités avec les parcs éoliens de Roye I, II, III et IV atténueront également la prégnance du motif éolien du projet de la Chênaie d'Eole depuis la frange nord-ouest du bourg. **Sa sensibilité par rapport au projet est faible.**

La sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée est donc variable selon leur implantation en fond de vallée ou le plateau du Santerre, et selon la présence de masques visuels. Elle demeure globalement modérée.

Figure 140 : Vue depuis le centre-ville de Roye

Figure 141 : Vue depuis la sortie nord de Caix

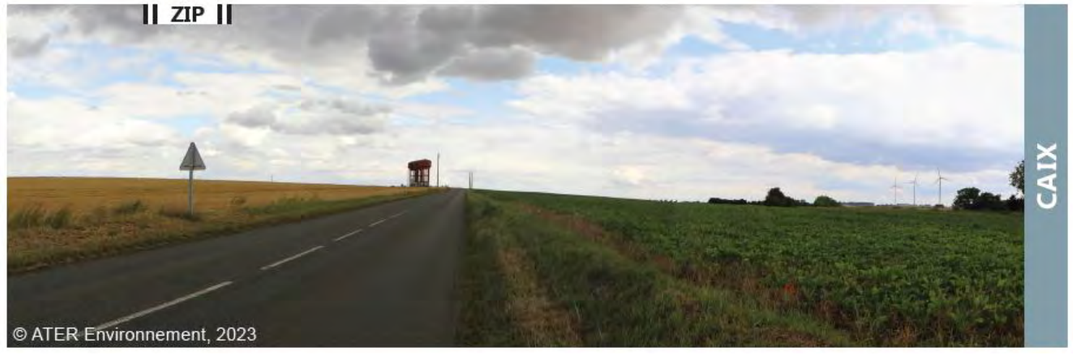


Figure 142 : Vue depuis la sortie nord d'Andechy

Figure 143 : Vue depuis la sortie ouest de Fransart

Figure 144 : Vue depuis la sortie de la zone d'activité au nord-ouest de Roye

Figure 145 : Vue depuis la sortie nord d'Hangest-en-Santerre

Figure 146 : Vue depuis la sortie ouest de Chaulnes

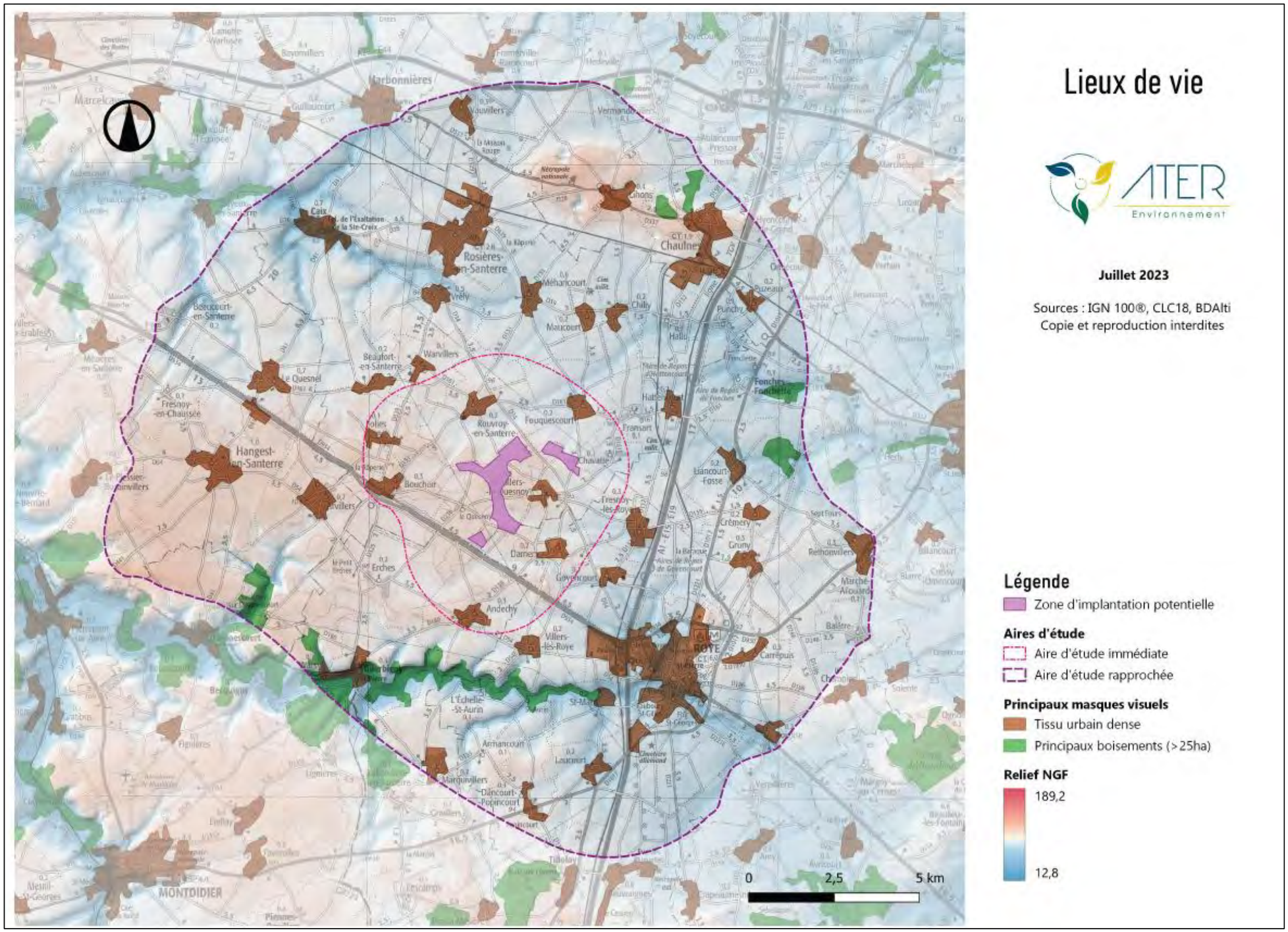
Figure 147 : Vue depuis la sortie sud de Vrély

Figure 148 : Vue depuis la sortie nord de Guerbigny

Tableau 33 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude rapprochée

Nom	Population (habitants) (INSEE 2020)	Distance à la ZIP (Km)	Sensibilité
Chaulnes	1 997	7,7	**Nulle à modérée**
Caix	701	6,5	**Nulle à modérée**
Hangest-en-Santerre	1 010	6,4	**Nulle à modérée**
Roye	5 703	5,7	**Faible**
Rosières-en-Santerre	1 010	5,4	**Modérée à fort**
Guerbigny	275	4,8	**Nulle**
Beaufort-en-Santerre	191	3,3	**Modérée à fort**

Figure 149 : Lieux de vie au sein de l'aire d'étude rapprochée



4.5.3. Tourisme

4.5.3.1. Les enjeux paysagers

Le sentier de randonnée locale de Montdidier traverse le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Un itinéraire de Grande Randonnée sillonne également l'aire d'étude. Il s'agit du GR 123. A l'égal du sentier de randonnée mentionnée précédemment, cet itinéraire parcourt le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. **L'enjeu lié aux itinéraires de randonnée est modéré.**

4.5.3.2. Les sensibilités paysagères

Le circuit de grande randonnée GR 123 traverse l'aire d'étude rapprochée et se cantonne à des passages dans la vallée de l'Avre, où les coteaux et les boisements masqueront les visibilités. Les tronçons qui se situent au sein de la trame bâtie des bourgs seront protégés des visibilités sur le projet par celle-ci. **La sensibilité du GR 123 est donc nulle.**

Le sentier de randonnée local de Montdidier présente les mêmes sensibilités. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la randonnée forme une boucle autour de Guerbigny, qui sera protégée des vues sur le projet de la Chênaie d'Eole par les masques végétaux de la vallée de l'Avre et par les ondulations topographiques. **Sa sensibilité est également nulle.**

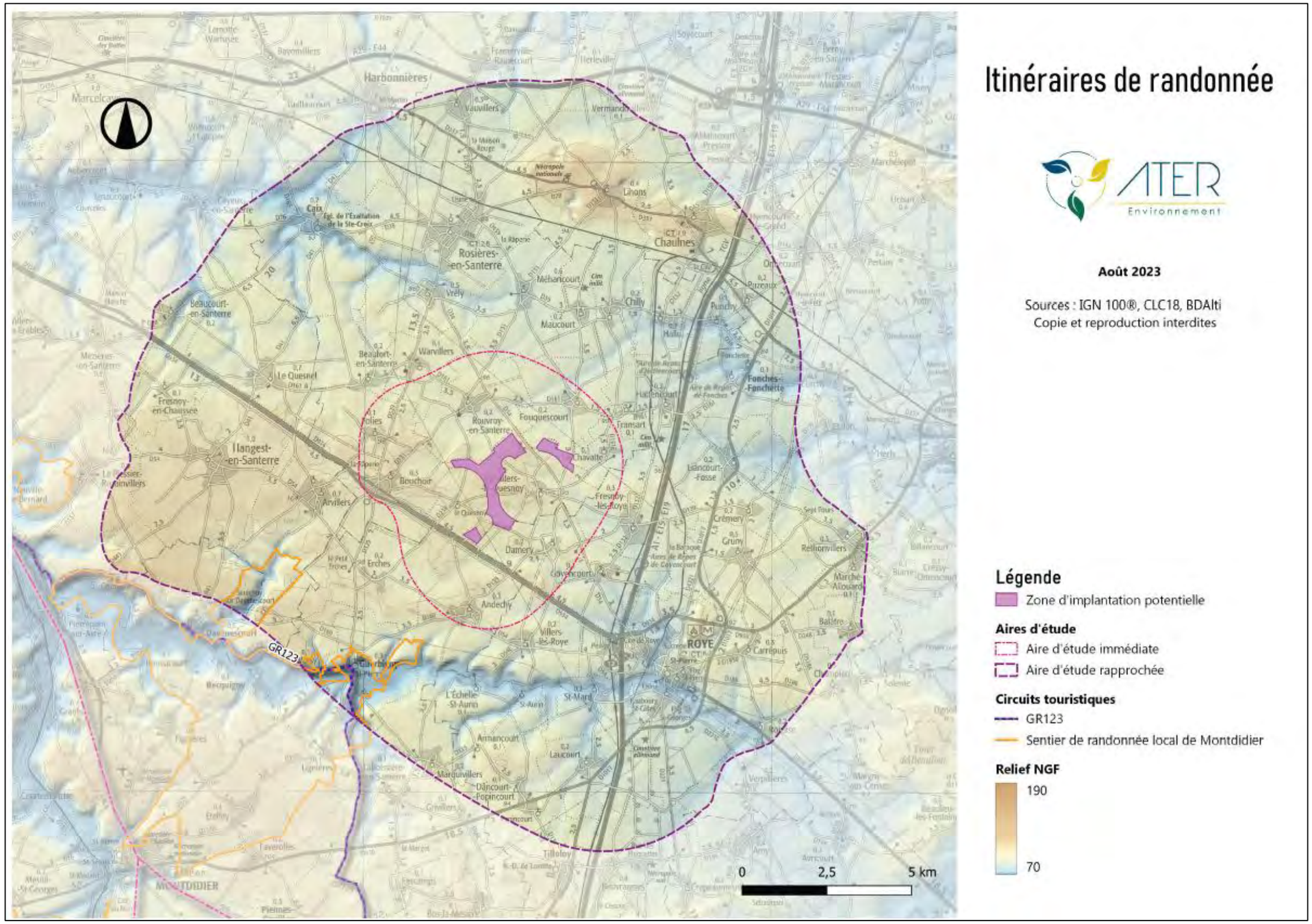
Figure 150 : Passage du GR123 au centre de Guerbigny

Figure 151 : La trame boisée présente le long du sentier de randonnée de Montdidier au sud de Guerbigny

Tableau 34 : Synthèse des principaux itinéraires de l'aire d'étude rapprochée

Nom	Enjeu	Sensibilité
GR 123	**Modéré**	**Nulle**
Sentier de Montdidier	**Faible**	**Nulle**

Figure 152 : Itinéraires de randonnée au sein de l'aire d'étude rapprochée



4.5.4. Patrimoine architectural et paysager

4.5.4.1. Les enjeux paysagers

Six églises, des remparts et une croix en pierre constituent le patrimoine protégé de l'aire d'étude rapprochée. Il comptabilise ainsi 8 monuments historiques dont 4 classés et 4 inscrits. **L'enjeu lié au patrimoine est alors modéré.**

4.5.4.2. Les sensibilités paysagères

Globalement, La présence des monuments historiques principalement dans la trame bâtie permet de diminuer les vues sur les potentielles éolienne du Moulin. A l'image des lieux de vie, si aucune sensibilité n'est relevée depuis le parvis des monuments historiques, des covisibilités peuvent toutefois exister depuis les grandes ouvertures du plateau. Ainsi, l'église de Hangest-en-Santerre peut être covisible avec le projet depuis la D54, celle de Beaufort-en-Santerre depuis les routes communales à l'ouest et au nord du village. Enfin, le clocher de l'église de Caix émergeant de la vallée de la Luce, peut également entrer en covisibilité avec le projet de Chenaie d'Eole, comme depuis la D934 ou depuis la D934. **Etant donné la distance qui sépare ces églises de la zone d'implantation potentielle (entre 3 et 6 km), leur sensibilité est modérée.**

Figure 153 : L'église d'Hangest-en-Santerre (à gauche) et l'église classée de Caix (à droite)

Chacun des huit monuments s'installent en cœur de bourg et sont ainsi protégés des vues depuis leur parvis, par la densité et la hauteur de la trame bâtie. **Leur sensibilité sera donc nulle.**

Concernant les églises de Roye, Hangest-en-Santerre et de Beaufort, étant les plus proches du projet, il existera de potentielles co-visibilités partielles entre la silhouette des clochers et le projet éolien de la Chênaie d'Eole.

La sensibilité des églises de Beaufort en Santerre sera donc faible et très faible pour celles d'Hangest et Roye.

La croix en pierre située à Fresnoy-lès-Roye, bien que située relativement proche de la zone d'implantation potentielle, sera préservée des vues sur le projet étant donné la taille du monument et de sa position dans la trame urbaine. Il en va de même pour les remparts de la ville de Roye. **La sensibilité faible de ces monuments est nulle.**

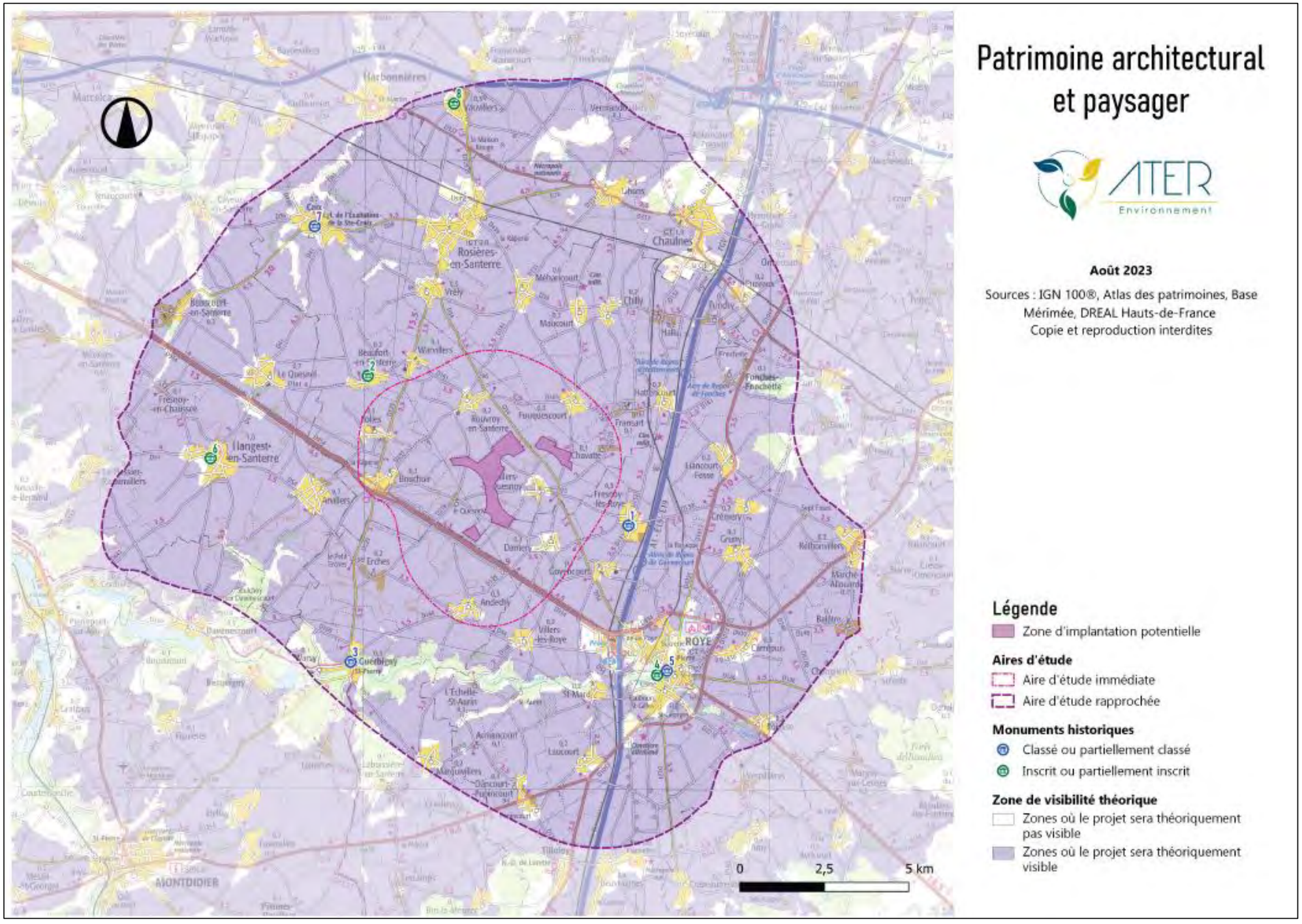
Tableau 35 : Synthèse des sites et des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée

N°	Nom	Protection	Commune(s)	Distance (km)	Sensibilité
1	Croix en pierre	**Classé**	Fresnoy-lès-Roye	2,3	**Nulle**
2	Eglise	**Inscrit**	Beaufort-en-Santerre	2,5	**Faible**
3	Eglise	**Classé**	Guerbigny	4,8	**Nulle**
4	Remparts (anciens)	**Inscrit**	Roye	5,4	**Faible**
5	Eglise Saint-Pierre	**Classé**	Roye	5,6	**Nulle**
6	Eglise	**Inscrit**	Hangest-en-Santerre	6,3	**Très faible**
7	Eglise	**Classé**	Caix	7,0	**Très faible**
8	Eglise Saint-Eloi	**Inscrit**	Vauvillers	8,8	**Nulle**

Figure 154 : L'église de Beaufort-en-Santerre

Figure 155 : Les remparts inscrits de la ville de Roye

Figure 156 : Cartographie du patrimoine architectural et paysager de l'aire d'étude rapprochée



4.5.5. Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée

L'ensemble des départementales, secondaires ou locales, ont une sensibilité très forte. Seulement la départementale 930 a une sensibilité très forte.

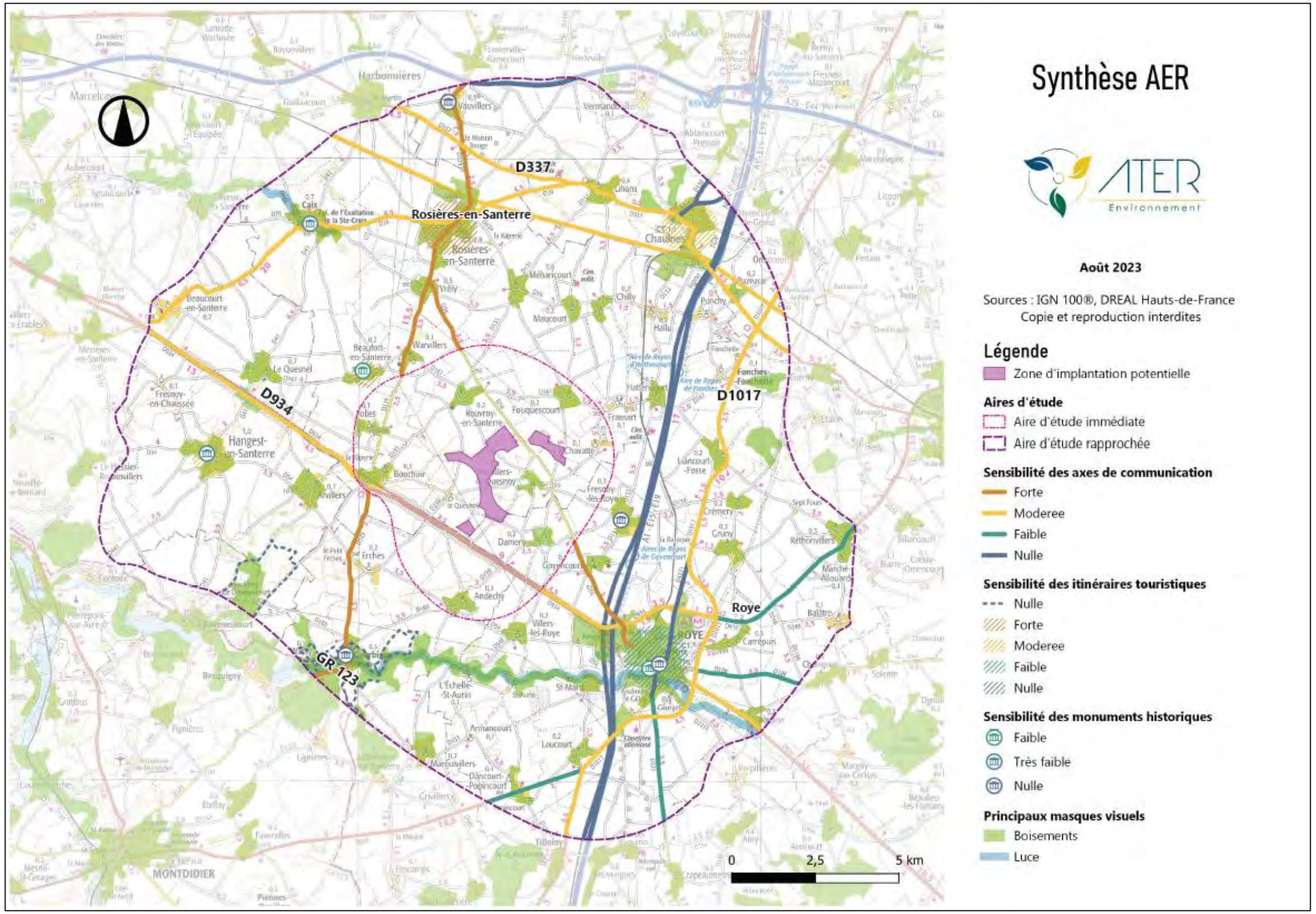
La majorité des lieux de vie présents sur le Plateau du Santerre, autour de la zone d'implantation potentielle, présente une très forte sensibilité au projet. En effet, le paysage très ouvert n'offre que très peu de masques visuels. Les villages de Guerbigny et d'Hangest-en-Santerre, situés au sud et sud-ouest, auront une sensibilité forte.

Un seul sentier de randonnée, le GR 123, à fort enjeu, circule au sein de l'aire d'étude immédiate. Sa sensibilité est très forte lorsqu'il longe la zone d'implantation potentielle, sans masques visuels et forte lorsqu'elle s'éloigne de la zone d'implantation potentielle, au nord et au sud.

Il existera des covisibilités entre la zone d'implantation potentielle et l'église de Beaufort-en-Santerre, monuments classé. La sensibilité sera donc forte notamment depuis l'entrée sur de Piennes (D135).

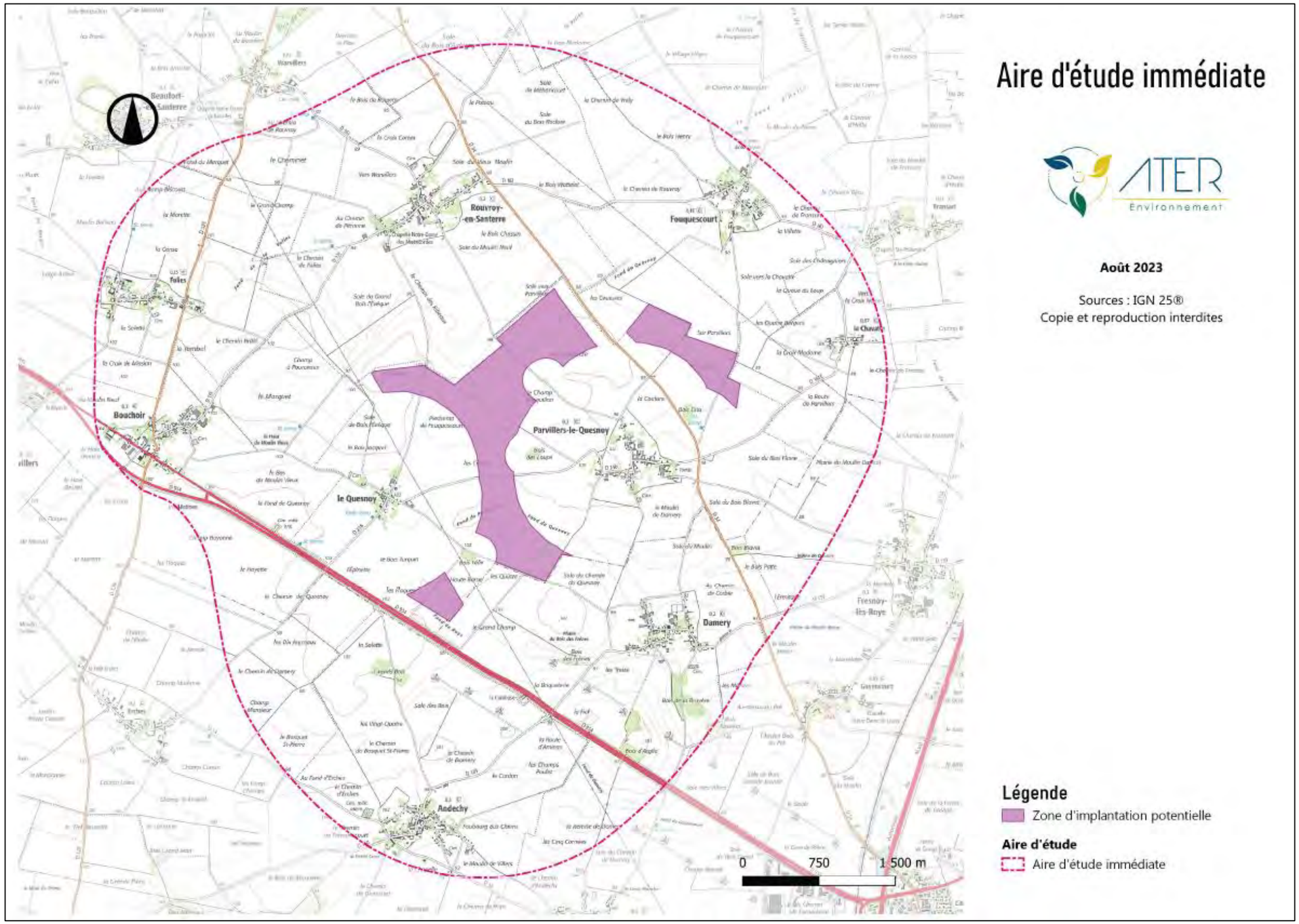
L'aire d'étude rapprochée regroupe de nombreux enjeux liés aux axes de communication (A1, D934, lignes ferroviaires...), aux itinéraires de randonnée (GR123), aux lieux de vie (Roye) ou encore liés aux monuments historiques diversifiés. Les nombreux masques visuels (vallées, reliefs, boisements) sont efficaces. Les visibilités concerneront principalement les axes routiers et quelques bourgs sur les hauteurs du plateau, même si les ondulations du relief et l'éloignement atténueront les perceptions des potentielles éoliennes.

Figure 157 : Cartographie de synthèse des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude rapprochée



4.6. L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Figure 158 : Cartographie de l'aire d'étude immédiate



4.6.1. Les axes de communication

4.6.1.1. Enjeux

Après avoir traversé l'aire d'étude rapprochée, la départementale principale D934 traverse l'aire d'étude immédiate dans un axe nord-ouest/sud-est, et longe le sud de la zone d'implantation potentielle. Les départementales secondaires D329 et D34 circulent respectivement dans l'ouest et le nord-est de l'aire d'étude et suivent un axe nord-sud et nord-est/sud-ouest. **L'enjeu de ces départementales est modéré.**

Un petit maillage de liaisons locales (D161, D34B, D161E, D139, D54, D238 et D131) permet de relier les différents bourgs de l'aire d'étude immédiate entre eux. **L'enjeu de ces petits axes de communication est faible.**

4.6.1.2. Sensibilités

Concernant la route départementale D934, le projet éolien sera visible sur toute sa portion traversant l'aire d'étude immédiate. La perception des éoliennes sera facilitée par la position surélevée de l'axe face au plateau agricole. Avec la proximité entre le projet et l'axe routier, les potentielles éoliennes entreront pleinement dans le champ visuel des automobilistes. Quelques motifs boisés contribueront cependant à atténuer la prégnance du motif éolien. Au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, la présence des parcs éoliens contribuera également à faciliter l'insertion paysagère du futur projet éolien. **Sa sensibilité est très forte.**

A l'ouest, se trouve la D929. Sans accompagnement végétal ou talus routiers, l'axe propose également des vues ouvertes, notamment en direction du projet éolien. La présence des bourgs de Bouchoir, et de Folies, une végétation abordée et arbustive présente essentiellement autour de ceux-ci filtrera partiellement le projet éolien de la Chênaie d'Eole. **Sa sensibilité est forte.**

La D34 prend une orientation nord/sud-est en passant par la zone d'implantation potentielle. Cet axe sera indéniablement impacté, au vue de sa proximité avec la zone d'implantation potentielle et l'absence de masques visuels venant limiter les visibilités sur le projet. Etant donné la proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, les possibles éoliennes seront très prégnantes depuis cet axe., **ce qui rend la sensibilité de cet axe très forte.**

Les liaisons locales présenteront tout autant de visibilités sur le projet. Les petits boisements ne pourront que filtrer très ponctuellement la base des éoliennes. **La sensibilité de ce maillage de liaisons locales est donc forte à très forte.**

Figure 159 : La D34 à l'est de Damery

Figure 160 : La D934 au sud-est de Bouchoir

Figure 161 : La D329 au sud de Folies

Figure 162 : La D934 aux abords de la zone d'implantation potentielle au nord d'Andechy

Figure 163 : La D34 au sud de Rouvroy-en-Santerre

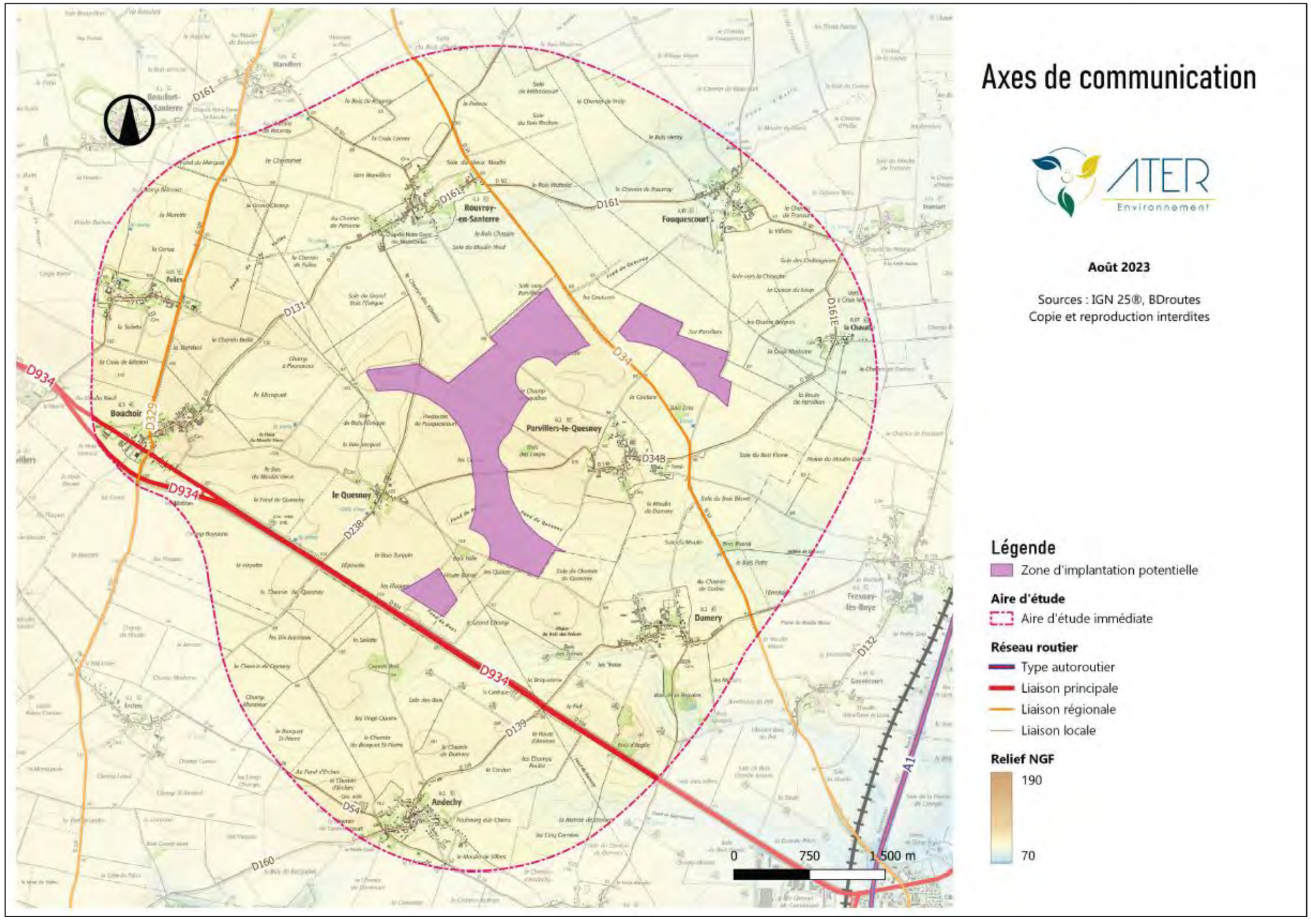
Figure 164 : La D329 au sud de Warvillers

Figure 165 : La D934 aux abords de la zone d'implantation potentielle au sud du Quesnoy

Tableau 36 : Synthèse des axes de communication de l'aire d'étude immédiate

Axe	Enjeu	Sensibilité
D934	**Fort**	**Très forte**
D329	**Modéré**	**Forte**
D34	**Modéré**	**Très forte**
Départementales locales	**Faible**	**Forte**

Figure 166 : Les axes de communication de l'aire d'étude immédiate



4.6.2. Bourgs et lieux de vie

4.6.2.1. Les enjeux paysagers

L'aire d'étude immédiate comprend sept communes : Andechy, Bouchoir, Damery, Folies, Fouquescourt, Parvillers-le-Quesnoy, Rouvroy-en-Santerre. Avec plus de 283 habitants, Andechy est la plus importante des sept. L'aire d'étude immédiate se situe sur le territoire communal de chacune des sept communes énumérées. **L'enjeu est modéré.**

4.6.2.2. Les sensibilités paysagères

Deux typologies du bâti sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate : des bourgs de typologie linéaire ou aussi appelés villages-rue, comme l'illustrent les communes Bouchoir et de Folies, ou de typologie groupée autour d'un centre bourg comme par exemple à Damery ou Fouquescourt. La sensibilité des villages dépend de leur typtologie mais également de leur environnement.

L'aire d'étude immédiate se trouvant sur le plateau du Santerre, l'environnement est relativement plat avec peu de boisements. Ainsi, les communes de Rouvroy-en-Santerre, Parvillers-le-Quesnoy ou Damery étant proches de la zone d'implantation potentielle avec peu ou pas de masques visuels pour limiter les vues sur le projet, **elles auront une sensibilité très forte.** En effet, des visibilités sont possibles à la fois depuis la trame bâtie et les quartiers périphériques (habitations en frange agricole et entrées/sorties). De plus, les éoliennes potentielles du projet pourront entrer en covisibilité avec la silhouette de ces villages depuis le plateau agricole ouvert.

De manière différente, au centre des bourgs Bouchoir, Folies et Fouquescourt, la perception des potentielles éoliennes sera très faible du fait d'une trame bâtie plus dense. Le projet reste toutefois bien visible depuis les sorties de ces agglomérations. **La sensibilité reste tout de même forte.**

Pour la commune d'Andechy, sa localisation plus éloignée au sud de l'aire d'étude étudiée et donc de la zone d'implantation potentielle, permet de préserver l'intérieur du bourg des vues sur le projet. La présence d'un autre parc fait que le projet va densifier le motif en place et va surement augmenter l'angle occupé sur l'horizon. Ce n'est pas parce qu'un parc existe à côté que les éoliennes du projet paraîtront plus petites dans le paysage. **La sensibilité de ce bourg est modérée.**

Depuis le hameau de la Chavatte situé au nord-est de l'aire d'étude immédiate, les perceptions vers la zone d'implantation potentielle seront minorées par l'altitude inférieure à laquelle se situent les bourgs. **Leur sensibilité est forte.**

La sensibilité des lieux de vie de l'aire d'étude immédiate est donc variable selon leur implantation. Elle est, aux abords de la zone d'implantation potentielle, modérée à très forte.

Figure 167 : Vue depuis la sortie nord de Damery

Figure 168 : Vue depuis la sortie sud de la Chavatte

Figure 169 : Vue depuis la sortie ouest de Rouvroy-en-Santerre

Figure 170 : Vue depuis le centre-bourg de Folies

Figure 171 : Vue depuis la D934 à l'est de Bouchoir

Figure 172 : Vue depuis le centre-bourg de Parvillers-le-Quesnoy

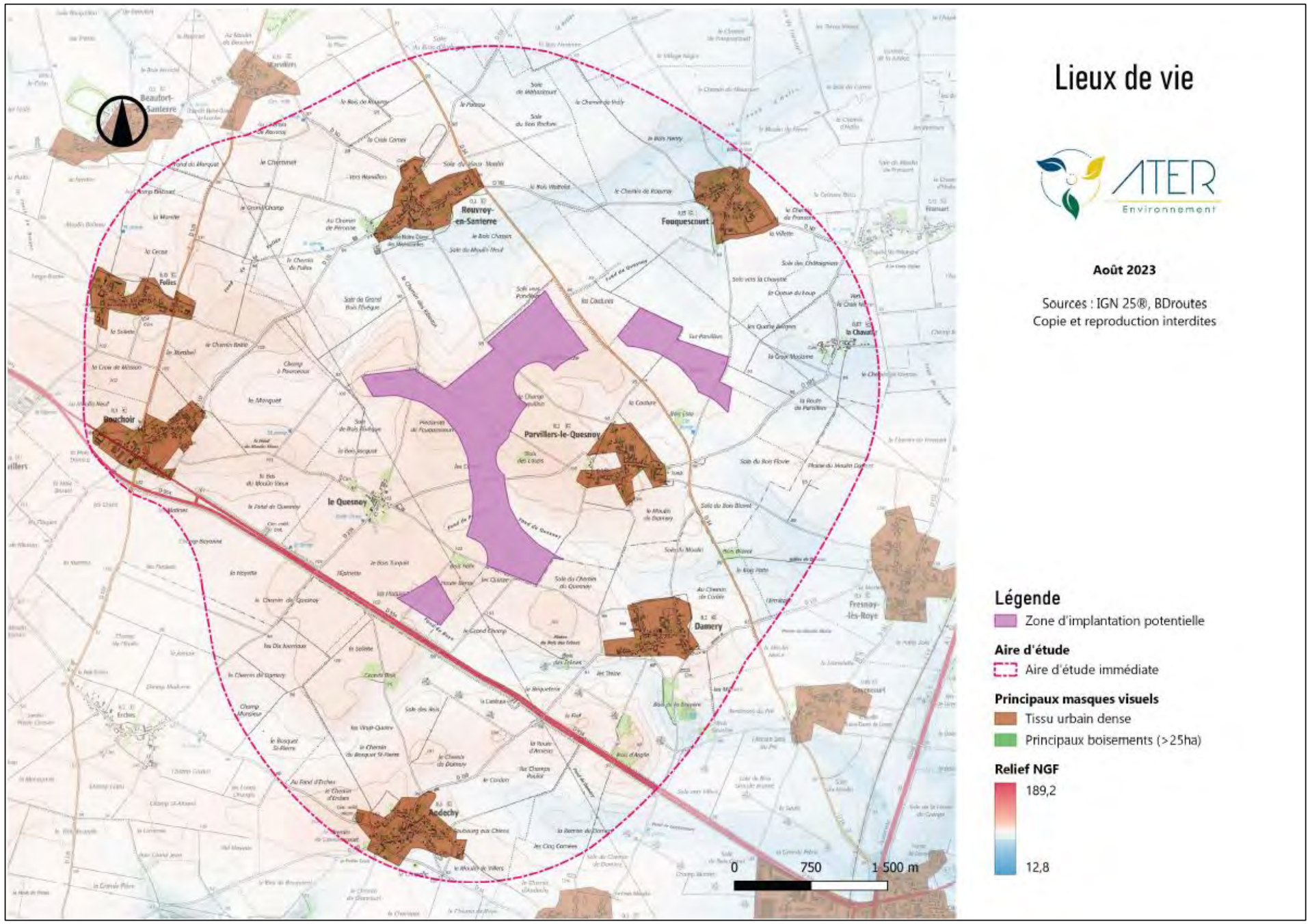
Figure 173 : Vue sur la ZIP à la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy

Figure 174 : Vue depuis la sortie sud de Fouquescourt

Tableau 37 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude immédiate

Nom	Population (habitants) (INSEE 2020)	Distance à la ZIP (Km)	Sensibilité
Bouchoir	262	1,8	**Forte**
Folies	157	1,8	**Forte**
Andechy	283	1,7	**Modérée**
Fouquescourt	151	1,7	**Forte**
Damery	233	1	**Très forte**
La Chavatte	72	0,7	**Modérée**
Rouvroy-en-Santerre	213	0,6	**Forte**
Parvillers-le-Quesnoy	233	0,3	**Très forte**

Figure 175 : Cartographie des lieux de vie présents au sein de l'aire d'étude immédiate



4.6.3. Tourisme

4.6.3.1. Les enjeux paysagers

Aucun sentier de randonnée ou site touristique n'est relevé dans l'aire d'étude immédiate. **L'enjeu du tourisme dans cette aire est donc nul.**

4.6.3.2. Les sensibilités paysagères

Du fait de l'absence de sentiers de randonnées ou de sites touristiques dans cette aire d'étude, l**a sensibilité est nulle.**

4.6.4. Patrimoine architectural et paysager

4.6.4.1. Les enjeux paysagers

L'aire d'étude immédiate compte un seul monument historique inscrit. Il s'agit du Blockhaus de la Chavatte, situé dans le nord-est du périmètre de l'aire d'étude immédiate. A ce monument historique classé s'ajoutent quelques éléments du patrimoine vernaculaire, tels que des calvaires, des églises. **Le patrimoine représente donc un enjeu faible dans l'aire d'étude immédiate.**

4.6.4.2. Les sensibilités paysagères

Le Blockhaus de la Chavatte se situe à la lisière d'un massif boisé, qui masquera les vues sur le projet. Depuis son parvis en revanche, la végétation qui le borde est plus légère et peut laisser passer quelques visibilités en direction du projet. **Sa sensibilité est donc faible.**

Le patrimoine vernaculaire présente des sensibilités variées. Les églises se situent au sein de la trame bâtie des bourgs et ne présenteront pas ou peu de vues sur la zone d'implantation potentielle, le projet éolien étant partiellement masqué par la trame bâtie. **La sensibilité est donc modérée.**

Les rare calvaires situés sur le plateau ou en bordure de bourg, avec peu ou pas de masque visuels pour les protéger des vues sur le projet, présentent une sensibilité modérée. **La sensibilité du patrimoine vernaculaire est donc modérée.**

Figure 176 : Blockhaus à l'ouest du bourg de la Chavatte

Figure 177 : Eglise de Parvillers-le-Quesnoy

Figure 178 : Cimetière militaire britannique à la sortie de Bouchoir sur la D934 à proximité de la ZIP.

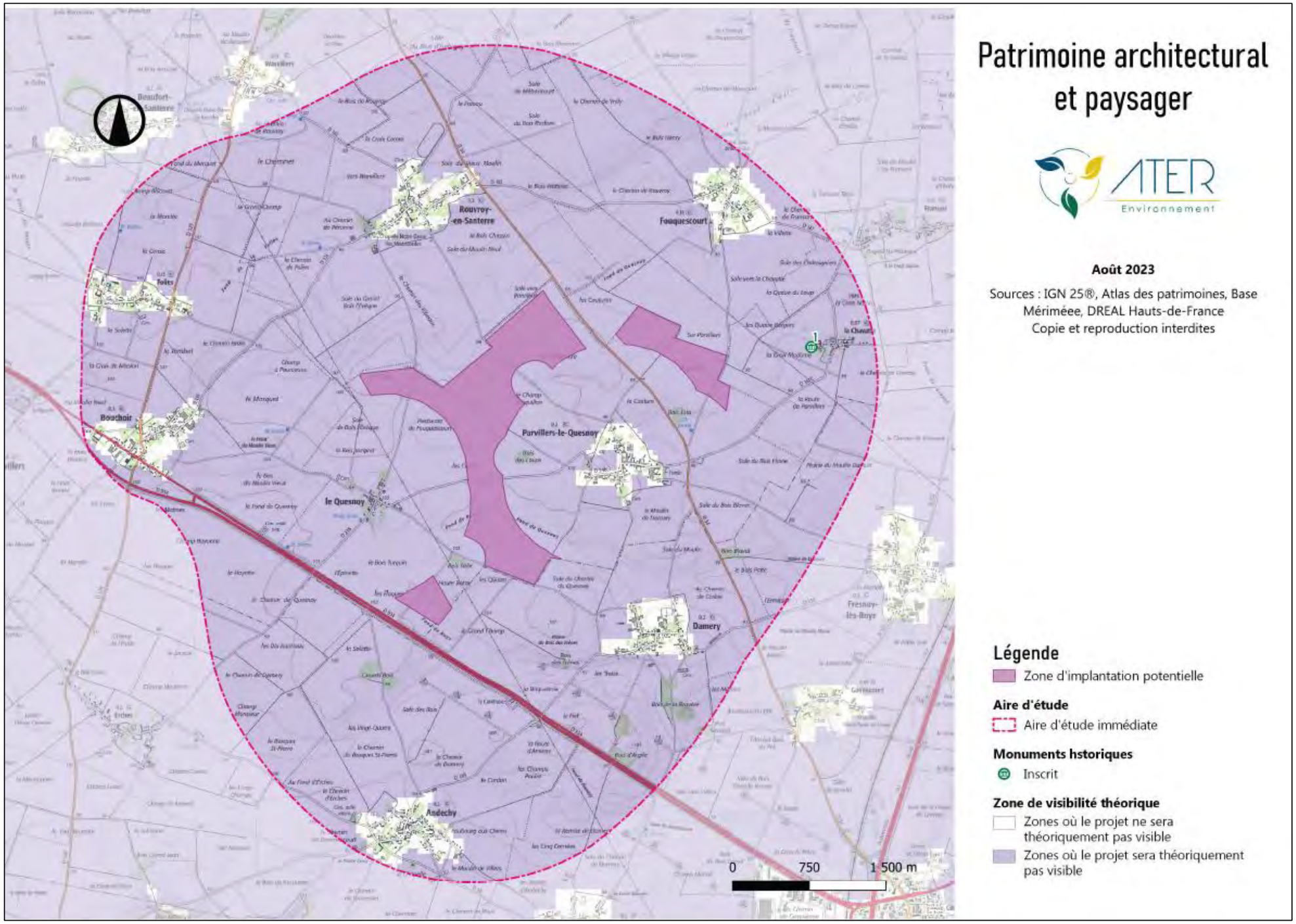
Figure 179 : Eglise du Quesnoy

Figure 180 : Eglise de Bouchoir au sein de sa trame urbaine

Tableau 38 : Synthèse des monuments historiques et du patrimoine vernaculaire de l'aire d'étude immédiate

Monument	Protection	Commune	Distance (km)	Sensibilité
Blockhaus	**Inscrit**	La Chavatte	0,7	**Faible**
Patrimoine Vernaculaire				**Modérée**

Figure 181 : Cartographie du patrimoine architectural et paysager dans l'aire d'étude immédiate



4.6.5. Synthèse des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude immédiate

Les départementales D934 et D34 ont une sensibilité très forte au regard du projet de la Chênaie d'Eole. La D329 et le reste du réseau de départementales locales auront une sensibilité forte.

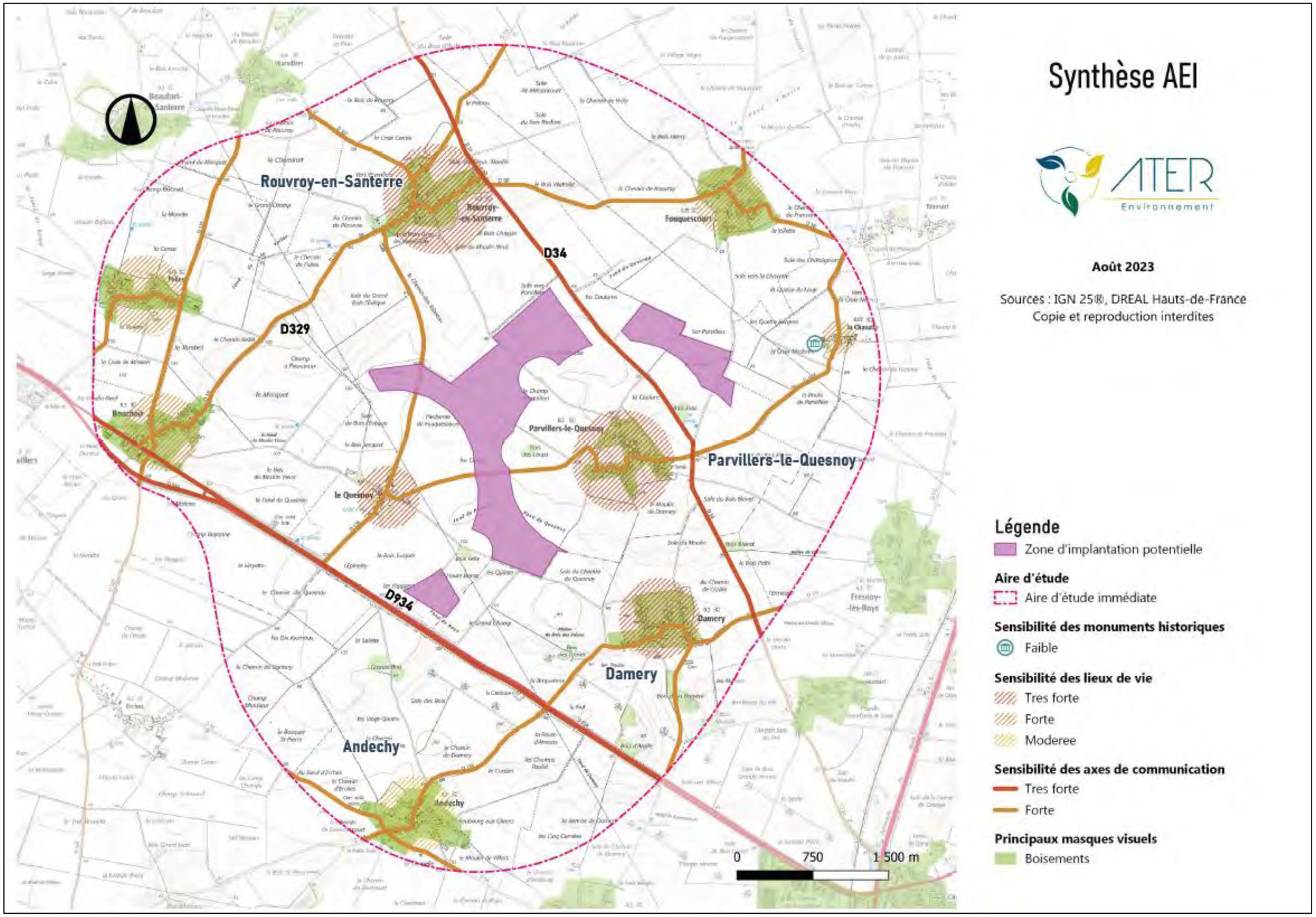
La majorité des lieux de vie présents sur le Plateau du Santerre, autour de la zone d'implantation potentielle, présente une forte ou très forte sensibilité au projet. En effet, le paysage très ouvert n'offre que très peu de masques visuels. Seuls les villages de la Chavatte et d'Andechy conserveront une sensibilité modérée du fait de leur position en contrebas par rapport au projet.

Aucun itinéraire touristique n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate, la sensibilité est donc nulle.

Le Blockhaus inscrit situé sur la commune de la Chavatte présentera pas ou très peu de visibilité sur le projet étant donné le couvert boisé dans lequel il se situe. Sa sensibilité est très faible. Les éléments du patrimoine vernaculaire présenteront une sensibilité modérée.

Les enjeux de l'aire d'étude immédiate sont relativement importants, représentés tant par les axes de communication, que par les lieux de vie, ou le patrimoine historique. Les sensibilités vis-à-vis du projet de la Chênaie d'Eole sont faibles à très fortes. Le paysage très ouvert du plateau du Santerre offre des vues lointaines depuis les axes de communication et la périphérie des bourgs, permettant des visibilités sur le projet. De plus, il existe de nombreuses possibilités de covisibilités avec les bourgs, les clochers des églises et le projet. Une attention particulière devra être menée dans les choix d'implantation du futur parc afin que le projet soit cohérent visuellement avec le maillage éolien déjà existant.

Figure 182 : Cartographie de synthèse des enjeux et sensibilités au sein de l'aire d'étude immédiate



4.7. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

La zone d'implantation potentielle se situe au sein de l'unité paysagère du plateau du Santerre, caractérisée par des paysages ouverts ponctués de bosquets et entrecoupés de multiples vallées. La relative planéité du relief sur les plateaux est propice aux vues lointaines en direction du projet de la Chênaie d'Eole. Les ondulations topographiques constituent d'importants filtres visuels qui sont d'autant plus efficaces au fur et à mesure que l'éloignement s'accentue. Les ondulations sont accentuées par les vallées de l'Avre, des Trois Doms et de la Luce qui entaillent les plateaux. La végétation qui les accompagne participe fortement à la création de masques visuels.

En s'éloignant du projet, des vallées dessinant de longs rubans boisés viennent compléter ce portrait. En effet, elles entaillent le modèle topographique en une succession de corridors majeurs (L'Avre, La Noye) et secondaires (La Luce, L'Ingon, la rivière des Trois Doms, le Canal du Nord) structurant le champ visuel et l'organisation des lieux de vie dans le paysage. Ainsi, les côteaux et la ripisylve de ces vallées créent des ambiances boisées, préservées des vues sur les plateaux environnants et donc de visibilités sur le projet. Le sud-est de l'aire d'étude rapprochée et éloignée est marqué par la présence de massifs forestiers importants comme le Bois de Thiescourt. Les boisements créent des filtres visuels importants, que ce soit sous le couvert forestier ou depuis l'arrière des forêts par rapport au projet.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, sur le plateau du Santerre, la ville de Roye est le quatrième pôle urbain du territoire. La ville est peu sensible au projet éolien dû à la présence de la vallée de l'Avre et les nombreuses infrastructures présentes (routières, autoroutières, zones d'activités, parc éoliens, ...) suffisent à masquer le projet. Le principale pôle urbain le plus proche de la zone d'implantation potentille est Montdidier. Malgré une topographie relativement plane entre la ville et le projet, la trame bâtie et les quelques boisements vont permettre de réduire la sensibilité.

Les villes cristallisent la convergence d'axes de communication importants (D930, D934, D935, A1, etc.). Depuis les vallées et leurs affluents, ces axes ne présentent quasi aucune visibilité sur le projet. A l'inverse, les plateaux permettent des vues lointaines, où la prégnance du projet diminuera avec l'éloignement de l'observateur. La sensibilité dépend donc de la distance entre l'observateur et la zone d'implantation potentielle.

De nombreux monuments historiques et sites protégés sont présents au sein des trois aires d'étude et rendent compte de la richesse patrimoniale du territoire. Majoritairement situés au sein d'une trame bâtie, derrière les boisements ou en fond de vallée, les monuments historiques ne présentent pas, ou peu de sensibilité vis-à-vis du projet, dans les aires d'études rapprochée et éloignée.

L'aire d'étude éloignée accueille également quelques cimetières militaires et nécropoles nationales qui ne possèdent aucune ou très peu visibilité.

L'aire d'étude immédiate présente des enjeux globalement modérés à forts, hormis la présence du Blockhaus classée de la Chavatte, qui est faiblement sensible au projet. La sensibilité de ce monument historique est faible en raison du couvert boisé. L'aire d'étude immédiate possède les sensibilités les plus élevées en raison de la proximité par rapport au projet. Sur le plateau du Santerre, les vues sur le projet sont fréquentes, induisant une forte, voire une très forte sensibilité (principalement pour les axes de communication, les lieux de vie).

Le motif éolien est déjà présent à proximité de la zone d'implantation potentielle avec les parcs éoliens près de Roye. Le projet éolien de la Chenaie d'Eole lorsqu'il sera visible, le sera bien souvent en simultanée avec le parc éolien de Roye II, III ou IV. Il s'ajoutera au marqueur fort de ce territoire et devra s'intégrer de manière cohérente avec la géométrie des parcs environnants. La sensibilité liée aux effets cumulés est forte et une attention toute particulière sera menée dans le choix d'implantation pour la prise en compte des espaces de respiration existants.

4.8. RECOMMANDATIONS PAYSAGERES

4.8.1. Favoriser l'intégration du parc éolien à l'échelle du grand paysage

- **S'appuyer sur les grandes lignes de force et le motif éolien existant** : la zone d'implantation potentielle s'installe sur le plateau du Santerre ouvert, au nord de la D934. L'implantation des parcs éoliens de Roye I, II, III et IV suivent l'orientation de cet axe, il est recommandé que les futures éoliennes suivent cette orientation ;

- **Favoriser une implantation linéaire** qui permettra une meilleure lecture du projet depuis Parvillers-le- Quesnoy et donc une meilleure intégration paysagère. De plus, une implantation linéaire permettra d'être en accord avec le motif éolien présent à proximité ;

- **S'éloigner des lieux de vie et apporter une vigilance vis à vis des lieux de vie les plus proches**, notamment depuis Parvillers-le-Quesnoy mais aussi depuis le Quesnoy ou Rouvroy-en-Santerre.

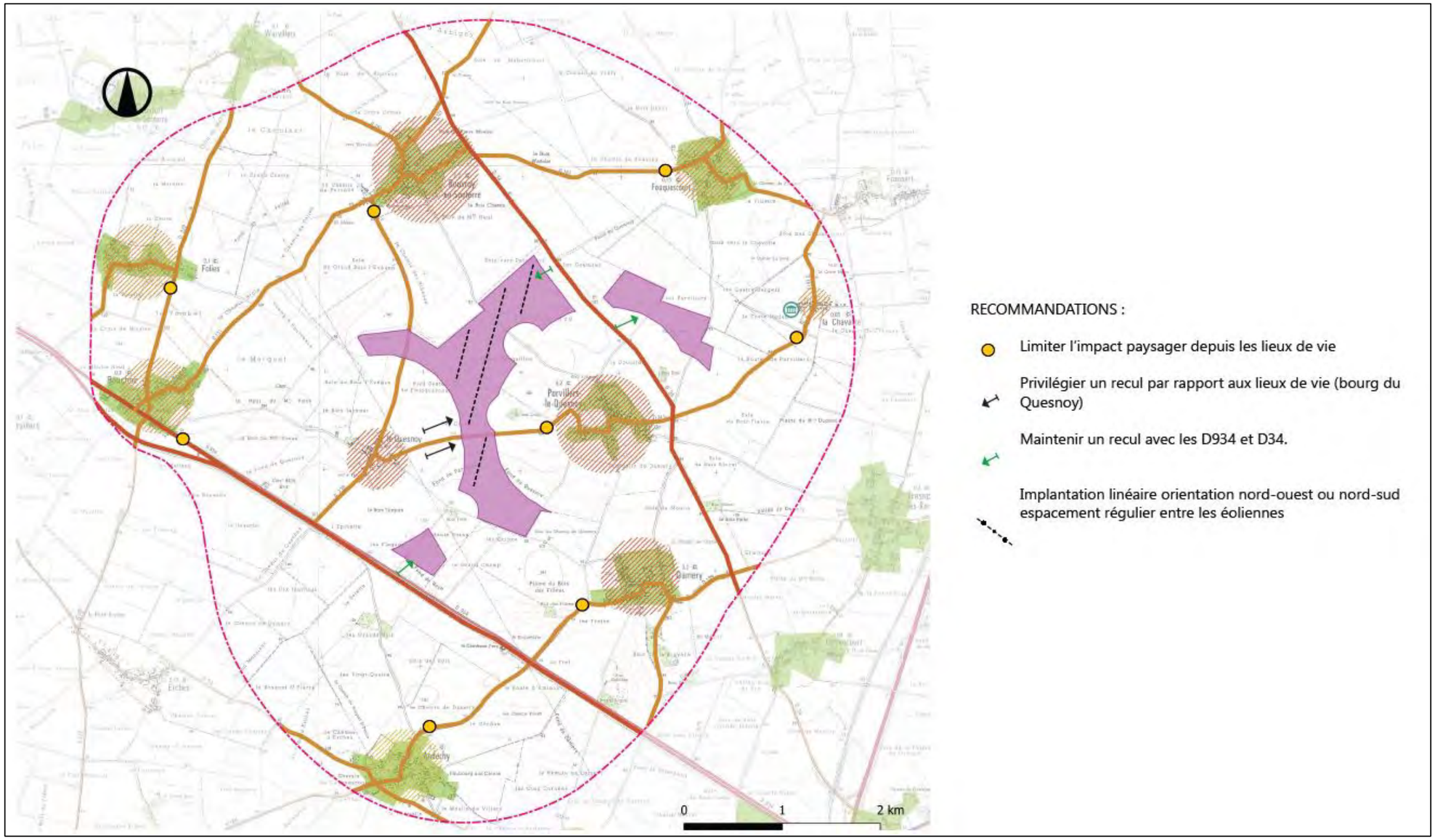
4.8.2. Favoriser l'intégration paysagère du parc éolien à l'échelle de proximité

- **Se reculer de la route départementale D934 et D34** pour limiter l'effet de prégnance des éoliennes ;

- **Privilégier une orientation nord-sud** dans le sens de la départementale D934 pour une meilleure lisibilité de l'implantation.

Le projet de la Chênaie d'Eole devra privilégier une implantation cohérente avec la zone d'implantation potentielle. Ainsi on observera des lignes d'éoliennes chacune orientées dans la un axe nord-sud.

Figure 183 : Recommandations paysagères pour l'implantation des éoliennes



4.9. CHOIX DES POINTS DE VUE

Tableau 39 : Points de vue sélectionnés pour les photomontages

N°	Titre du point de vue	Thème 1	Thème 2	Distance à la ZIP (km)
Aire d'étude éloignée				
1	Depuis la nécropole nationale de Thiescourt	Monuments	Bourgs	21,9
2	Depuis la nécropole nationale de Mery-la-Bataille	Monuments	Bourgs	20,8
3	Depuis la tour du mémorial de Villers-Bretonneux	Monuments	-	20,1
4	Le passage du GRP Bataille de la Somme à Bray-sur-Somme	Bourgs	Tourisme	19,8
5	Depuis la D129 et le GR800	Axes	Tourisme	18,0
6	Depuis le centre bourg de Moreuil	Bourg	Monuments	16,0
7	Aux abords du cimetière militaire de Mondidier	Bourgs	Monuments	13,0
8	Depuis la sortie du hameau du Pave, sur la D934	Axes	Bourgs	12,7
9	Depuis la D1029	Axes	-	12,5
10	Depuis la sortie ouest de Nesle	Axes	Bourgs	10,4
Aire d'étude rapprochée				
11	Depuis les abords de l'église de Vauvilliers	Monuments	Bourgs	9,8
12	Depuis le parvis de l'église de Caix	Monuments	Bourgs	8,0
13	Sortie ouest de Chaulnes	Bourgs	Axes	7,5
14	La D934 à l'ouest du Quesnel	Axes	-	7,3
15	Abord du cimetière militaire de Roye, sur la D1017	Monuments	Axes	7,1
16	Depuis le centre-bourg de Roye	Bourgs	-	6,2
17	Depuis la sortie est d'Hangest en Santerre	Bourgs	-	6,2
18	Aux abords de Fonches Fonchette, sur la D1017	Axes	Bourgs	5,2
19	Depuis le sentier de randonnée locale de Mondidier	Tourisme	-	4,7
20	Depuis la ferme de l'abbaye, sur la D1017	Lieux de vie	Axes	4,5
21	Depuis la sortie sud de Vrély, sur la D34	Axes	Lieux de vie	4,4
22	Depuis la zone commerciale de Roye, sur la D934	Axes	Lieux de vie	4,2
23	Aux abords du Cimetière d'Arvilliers	Lieux de vie	-	3,6
24	Depuis l'aire de repos de Goyencourt	Axes	-	3,4
25	Depuis la sortie est de Beaufort-en-Santerre	Bourgs	-	3,1
Aire d'étude immédiate				
26	Vue depuis la sortie sud-est de Bouchoir	Axes	Bourgs	2,1
27	Depuis la sortie sud de Folies	Bourgs	Axes	2,0
28	Depuis la sortie nord d'Andechy, sur la D139	Bourgs	Axes	1,6
29	Depuis le cimetière britannique de Bouchoir	Monuments	Bourgs	1,5
30	Croisement entre la D934 et la D139	Axes	-	1,3
31	Depuis le sud de Rouvroy	Bourgs	Axes	1,1
32	Depuis la sortie sud-est de Rouvroy-en-Santerre	Bourgs	Axes	1,1
33	Depuis la D131	Axes	-	1,1
34	Sortie ouest de Damery	Bourgs	-	1,1
35	Sortie sud du bourg de la Chavatte	Bourgs	Monuments	1,0
36	Depuis la sortie sud de Fouquescourt	Bourgs	Axes	0,9
37	Depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy	Bourgs	-	0,7
38	Depuis la sortie nord-est du Quesnoy	Bourgs	-	0,7
39	Vue depuis la D34	Axes	-	0,6
40	Aux abords nord de la ZIP	Axes	-	0,2

Figure 184 : Sélection des points de vue depuis l'aire d'étude éloignée

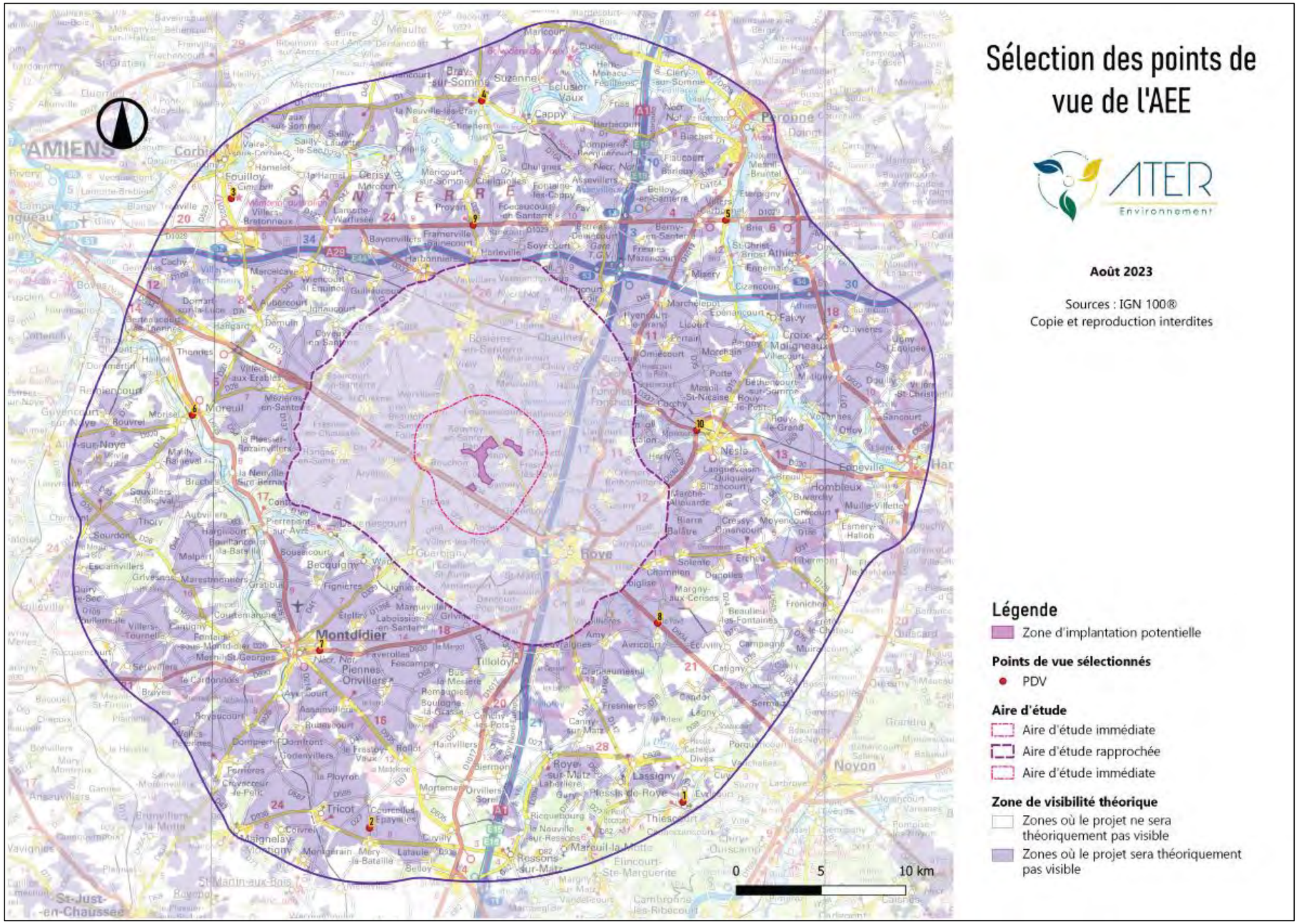


Figure 185 : Sélection des points de vue depuis l'aire d'étude rapprochée

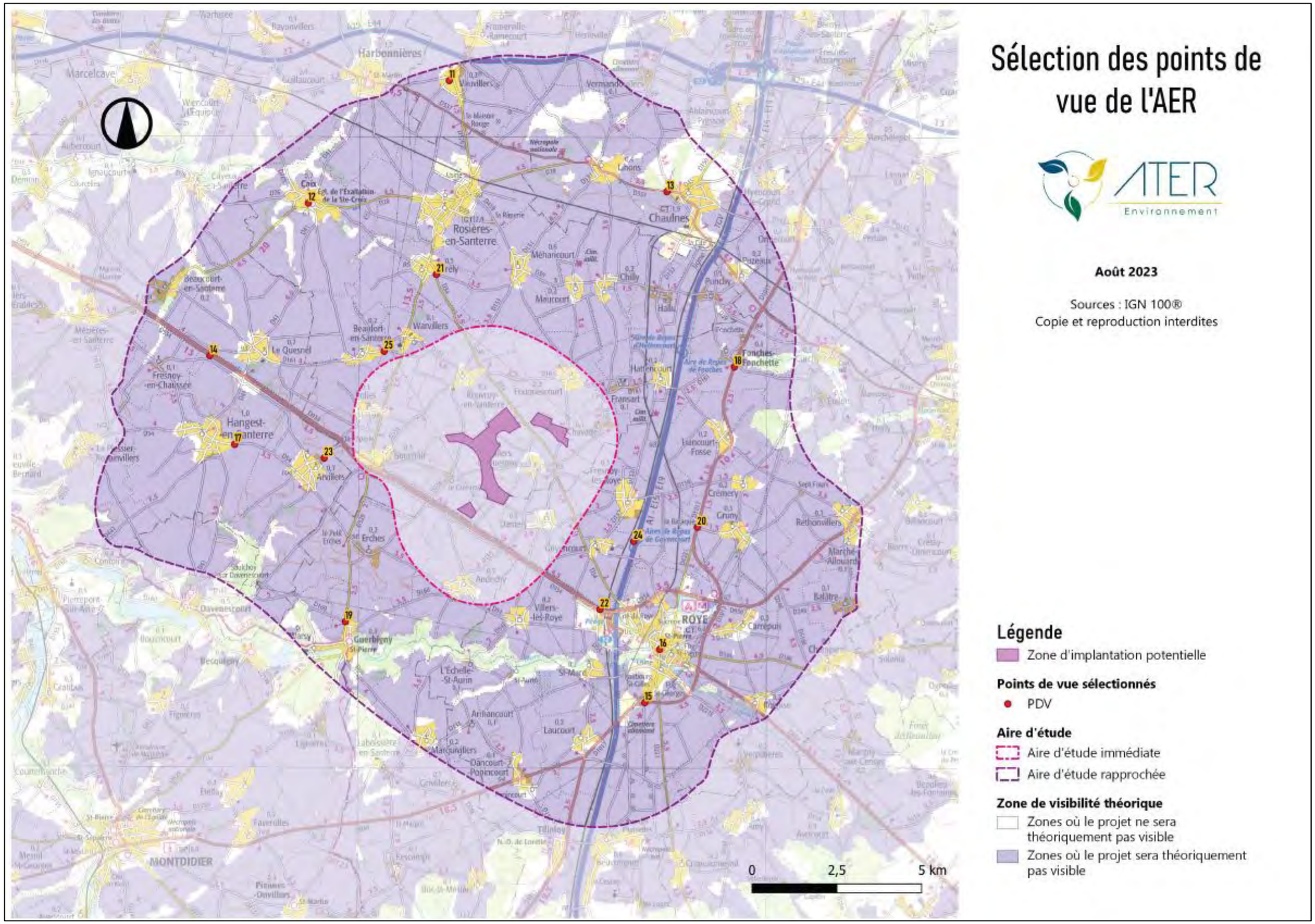
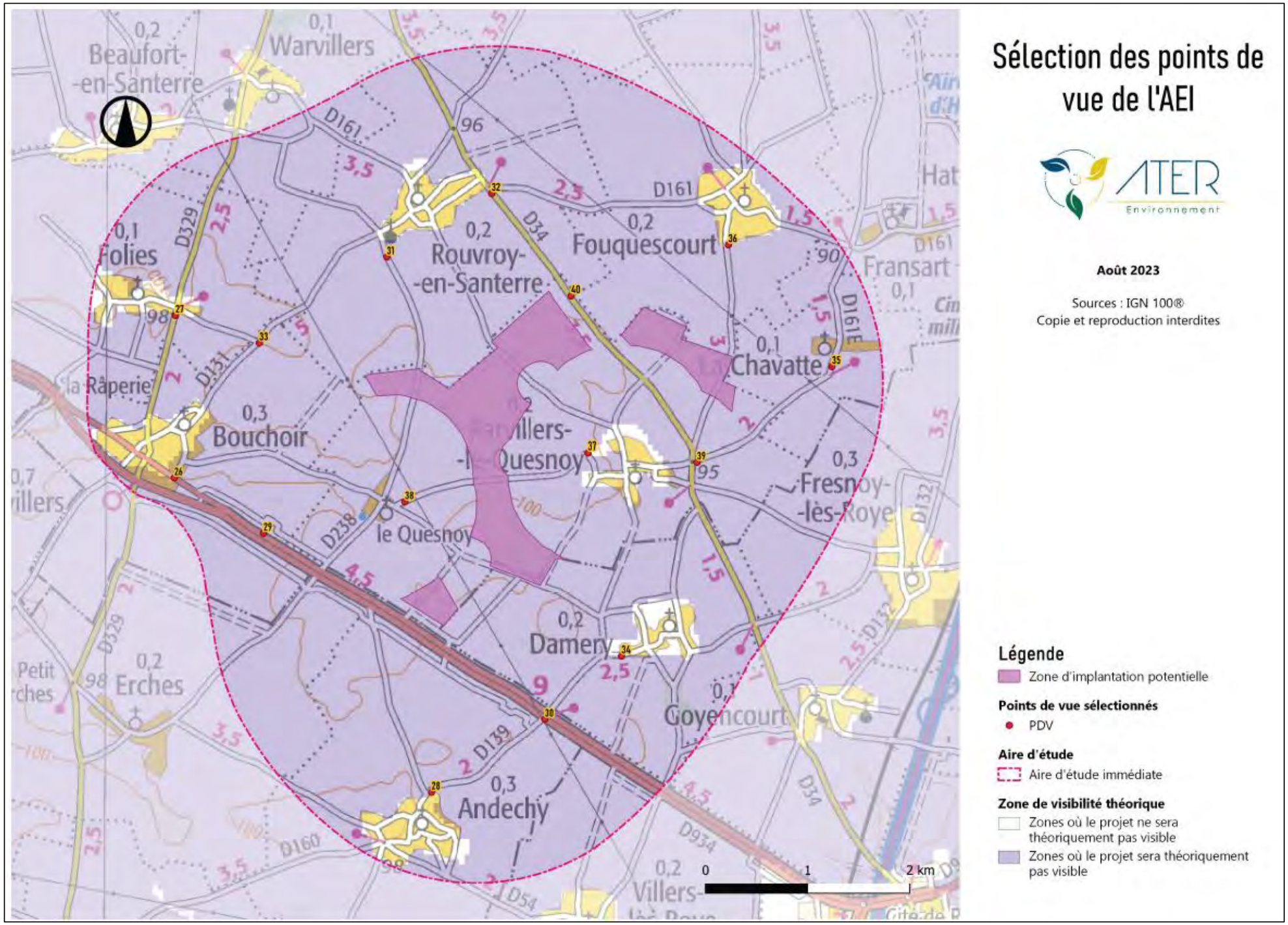

Sélection des points de vue de l'AER
ATER Environnement
Août 2023
Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites
Légende
Zone d'implantation potentielle
Points de vue sélectionnés
PDV
Aire d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée
Zone de visibilité théorique
Zones où le projet ne sera théoriquement pas visible
Zones où le projet sera théoriquement pas visible
0
2,5
5 km
Harbonnières
Marcelcave
Rosières-en-Santerre
Chaulnes
Roye
Beaufort-en-Santerre
Warvillers
Hangest-en-Santerre
Arvillers
Fresnoy-en-Chaussée
Le Quesnel
Méharicourt
Meaucourt
Chilly
Punchy
Fonches-Fonchette
Hattencourt
Fransart
Lanconart-Fosse
Crémery
Grury
Rethonvillers
Marché-Allouarde
Villers-les-Roye
Carrepuis
Gueribigny
L'Echelle-St-Aurin
Arthancourt
Laucourt
Dancourt-Popincourt
Davenescourt
Becquigny
MONTDIDIER
Pierres-Davillers
Fescamps
Tilloloy
Faverolles
Mézières-en-Santerre
Beaucourt-en-Santerre
Ignaucourt
Auberchicourt
Wiencourt-l'Equipée
Warfusée
Fouilloy
Bayonvillers
Framerville-Rainecourt
Vermandovillers
Lihons
Ablaincourt-Pressoir
Omiécourt
Cressy-Omiécourt
Pierrepont-sur-Avre
Bouchoir
Bus-Saint-Rémy
Courtemanche
Ennemain
Méricourt-l'Abbé
Labosse
Avricourt
Cressy
Omiécourt
Marchélepot
Lannoy-Cuillère
Misery
Cappy
Estrées
Berny-en-Santerre
Omiécourt
Ablaincourt-Pressoir
Vermandovillers
Framerville-Rainecourt
Harbonnières
Marcelcave
Wiencourt-l'Equipée
Auberchicourt
Ignaucourt
Demuin
Cayeux-en-Santerre
Croix
Rosières-en-Santerre
Méharicourt
Meaucourt
Chilly
Punchy
Chaulnes
Lihons
Roye
Beaufort-en-Santerre
Warvillers
Hangest-en-Santerre
Arvillers
Fresnoy-en-Chaussée
Le Quesnel
Méricourt-en-Santerre

Figure 186 : Sélection des points de vue depuis l'aire d'étude immédiate



5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

Dans le cadre du projet de parc éolien de **la Chênaie d'Eole,** sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy, dans le département de la Somme (80), **VALECO** a mandaté le bureau d'études **TAUW France** pour la réalisation du volet naturel de l'étude d'impact (VNEI). Ce type de projet est susceptible d'affecter le patrimoine naturel. Cette étude a été réalisée sur un cycle biologique complet (d'août 2022 à juillet 2023), comprenant l'analyse des habitats naturels, de la flore ainsi que l'ensemble des groupes faunistiques (entomofaune / herpétofaune / mammifères terrestres / avifaune / chiroptères) au sein de la zone du projet.

La mission a pour objectif final d'identifier les sensibilités et les enjeux écologiques afin de définir les zones favorables au projet de parc éolien d'un point de vue écologique. Une évaluation des effets cumulés et des incidences Natura 2000 sera également réalisée dans le cadre de ce projet, conformément à la réglementation en vigueur.

Le volet naturel de l'étude d'impact a pour objectif :

- d'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels susceptibles de contraindre le projet ;
- d'identifier les sensibilités et les enjeux écologiques afin de définir les zones favorables au projet, d'un point de vue écologique ;
- de définir les impacts du projet sur le milieu naturel ;
- d'évaluer des effets cumulés avec d'autres projets ;
- d'évaluer les incidences Natura 2000 conformément à la réglementation en vigueur ;
- de proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, en application de la séquence « ERC », afin de réduire les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel.

Dans le cadre d'un projet, cette étude doit aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux du milieu naturel, en lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.

5.1. METHODOLOGIE GENERALE

5.1.1. 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.

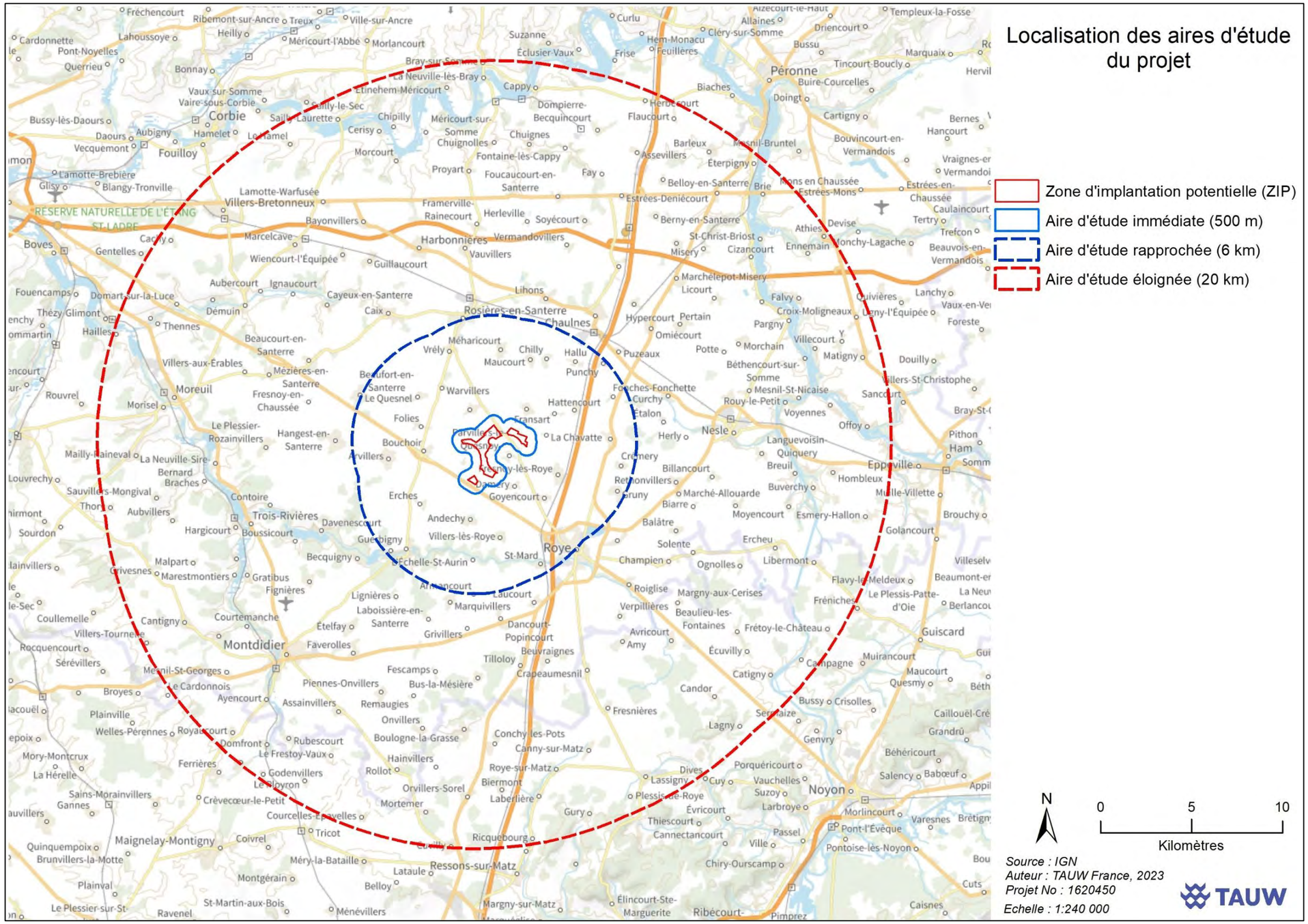
Un périmètre a été initialement défini en fonction des différentes contraintes techniques et administratives identifiées par VALECO. Ce contour accueillera les principales structures du nouveau projet et l'analyse de ses variantes. Il s'agit de **la Zone d'Implantation du Projet (ZIP).** Les investigations écologiques ont été majoritairement réalisées au sein de ce périmètre.

Toutefois des investigations en périphérie de la ZIP sont aussi réalisées pour certains groupes d'étude, afin de couvrir l'ensemble des enjeux potentiels et d'analyser les éventuelles structures du projet en dehors de la ZIP (pistes d'accès, raccordement, postes de livraison, etc…). Cette nouvelle aire d'étude est nommée **Aire d'Etude Immédiate (AEI**). Elle correspond à la ZIP, augmentée d'une zone **tampon de 500 mètres** autour.

L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) est établie sur un **rayon de 6 kilomètres** autour de la ZIP du projet. Cette AER est établie en vue d'analyser les éventuelles relations écologiques à l'échelle locale, ainsi que la recherche exhaustive de données bibliographiques ayant une influence possible sur le cortège faune et flore de la ZIP. Cette AER sert également à identifier les plus forts enjeux écologiques autour de la ZIP.

L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) d'un **rayon d'environ 20 kilomètres** 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 mais aussi les axes de migrations.

Figure 187 : Localisation des aires d'études (immédiate, rapprochée et éloignée)



5.1.2. Références

L'expertise écologique se doit d'étudier la présence des espèces réglementées, notamment dans le cadre de recensements faunistiques et floristiques de sites, en particulier lorsque le projet peut porter atteinte au maintien des habitats et des espèces.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les textes réglementaires (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et ceux non-réglementaires (listes rouges, listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, etc.) permettant de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

Les différents documents de références utilisés dans l'élaboration de cette étude sont consultables dans l'étude écologique (présente en annexe).

5.1.3. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats naturels

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 identification fine réalisée sur le terrain. La totalité de la zone d'étude immédiate est parcourue à pied dans le but d'identifier l'ensemble des habitats naturels présents.

Des relevés phytosociologiques sont réalisés dans chaque habitat identifié : ces relevés consistent à noter, sur une surface donnée, la totalité des espèces présentes. Les relevés se font sur des milieux homogènes, représentatifs de l'habitat, et sur une surface définie et dépendante du type d'habitat (plus grande pour les habitats forestiers, plus petite pour les habitats ouverts).

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur la zone d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, est réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible, les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant dans la typologie de référence actuelle.

La **typologie EUNIS** est également prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme d'INSPIRE (directive européenne pour l'harmonisation des données spatiales). L'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. Cette dernière est détaillée au sein de l'étude écologique (présente en annexe).

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.

La détermination des espèces végétales est majoritairement effectuée sur site. Quelques spécimens peuvent éventuellement être identifier après la visite de site en prélevant un sujet si besoin (sauf certaines espèces ou groupes d'espèces faisant l'objet d'un statut de protection ou de restriction).

Chaque espèce observée est notée en fonction de l'habitat dans lequel elle se trouve. Eventuellement pour les espèces importantes et selon les habitats, le pourcentage de couverture d'une espèce est indiqué.

Concernant les espèces ayant un statut de patrimonialité quelconque (protection nationale ou régional, menacée et/ou rare), il est noté la position géographique des plants observés (avec un GPS si besoin) et le nombre de plants que compte la population. Une estimation de la dynamique des populations est effectuée à partir des données bibliographiques consultables et disponibles.

Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE), la localisation géographique de chaque espèce et station observée est également notée avec précision sur une carte. Une estimation des facteurs influençant leur présence ou expansion est aussi fournie selon les observations de terrains et/ou selon les informations obtenues sur l'entretien et l'historique du site.

L'identification des espèces végétales du site et des habitats naturels est réalisée au moyen de divers ouvrages de références en France et/ou la région étudiée. Ces ouvrages et références sont citées dans le chapitre bibliographie en fin d'étude écologique (consultable en annexe).

5.1.4. Méthodologie d'inventaire des zones humides

Afin de clarifier la définition des zones humides, la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au journal officiel du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. La décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017 est donc désormais caduque.

La délimitation d'une zone humide peut se définir à la fois par la méthode floristique et par la méthode pédologique. Seule la méthode floristique a été utilisée lors de cette étude.

Selon l'Article L.211-1 du Code de l'environnement, les zones humides sont définies comme étant *« des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendants au moins une partie de l'année »*

Deux critères alternatifs sont utilisés pour la définition de zones humides d'un point de vue botanique.

Le premier critère de détermination des zones humides est établi lors des prospections sur le terrain. De la même manière que pour les relevés phytosociologiques, un relevé botanique est effectué dans une zone de végétation homogène dans laquelle on observe des espèces végétales caractéristiques de zone humide. En fonction du taux de recouvrement de ces espèces, on détermine ou non la présence d'une zone humide. La liste des espèces caractéristiques est visible dans l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des article L.214-7-1et R.211-108 du Code de l'environnement.

Le second critère de détermination d'une zone humide, au sein de l'AEI, réside dans la caractérisation d'une communauté ou d'un habitat inscrit comme étant caractéristique des zones humides selon les terminologies typologiques de références actuellement en vigueur (CORINE Biotope et Prodrome des végétations de France).

5.1.5.Méthodologie d'inventaire des zones humides par la méthode pédologique

Les sondages pédologiques portent prioritairement sur des points à situer de part et d'autre d'une frontière supposée de zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points est d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si des traces d'oxydations et/ou de réductions sont observées dans les premiers 60 cm. **En cas d'absence de ces traces, le sondage s'arrête à 60 cm de profondeur.**

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol est rattaché à un type pédologique précis et les conclusions concernant le caractère humide de la zone et sa délimitation sur le secteur d'études sont délivrées.

5.1.6. Méthodologie d'inventaire de la faune (hors avifaune et chiroptères)

Au préalable, une analyse cartographique des zones favorables à l'entomofaune, à l'herpétofaune et aux mammifères (hors chiroptères) est réalisée avant les différentes interventions. Cette analyse permet alors d'élaborer une liste d'espèces potentiellement présentes et observables au cours des différents inventaires.

La faune présente sur le territoire est recensée au cours d'une ou plusieurs sessions de prospections spécifiques à un taxon ou au cours des différents inventaires, au sein et à proximité de la zone d'implantation du projet.

A noter que les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et du secteur d'étude.

5.1.7. Méthodologie d'inventaire pour l'entomofaune

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'un inventaire de l'entomofaune. Les principales sont :

- La **détection visuelle** des adultes et des larves, au vol ou par des prospections au sein des habitats potentiellement favorables aux espèces patrimoniales ;
- La **détection auditive** des mâles chanteurs, notamment pour les orthoptères ;
- La **capture au filet à papillons** ou au **filet fauchoir** pour les insectes volants, au piège attractif ou d'interception pour de nombreux groupes d'insectes.

En ce qui concerne les **odonates** plus particulièrement, la recherche d'exuvies, de territorialité et d'accouplement sont privilégiés. Ces indices sont considérés comme une preuve d'autochtonie. En revanche pour les **rhopalocères**, les indices de reproduction de type accouplement, pontes, œufs et chenilles sont recherchés.

5.1.8. Méthodologie d'inventaire pour l'herpétofaune

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'un inventaire de l'herpétofaune. Les principales sont :

- La **détection visuelle** des espèces et des pontes en bordure des mares et des zones propices aux amphibiens et aux reptiles ;
- La **détection auditive** des mâles chanteurs, notamment pour les amphibiens ;
- La **détection par l'analyse de l'ADN environnemental** (ADNe) des amphibiens au moyen d'un kit de prélèvement dans les différents milieux aquatiques (mares, étangs, bassins de rétention d'eau, etc.) ;
- 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. Au maximum, 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.
- La **capture au moyen d'une nasse** à petites mailles dans les plans d'eau. Les nasses sont posées en fin de journée jusqu'au lendemain matin. Les individus sont manipulés avec précaution, identifiés et relâchés aussitôt.

5.1.9. Méthodologie d'inventaire pour les mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection sont utilisées pour l'élaboration de l'inventaire des mammifères terrestres. Les principales sont :

- La **détection visuelle** des espèces (observations directes, pièges photographiques) ;
- La **détection auditive** par les cris éventuels (écoute active ou passive) ;
- L'**analyse des indices** laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces, pelotes de réjection et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

5.1.10. Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune

Les paragraphes suivants présentent la méthodologie utilisée lors des différentes prospections pour l'inventaire de l'avifaune.

Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité et permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement avifaunistique au sein de l'aire d'étude.

Pour chaque période du cycle biologique est identifié si possible :

- les zones de déplacement (individus migrants, transits locaux, avec les directions, orientations et hauteurs des vols) ;
- les zones d'intérêt pour l'avifaune (haltes, rassemblements, nidification, etc.) ;
- un focus sur des groupes d'espèces particuliers :
  - les rapaces ;
  - les espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le parc éolien ;
  - les comportements de l'avifaune sur site (contournement, bifurcation, traversée, survol etc.).

Tableau 40 : Périodes principales d'inventaire pour la réalisation du suivi d'activité avifaunistique*

Périodes	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
HIVERNANT	■	▒									▒	■
MIGRATION PRENUPTIALE		▒	■	■	▒							
REPRODUCTION		▒	▒	■	■	■	▒	▒				
MIGRATION POSTNUPTIAL							▒	■	■	■	▒	

■ Période principale d'expertise.

▒ Période favorable aux expertises selon la phénologie des espèces et des types de milieux.

** : Pour information, les sorties ne sont pas « cloisonnées par période ». En effet, le cycle de vie d'une espèce n'est pas cloisonné à une date fixe, il diffère en fonction de la biologie et de la phénologie de chaque espèce. Ainsi, des espèces migratrices précoces ou tardives, par exemple, peuvent être contactées lors des différents inventaires réalisés en période de reproduction.*

5.1.9.1. Avifaune en période d'hivernage

Les prospections sur le terrain en période d'hivernage se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui utilisent l'aire d'étude comme **aire d'hivernage** pour s'y reposer et se nourrir.

En raison d'une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe est principalement utilisée sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Pour l'étude de l'avifaune hivernante, il convient de privilégier des méthodes de type transects couvrant l'ensemble de l'aire d'étude, comme la méthode dérivée des **Indices Kilométriques d'Abondance (IKA).** Il s'agit d'une méthode de recensement relative qui consiste à dénombrer tous les oiseaux contactés (vus ou entendus), quelle que soit la distance de détection, à partir de transects établis (comme par exemple : les axes de communications, les sentiers agricoles, etc.), que l'observateur parcourt à faible vitesse.

5.1.9.2. Avifaune en période de migration

Les prospections sur le terrain en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui utilisent l'aire d'étude comme **halte migratoire** pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les **mouvements et les axes migratoires** dans le secteur d'étude. Il s'agit alors d'évaluer l'importance de l'aire d'étude pour la migration des oiseaux, notamment les grands rapaces et grands échassiers (Bondrée apivore, les Milans (noir et royal), les Grues cendrées, les Cigognes, etc.) et de définir le rôle fonctionnel du site.

Le suivi de la migration de l'avifaune consiste à recenser les différentes espèces pendant un laps de temps de 20 à 40 minutes selon les points et selon le niveau d'activité de l'avifaune lors des passages, à partir d'un point fixe (observations avec une longue-vue et une paire de jumelles) et dégagés offrant un large champ vision. La localisation du point d'observation, contrainte par le relief et la végétation, est définie de façon à disposer de la vue la plus large possible, afin de détecter l'ensemble des mouvements migratoires traversant le secteur et à caractériser le flux migratoire de l'avifaune. Cette technique est complétée par le parcours des chemins parcourant l'ensemble de l'aire d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèces patrimoniales et de zones de halte.

5.1.9.3. Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain en période de reproduction se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui se reproduisent au sein de l'aire d'étude, par la reconnaissance des chants et des cris territoriaux des oiseaux.

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, il convient d'utiliser la méthode dérivée des **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).** Il s'agit d'une méthode de recensement relative qui consiste à étudier et à dénombrer tous les oiseaux contactés (vus ou entendus), quelle que soit la distance de détection, à partir de plusieurs points fixes distants d'au moins 150 mètres (afin d'éviter le double comptage des individus). L'observateur reste immobile généralement pendant une période de 20 minutes. En effet, bien que cette méthode ne soit pas exhaustive, elle est la plus adaptée aux études réalisées dans le cadre de parcs éoliens. Le choix du nombre et de la localisation des points d'écoute doit permettre de recouvrir l'ensemble de l'aire d'étude. L'ensemble des typologies de milieux naturels devant être représenté.

Les données d'observations sont complétées par des critères comportementaux, notamment de comportement de vol ou de comportement permettant d'analyser le statut de l'espèce sur le site (nidification, alimentation, chasse, parade, halte, transit, etc.). **Selon les codes de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de France métropolitaine, ces différents critères permettront d'établir un statut de nidification pour chaque espèce.**

Néanmoins, la méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais seule, elle ne permet pas de contacter l'ensemble des espèces.

Ainsi, pour l'étude de certaines espèces « patrimoniales » ou « sensibles », des méthodologies adaptées sont appliquées. En effet, si l'on cherche à réaliser un inventaire spécifique, il convient de cibler ces espèces d'une manière particulière, ce que la méthode des IPA, trop généraliste, ne permet pas de faire. Ces espèces sensibles sont d'ailleurs souvent des espèces discrètes (Engoulevent d'Europe, Autour des palombes, etc.) qui nécessitent une approche autre que celle des IPA. Pour cela, il convient d'effectuer un temps d'observation suffisamment important au cours de la mi-journée durant le mois de juillet voire mi-juin (années exceptionnelles où les moissons se dérouleraient début juillet) afin de permettre d'identifier les éventuelles nichées. La période de nourrissage la plus active ainsi que celle d'envol des jeunes permettent d'identifier plus facilement la localisation des nichées. D'une manière générale, les espèces à large rayon d'action nécessitent un temps d'observation plus important pour leur recherche.

Enfin, dans certains cas et notamment pour l'étude de l'avifaune nocturne, la méthode de la repasse est appliquée. Il s'agit d'effectuer des **écoutes nocturnes ou crépusculaires** en stimulant ou non les oiseaux par la « repasse », une méthode qui consiste à reproduire le chant de l'espèce visée à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Cependant, il est préférable de privilégier l'écoute des chants et des cris sans repasse afin de localiser, avec exactitude, les individus présents en limitant les risques de double comptage. Il est nécessaire d'emprunter un itinéraire avec des points d'écoute déterminés à l'avance, en respectant les points d'écoute espacés d'environ 1km.

5.1.11. Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères

La méthode d'évaluation de l'activité chiroptérologique se traduit par le positionnement d'appareils de type Audiomoths à différentes localisations au sein de l'aire d'étude.

Appareils de type Audiomoths – TAUW France

L'avantage de ce protocole est qu'il permet d'évaluer de manière quantitative et qualitative l'activité chiroptérologique dans l'aire d'étude.

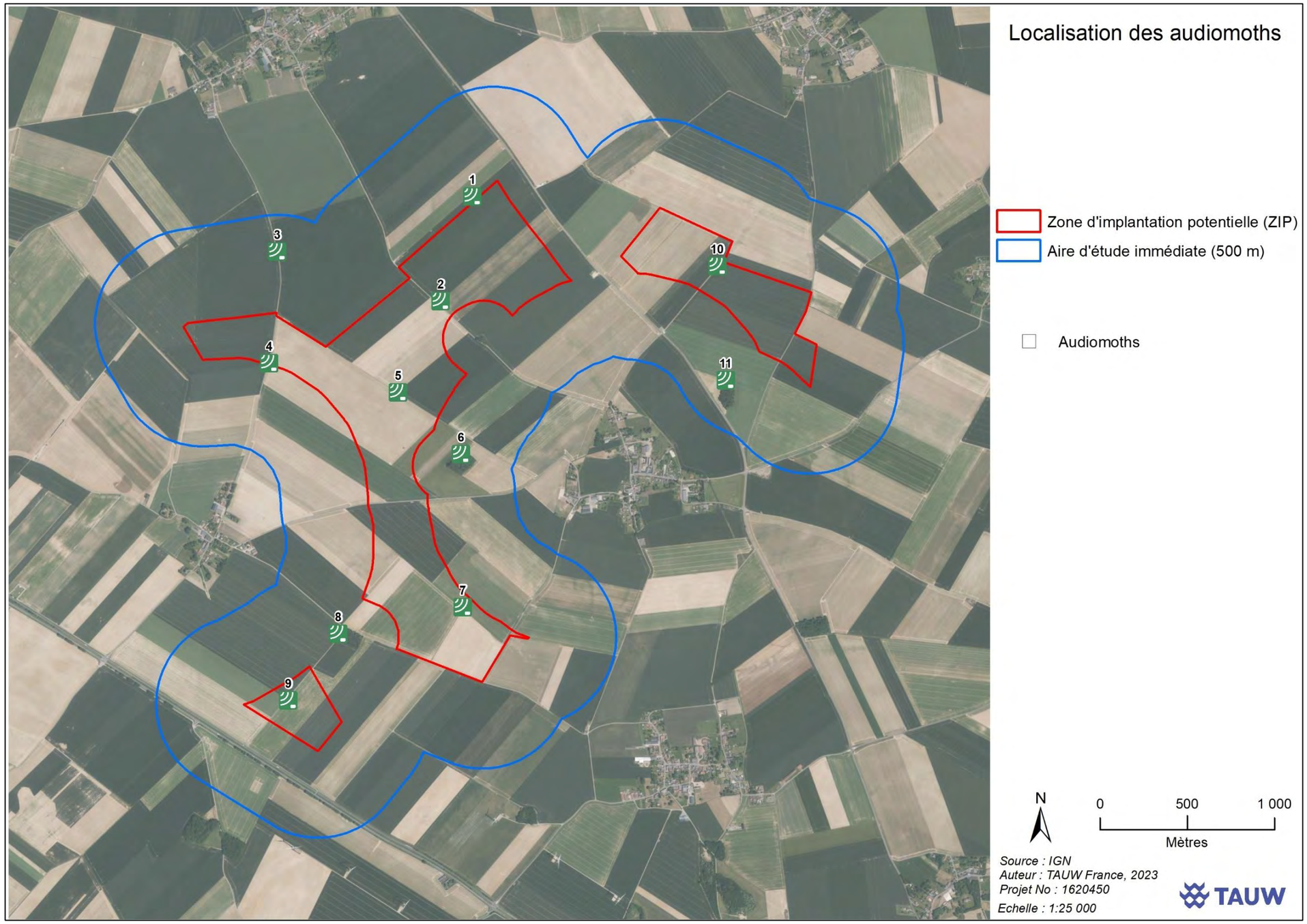
Dans ce cadre, **aucun biais observateur** n'entrave l'étude.

De même, **aucun biais temporel** ne viendra compromettre l'analyse puisque tous les appareils se mettront simultanément en marche à l'heure choisie. Aucun dérangement par le bruit ou la lumière n'entravera les résultats des écoutes chiroptérologiques, notamment pour les chauves-souris du genre « Murins ».

À la suite de la pose des enregistreurs passifs d'ultrasons (Audiomoths), le tri puis l'identification des signaux ont été réalisés par analyse informatique.

La carte en page suivante présente la localisation des audiomoths.

Figure 188 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sol (transits printaniers, automnaux et mise-bas)



5.1.12. Conditions d'application de l'inventaire général

5.1.11.1. Ressources consultées pour l'analyse bibliographique

Le tableau ci-après présente la liste des différents organismes consultés afin d'évaluer au préalable, la diversité et la valeur patrimoniale de la faune et de la flore présentes sur le territoire

Tableau 41 : Liste non exhaustive des organismes consultés

Organismes consultés	Ressource(s)	Référence(s)
DREAL Hauts-de-France	Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura2000, Parcs et réserves naturels, etc.)	DREAL HAUTS-DE-FRANCE - Direction Régionale Environnement Aménagement Logement (developpement-durable.gouv.fr)
Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL)	Données floristiques à l'échelle de la commune	www.cbnbl.org
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données floristiques et faunistique à l'échelle de la commune	INPN - Recherche avancée - choix d'une recherche (mnhn.fr)
Clicnat – Picardie Nature	Données faunistiques à l'échelle de la commune	Clicnat - Picardie Nature
Atlas des mammifères des Hauts-de-France	Données chiroptérologiques à l'échelle de la commune (maille)	Atlas Mammifères des Hauts-de-France (clicnat.fr)
Faune-France	Données faunistiques à l'échelle de la commune	www.faune-france.org
Ligue pour la protection des oiseaux Pas-de-Calais (LPO)	Données avifaunistiques à l'échelle de la commune	LPO Pas-de-Calais – Agir pour la biodiversité
TAUW France	Base de données interne	/

5.1.11.2. Prospections de terrain

Le planning et la pression d'inventaire se base sur le *« Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres »* (Ministère de la Transition Ecologique, Octobre 2020) et conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement déclarant que le contenu de l'étude d'impact, dont l'étude écologique *« est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».*

Le tableau en page suivante présente le planning des différentes sorties réalisées sur un cycle biologique complet.

Tableau 42 : Planning des inventaires

Taxons étudiés		Nombre de passage*	Date des inventaires	Conditions météorologiques
Habitats/Flore		2 passages	11/05/2023	Soleil – 7-17°C – Vent de 17km/h
			15/06/2022	Ciel dégagé – 14-25°C – Vent de 10km/h
Entomofaune		Non spécifié	17/08/2023	Partiellement nuageux – 24°C – Vent de 15km/h
			Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections	
Herpétofaune (Amphibiens/Reptiles)		Non spécifié	Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections	
Mammofaune (hors Chiroptères)		Non spécifié	Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections	
Avifaune	**Hivernants**	4 passages	19/12/2022	Couverture nuageuse totale - 8-10°C - Vent de 15km/h provenance Sud-Est
			16/01/2023	Nuages dominants avec éclaircies éparses - Longue pluie fine intermittente - 5-6°C - Vent de 30km/h provenance Ouest
			25/01/2023	Couverture nuageuse totale - Légère brume - -1-1°C - Vent de 10km/h provenance Ouest
			01/02/2023	Nuages dominants avec éclaircies éparses - 9-10°C - Vent de 28km/h provenance Ouest
	Migration prénuptiale	4 passages	23/02/2023	Nuages dominants avec éclaircies légères - brouillard à 10h30 - 3-6°C - Vent de 3km/h provenance Ouest
			15/03/2023	Soleil dominant - 4-16°C - Vent de 5km/h provenance Ouest
			03/04/2023	Soleil dominant - 17-19°C - Vent de 20km/h provenance Nord
			27/04/2023	Nuages dominants avec éclaircies légères - 9-13°C - Vent de 13km/h provenance Est-Sud-Est
	Reproduction	8 passages dont 2 nocturnes	11/05/2023	Couverture nuageuse totale - 10-18°C - Vent de 30km/h provenance Sud-Ouest
			25/05/2023	Petits nuages éparses - Bruine - 10-18°C - Vent de 15km/h provenance Nord-Ouest
			21/06/2023	Couverture nuageuse totale - 25-28°C - Vent de 15km/h provenance Nord-Ouest
			20/07/2023	Couverture nuageuse totale - Courte pluie fine occasionnelle - 14-19°C - Vent de 10km/h provenance Sud-Ouest
			08/03/2023 (N)	Nuages dominants avec éclaircies éparses - 10-6°C - Vent de 25km/h provenance Sud-Ouest
			21/06/2023 (N)	Nuages dominants avec éclaircies éparses - 21°C - Vent de 10km/h provenance Nord-Ouest
			25/05/2023 (P)	Plein soleil - Bruine - 10-18°C - Vent de 15km/h provenance Nord-Ouest
			05/07/2023 (P)	

Taxons étudiés		Nombre de passage*	Date des inventaires	Conditions météorologiques
Chiroptères (au sol)	**Migration postnuptiale**	8 passages	25/08/2022	Petits nuages très éparses - 20-30°C - Vent de 19km/h provenance Sud-Est
			09/09/2022	Nuages dominants avec éclaircies marquées - 16°C - Vent de 25km/h provenance Sud-Ouest
			20/09/2022	Couverture nuageuse totale - 11°C - Vent de 5km/h provenance Nord-Ouest
			06/10/2022	Nuages dominants avec éclaircies légères - 16°C - Vent de 10km/h provenance Ouest
			28/10/2022	Nuages dominants avec éclaircies éparses puis éclaircies marquées - 14-20°C - Vent de 15km/h provenance Sud-Est
			04/11/2022	Nuages dominants avec éclaircies légères - 15°C - Vent de 12km/h provenance Nord-Ouest
			08/11/2022	Nuages dominants avec éclaircies éparses - 15°C - Vent de 20km/h provenance Sud
			22/11/2022	Couverture nuageuse totale - pluie de 12h à 13h - 13°C - Vent de 20km/h provenance Sud
	Transits printaniers	3 nuits d'enregistrements	03/04/2023	Petits nuages éparses - 5°C - Vent de 20km/h – absence de nébulosité – Lune croissante descendante
			26/04/2022	Petits nuages éparses – 7°C – Vent de 10 à 15km/ h -Absence de nébulosité – Demi-Lune
			10/05/2023	Couverture nuageuse relative – 9°C – Vent de 20km/ h -Absence de nébulosité – Lune décroissante montante
	Mise-bas	5 nuits d'enregistrements	24/05/2023	Petits nuages éparses – 7°C – Vent de 15km/ h -Absence de nébulosité – Lune croissante descendante
			05/06/2023	Ciel dégagé – 13°C – Vent de 20km/ h -Absence de nébulosité - Lune croissante descendante
			21/06/2023	Léger voile nuageux – 20°C – Vent de 5 à 10km/ h -Absence de nébulosité – Lune décroissante montante
			06/07/2023	Nuages dominants – 13°C – Vent de 5 à 10km/ h -Absence de nébulosité – Lune décroissante montante
			19/07/2023	Ciel dégagé – 15°C – Vent de 20 à 25km/ h -Absence de nébulosité – Lune croissante descendante
	Transits automnaux	5 nuits d'enregistrements	24/08/2022	Couverture nuageuse assez importante – 27°C – Vent 0 à 5km/h – Absence de nébulosité – Lune décroissante descendante
			15/09/2022	Ciel dégagé – 16°C – Vent de 10 à 15km/h -Absence de nébulosité – Lune décroissante montante
			28/09/2022	Ciel dégagé – 10°C – Vent de 15 à 20km/h -Absence de nébulosité – Lune croissante descendante
			11/10/2022	Couverture nuageuse relative – 13°C – Vent de 0 à 5km/h - Absence de nébulosité - Pleine Lune
			27/10/2022	Léger voile nuageux – 20°C – Vent de 15km/h - Absence de nébulosité – Lune croissante descendante

Légende du tableau ci-dessus : (N) : Nocturne, (C) : Crépusculaire, (P) : Espèces patrimoniales, (B) : Busards

(*) Le nombre de passage réalisé se base sur le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens de 2016, le protocole établi par la SFEPM (2016), sur les recommandations de la DREAL concernée ainsi que le cahier des charges du porteur de projet.

5.2. EVALUATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

A partir de l'implantation pressentie du parc éolien, les différents zonages naturels présents sur **un rayon de 20 km (aire d'étude éloignée)** autour du projet ont été analysés. La DREAL régionale a été consultée. Les espaces d'intérêts écologiques présents dans **un rayon de 20 km** sont représentées sur les cartes suivantes.

5.2.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

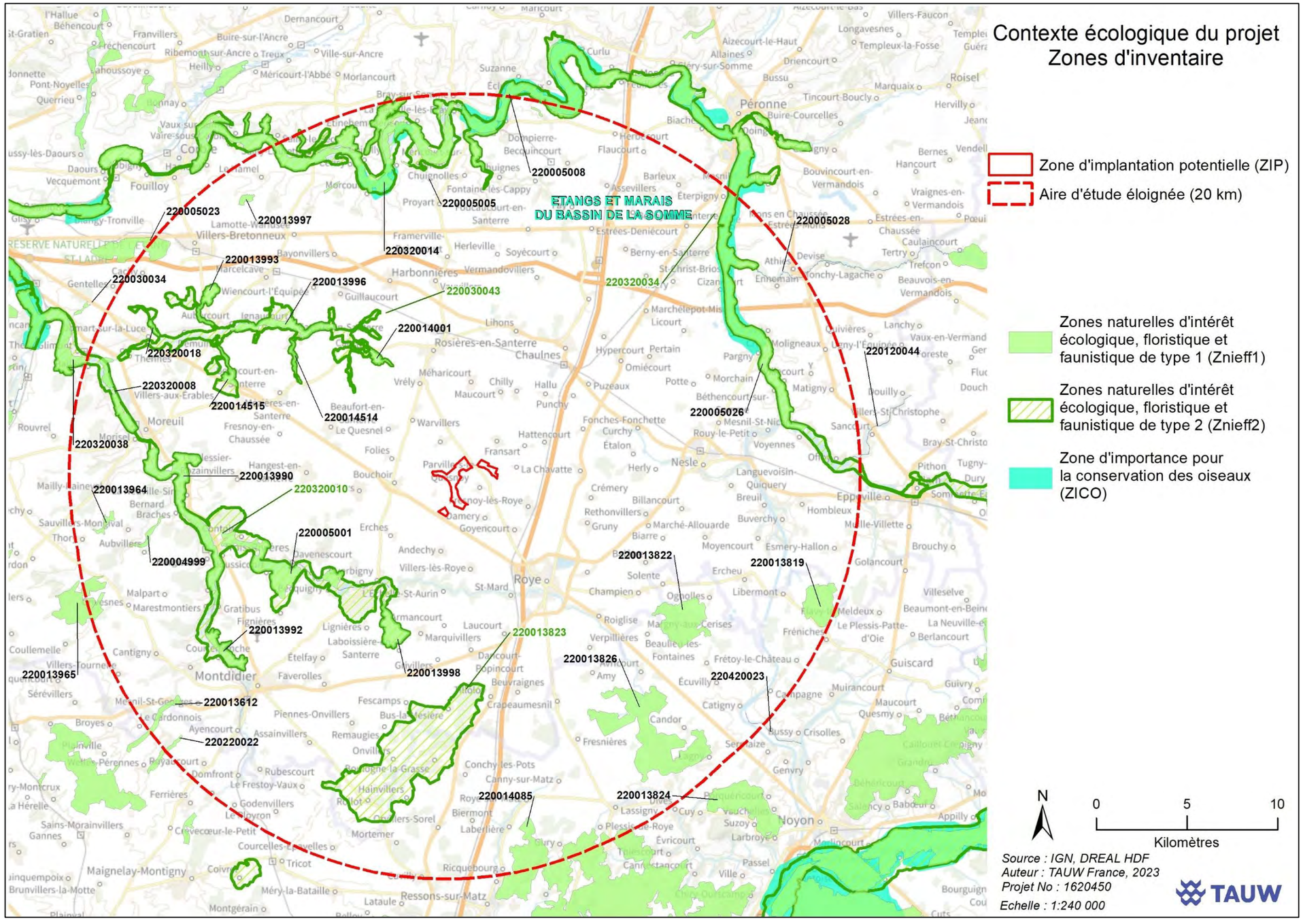
On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats) ;
- Les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Aucune ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. 36 ZNIEFF sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

Figure 189 : Localisation des ZNIEFF de type I et II



5.2.2. Zones Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

5.2.2.1. Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite Directive Habitat, et le décret n° 95-631 du 5/5/1995. La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysage qui sont en danger de disparition.

Pour atteindre les objectifs précédents, des zones spéciales de conservation (ZSC) sont désignées. Elles peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulière.

La ZSC la plus proche de l'aire d'étude immédiate est dénommée « TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE » (FR2200359). Elle est située à 12,6 km de la ZIP.

5.2.2.2. Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

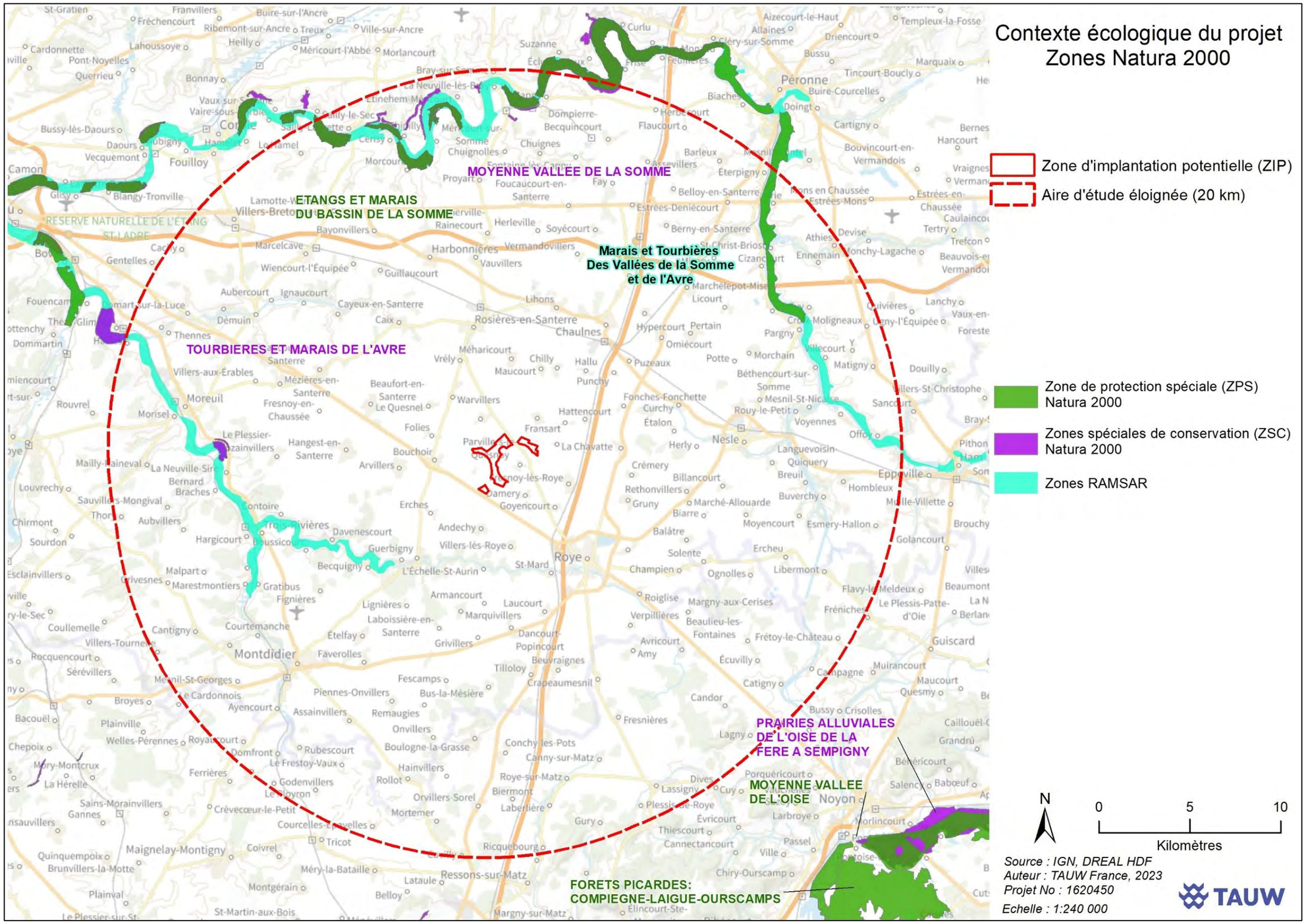
La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite " Directive Oiseaux " concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de " **Zones de Protection Spéciales** " **(ZPS)** visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées en se référant aux inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

La ZPS la plus proche de l'aire d'étude immédiate est dénommée « ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME » (FR2212007) située à 15 km de la ZIP. A noter qu'aucune ZICO n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 190 : Localisation des zones Natura 2000



5.2.3. Parcs naturels nationaux

Les parcs nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

Aucun parc naturel national n'est présent dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

5.2.4. Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

Aucun parc naturel régional n'est présent dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

5.2.5. Réserves naturelles nationales

En application de la loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les **réserves naturelles nationales** sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

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

5.2.6. Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme **Réserves naturelles régionales (ou anciennement « volontaires »)** par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelables.

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

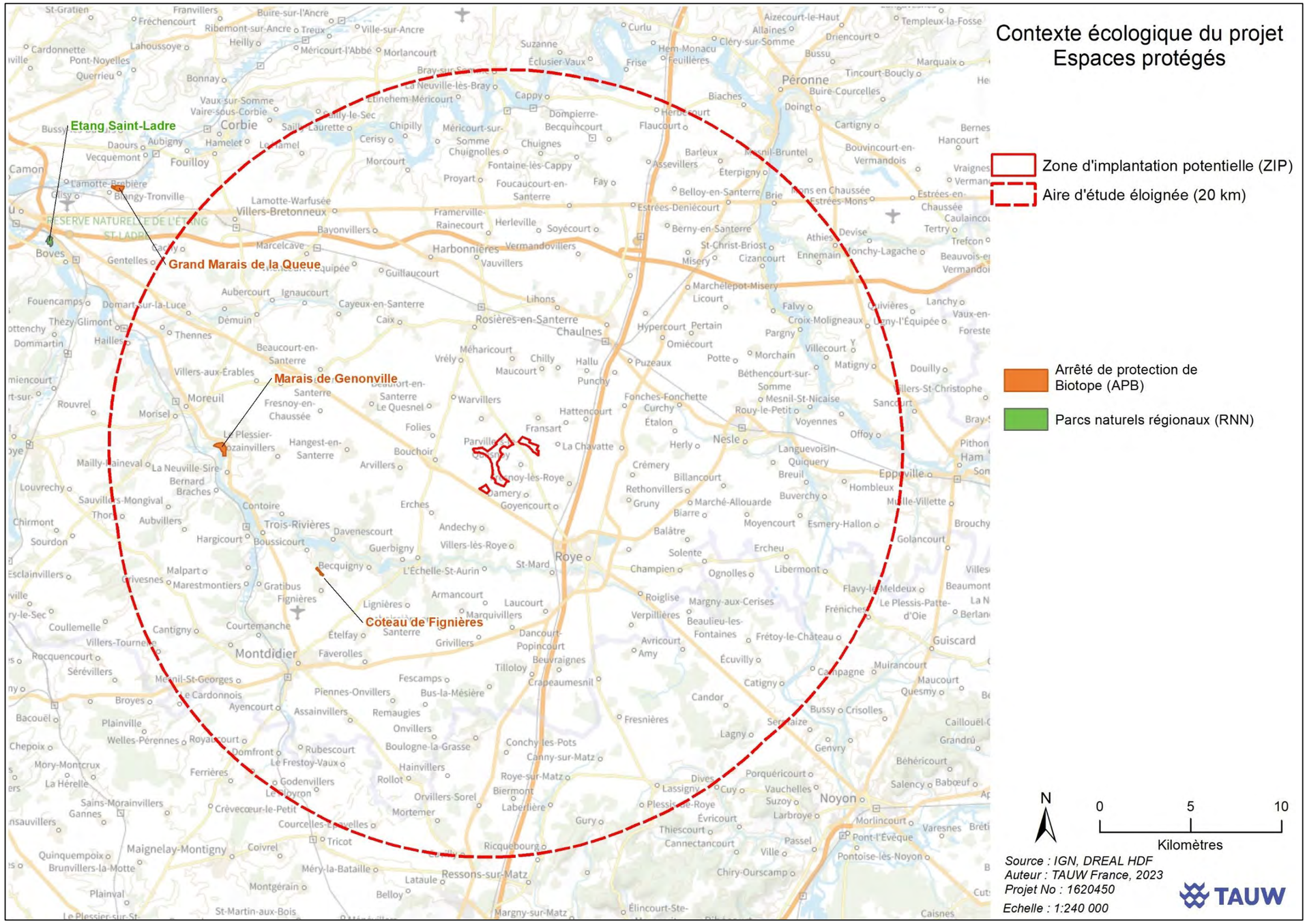
5.2.7. Arrêtés de protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères.

Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope. Le site le plus proche concerné par un arrêté est situé à 9,4 km de la ZIP, à savoir le « Coteau de Fignières ».

Figure 191 : Localisation des espaces protégés



5.2.8. Zones humides

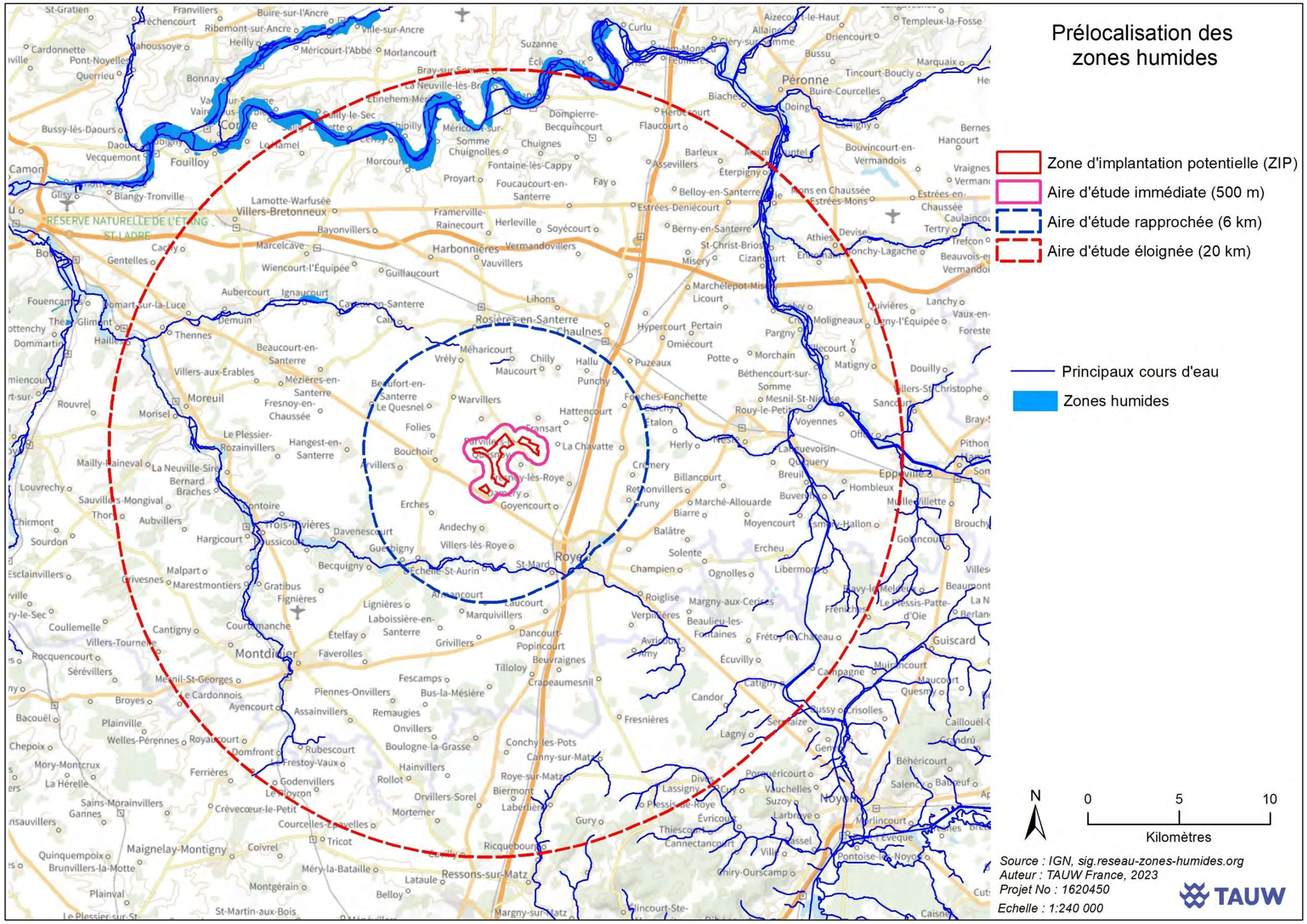
D'après les données cartographiques issues du site internet http://sig.reseau-zones-humides.org/**, la zone d'étude n'est pas incluse au sein d'une zone à dominante humide. Aucune zone humide n'est présente au sein de la ZIP.**

Compte-tenu des fonctions écologiques remplies par les zones humides, leur protection a été déclarée d'intérêt général par la loi de développement des territoires ruraux du 23 février 2005 et les travaux pouvant y générer un impact sont soumis au régime de déclaration/autorisation (loi sur l'eau du 3 janvier 1992). C'est pourquoi il est nécessaire de savoir si un site comporte une zone humide et d'évaluer de façon précise l'importance spatiale de la zone humide présente sur les sites, pour en établir une cartographie fine, en vue d'intégrer, au mieux, sa présence au projet d'aménagement.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 **définit deux méthodes** pour la délimitation d'une zone humide : une par **l'analyse de la couverture végétale** (étude botanique) du site et une autre par **l'étude du sol** (étude pédologique).

En fonction de l'implantation du projet, une étude pédologique pourra être réalisée sur le site pour vérifier, au regard de la composition du sol, la présence ou l'absence de zone humide au droit des installations (plateformes, virages, chemin d'accès, etc.).

Figure 192 : Localisation des zones humides



5.2.9. Bilan du contexte écologique

Aucun espace protégé (réserve, arrêté de protection, etc.), site Natura 2000, ZNIEFF de type I ou II n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Une évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée, accessible au sein de l'étude écologique (présente en annexe). Le projet éolien devra prendre en considération les enjeux identifiés au sein de ces différents zonages référencés.

D'après les données cartographiques du SRCE de Picardie, seule l'aire d'étude rapprochée est concernée par un corridor surfacique multitrame ainsi que des corridors linéaires arborés, herbacés alluviaux et différents réservoirs de biodiversité multitrame. Ces différents éléments se concentrent au sud de la zone d'étude avec le passage de la rivière de l'Avre.

Bien que l'aire d'étude immédiate du projet ne soit pas incluse dans ces zonages recensés, les expertises écologiques (cycle biologique complet), présentées dans le reste de l'étude, permettront d'identifier la biodiversité et les enjeux au niveau de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

5.3. BILAN ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE PAR GROUPE TAXONOMIQUE ETUDIE

L'analyse bibliographie a été réalisée à partir des bases de données accessibles en ligne, et l'évaluation patrimoniale s'est basée sur divers textes législatifs européens, nationaux et régionaux. Ces données sont détaillées au sein de l'étude écologique (disponible en annexe).

Afin de connaître l'état des populations et des habitats dans la région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les populations et les habitats concernés.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse bibliographique se base uniquement sur les observations faites sur les communes limitrophes à l'aire d'étude. Seules les données postérieures aux dix dernières années ont été prises en compte (hors observations remarquables et/ou espèces d'intérêt patrimonial et communautaire relativement récentes. Ces espèces seront mises en avant par un astérisque (*)).

5.3.1. Analyse bibliographique pour la flore

L'analyse bibliographique pour la flore, à l'aide des données de l'INPN, à l'échelle de la commune de Parvillers-le-Quesnoy et ses communes limitrophes, a permis de recenser **un total de 384 espèces de plantes vasculaires**, sur la période 2012-2023.

L'analyse bibliographique réalisée à l'aide des données du logiciel Digitale 2 du CBNBL a permis, quant-à-elle de recenser **un total de 363 espèces floristiques** au sein de la commune de Parvillers-le-Quesnoy et de ses communes limitrophes.

La combinaison de ces deux sources d'informations (Digitale 2 et INPN) présente un total de 463 espèces citées à l'échelle de la commune de Parvillers-le-Quesnoy et de ses communes limitrophes, sur la période 2012-2023.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié :

- aucune espèce n'est protégée nationalement ;
- 1 espèce est protégée régionalement, le **Pâturin des marais (*Poa palustris L., 1759*)** ;
- 17 espèces sont déterminantes de ZNIEFF et considérées d'intérêt patrimonial ;
- 65 espèces sont caractéristiques de zones humides ;
- 2 espèces ont un statut de menace notable à l'échelle régionale (à minima « VU ») : **le Cétérach (*Asplenium ceterach*)** et l'**Asperge officinale (*Asparagus officinalis*) ;**
- 35 espèces possèdent un niveau de rareté régional important (à minima « AR ») ;
- 10 espèces sont évaluées comme exotiques envahissantes avérées.

Une évaluation des incidences sur les espèces à enjeux sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc éolien n'affecte pas leur conservation.

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 54 espèces de plantes vasculaires sont remarquables et la majorité d'entre-elles sont potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate. D'après la bibliographique, l'enjeu associé à la flore apparaît globalement faible.

5.3.2. Analyse bibliographique pour l'entomofaune

L'analyse bibliographique pour l'entomofaune, à l'échelle des communes limitrophes au projet, a permis de recenser **23 espèces** au total, à savoir :

- 3 espèces de lépidoptères (comprenant uniquement les rhopalocères, c'est-à-dire les papillons diurnes) ;
- 16 espèces d'odonates (comprenant les libellules et les demoiselles) ;
- 4 espèces d'ortoptères (comprenant les criquets et les sauterelles).

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, les espèces de lépidoptères et d'orthoptères sont potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate à la vue de l'analyse des habitats par satellite. En ce qui concerne les odonates et en raison de l'absence de milieux humides et aquatiques sur la zone d'étude, seules les espèces dont le territoire de chasse peut s'éloigner de plusieurs kilomètres d'un plan d'eau comme les Aeschnes, Anax et Orthétrums sont ponctuellement observables. Néanmoins, d'après la bibliographique, l'enjeu associé à l'entomofaune apparaît globalement très faible.

5.3.3. Analyse bibliographique pour les amphibiens

L'analyse bibliographique pour les amphibiens, à l'échelle des communes limitrophes au projet, a permis de recenser **4 espèces** au total, à savoir :

- 3 espèces d'anoures (comprenant les grenouilles et les crapauds) ;
- 1 espèce d'urodèles (comprenant les tritons et les salamandres).

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, 1 espèce est remarquable :

- toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur le territoire national ;
- aucune espèce n'est d'intérêt communautaire ;
- **1 espèce** nécessite une protection stricte d'après l'annexe IV de la Directive « Habitats / Faune / Flore » ;
- aucune espèce n'est intérêt patrimonial.

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 1 espèce d'amphibien est remarquable. Néanmoins, aucun habitat favorable aux amphibiens n'est présent sur site (mares, bassins, etc.). Leur présence potentielle dans l'aire d'étude est donc quasi-nul. Ainsi, d'après la bibliographique, l'enjeu associé aux amphibiens apparaît globalement très faible.

5.3.4. Analyse bibliographique pour les reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été recensée dans la bibliographie à l'échelle des communes limitrophes au projet. Cependant, certaines espèces sont potentiellement présentes même si elles n'ont pas été référencées dans le secteur d'étude (ex : Orvet fragile, Lézard vivipare, etc.).

5.3.5. Analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères)

L'analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères), à l'échelle des communes limitrophes au projet, a permis de recenser **30 espèces** au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, aucune espèce est remarquable :

- aucune espèce est protégée nationalement ;
- aucune espèce est d'intérêt communautaire ;
- aucune espèce présente un intérêt patrimonial.

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) est remarquable. Ces espèces communes sont quasiment toutes potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate, à la vue de l'analyse des habitats par satellite. Néanmoins, d'après la bibliographique, l'enjeu associé aux mammifères apparaît globalement faible.

5.3.6. Analyse bibliographique pour l'avifaune

L'analyse bibliographique pour l'avifaune, à l'échelle des communes limitrophes au projet, a permis de recenser **83 espèces** au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, 21 espèces sont d'intérêt patrimonial :

- 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. **;**
- **10 espèces** présentent un intérêt patrimonial au niveau national ;
- **11 espèces** présentent un intérêt patrimonial au niveau régional ;
- **9 espèces** sont d'intérêt communautaire et font parties de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») du réseau Natura 2000.

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.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc éolien n'affecte pas leur conservation.

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 21 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial ont été recensées et sont toutes potentiellement présentes ou observables (mis à part les espèces affiliées aux milieux aquatiques comme le Martin-pêcheur d'Europe et la Sarcelle d'Hiver) dans l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, d'après la bibliographique, l'enjeu associé à l'avifaune apparaît globalement faible.

5.3.7. Analyse bibliographique pour les chiroptères

L'analyse bibliographique pour les chiroptères réalisée par Picardie Nature, à l'échelle des communes limitrophes au projet et dans un rayon de 20 km, a permis de recenser **17 espèces** au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, 5 espèces sont d'intérêt patrimonial :

- toutes les espèces sont protégées selon l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007 ;
- **1 espèce** présente un intérêt patrimonial au niveau national ;
- **3 espèces** présentent un intérêt patrimonial au niveau régional ;

- **4 espèces** sont d'intérêt communautaire et font parties de l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive « Habitats / Faune / Flore ») du réseau Natura 2000.

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.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc éolien n'affecte pas leur conservation.

Au sein de l'aire d'étude éloignée

Dans un rayon de 20 km autour du projet, 17 espèces (et 3 groupes d'espèces) sont recensées autour de la zone d'étude.

Au total, 1 espèce d'intérêt national est connue (la Noctule commune) et 3 espèces d'intérêt patrimonial important au niveau régional (le Murin de Bechstein, la Noctule commune et le Grand Rhinolophe). La commune de Villers-lès-Roye abrite **7 gîtes** de mise-bas et/ou transits de chiroptères dont le Petit Rhinolophe.

➢ Gîtes d'été

Au total, 15 espèces (et 2 groupes d'espèces) sont recensées en gîte en période de mise-bas, répartis dans 83 communes. Parmi toutes les espèces connues, 690 individus sont dénombrés. *Attention, toutes les espèces n'ont pas forcément d'effectifs connus.* Dans le cas présent, il s'agit très majoritairement de la Pipistrelle commune.

➢ Gîtes d'hibernation

Au total, 11 espèces (et 1 groupe d'espèces) sont recensées en gîte en période d'hibernation, répartis dans 19 communes. Parmi toutes les espèces connues, 412 individus sont dénombrés. *Attention, les effectifs de la Pipistrelle commune ne sont pas connus.*

➢ Gîtes de transits

Au total, 15 espèces (et 3 groupes d'espèces) sont recensées en gîte durant la période des transits, répartis dans 80 communes. *Aucun effectif n'est connu pour ces gîtes.*

Au sein de l'aire d'étude rapprochée

Dans un rayon de 6 km autour de la zone d'étude, 14 communes abritent des chauves-souris tout au cours de l'année. Un total de 12 espèces et 1 groupe d'espèces est recensé.

➢ Gîtes d'été

Au total, 7 espèces sont recensées en gîtes en période de mise-bas réparties dans 4 communes, notamment dans la commune de Villers-lès-Roye située à environ 3,5 km au sud de la zone d'étude. Parmi toutes les espèces connues, 27 individus sont dénombrés. *Attention, toutes les espèces n'ont pas forcément d'effectifs connus.*

Dans le cas présent, il s'agit d'une seule colonie de Pipistrelle commune, comptée en 2022 dans la commune de Méharicourt au nord de la zone d'étude.

➢ Gîtes d'hibernation

Au total, 3 espèces (et 1 groupe d'espèces) sont recensées en gîte en période d'hibernation. Elles sont toutes connues uniquement dans la commune de Guerbigny à 6 km au sud-ouest de la zone d'étude. Parmi toutes les espèces connues, 26 individus sont dénombrés. *Attention, toutes les espèces n'ont pas forcément d'effectifs connus.*

➢ Gîtes de transits (T)

Au total, 6 espèces sont recensées en gîte durant la période des transits, dont 4 espèces connues dans la commune de Roye à 6 km au sud-est de la zone d'études. 12 communes abritent des chauves-souris en période des transits, dont la Pipistrelle commune qui est la seule espèce recensée dans toutes les communes. Aucun effectif n'est connu pour ces gîtes.

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 17 espèces de chiroptères ont été recensées et sont toutes potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Ainsi le contexte chiroptérologique de l'aire d'étude rapprochée est plutôt moyen en termes de diversité et de nombre de gîtes connus. La moitié des gîtes connus concerne la Pipistrelle commune qui est très présente au sein de l'AER. Toutefois, en dehors de la vallée de l'Avre à 6km au sud qui constitue une mosaïque de milieux favorables, l'aire d'étude rapprochée est surtout constituée de plaines agricoles.

5.3.8. Synthèse de l'analyse bibliographique

Dans le cadre de la présente étude, une analyse bibliographique à l'échelle des communes concernées ainsi que les communes limitrophes a été réalisée.

A la suite de cette analyse, la diversité semble globalement faible à l'échelle du territoire au regard du nombre d'espèces recensées au niveau régional.

A partir d'une évaluation du degré de compatibilité entre les exigences écologiques d'une espèce et les habitats pouvant être présents dans l'aire d'étude écologique, est définit le caractère potentiel d'une espèce. Seules les espèces présentant un statut de menace défavorable à l'échelle nationale ainsi que les espèces/habitats de la Directive 92/43/CEE (Directive « Habitats / Faune / Flore ») et les espèces de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») ont été considérées. L'ensemble des espèces issu de l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

Parmi les espèces remarquables recensées, la majorité des espèces sont potentiellement présentes ou observables ponctuellement au sein de l'aire d'étude immédiate.

A la suite de l'analyse bibliographique, les méthodologies d'inventaires sont adaptées aux enjeux identifiés.

5.4. DESCRIPTION DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS SUR LA ZONE D'ETUDE

5.4.1. Espèces floristiques

5.4.1.1. Statuts et enjeux écologiques associés à la flore recensée dans l'aire d'étude

Sur l'ensemble des inventaires écologiques réalisés, **131 espèces végétales** ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate.

Sur les 131 espèces végétales observées, **112 sont très communes à assez communes**.

On relate tout de même la présence de 3 espèces assez rares (AR) et 2 espèces rares (R) sur le territoire des Hauts-de-France :

- espèces assez rares : le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus L., 1753*), le Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762*) et le Rosier rugueux (*Rosa rugosa Thunb., 1784*) ;
- espèce rare : le Troène des haies (*Ligustrum ovalifolium Hassk., 1844*) ;
- espèce très rare : le Groseillier sanguin (Ribes sanguineum Pursh, 1814).

À noter que le statut de rareté mentionné ici se rapporte aux individus/espèces naturalisés et subspontanés au sein d'un territoire donné.

En outre, excepté le Bleuet (*C. segetum*), les espèces citées précédemment ne sont pas spontanées au sein de l'AE mais proviennent de plantations horticoles. Elles ne présentent pas d'enjeu au sein du site d'étude.

Sur les 131 espèces végétales observées au sein de l'aire d'étude :

- aucune espèce n'est soumise à une protection nationale ;
- aucune espèce n'est soumise à une protection régionale ;
- aucune espèce n'est soumise à la directive Habitats/Faune/Flore,

2 espèces sont définies comme étant d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF : le Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762)* et la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus L., 1753*).

Au sein de l'AEI, on définit un total de 2 espèces végétales patrimoniales, relatif à leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF. Il s'agit du Bleuet (*Cyanus segetum*) et de la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*).

5.4.1.2. Espèces végétales exotiques envahissantes

1 espèce végétale évaluée exotique envahissante a été identifiée au sein de la zone d'étude. Il s'agit du **Rosier rugueux (*Rosa rugosa Thunb., 1784*).**

Rosier rugueux - TAUW

Cette espèce est localisée au sein d'une haie implantée au sud-est de l'AEI. La présence sur site de cette espèce invasive est par conséquent liée à une activité anthropique.

De plus, le Rosier rugueux ne figure pas dans la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union Européen et/ou au niveau national.

Aucune gestion sur site n'est donc à envisager pour cette espèce.

5.4.2. Habitats naturels et semi-naturels

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, **8 habitats** ont été identifiés et classés selon les catégories suivantes :

- Habitats ouverts à semi-ouverts **(E2.22 ; FA.2 ; FB ; G5.1) ;**
- Habitats fermés **(G1.A1) ;**
- Habitats anthropisés **(I1.1 ; J6.4) ;**
- Infrastructures anthropiques **(J4.2).**

On note ainsi un total de **7 habitats naturels et/ou semi naturels** au sein de l'AEI.

Bleuet - TAUW

5.4.2.1. Caractérisation des habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate

Habitats ouverts et semi-ouverts

Les habitats ouverts et semi-ouverts font référence aux formations végétales basses, dominées par des herbacées et/ou arbustes de petites tailles. Dans ce type de milieu, les espèces arborées sont absentes ou ponctuelles.

Au sein de la ZIP, 4 habitats ont été identifiés comme étant des milieux ouverts à semi-ouverts :

- **Prairies de fauche planitiaires subatlantiques**

Prairie de fauche planitiaires subatlantiques - TAUW

L'enjeu de conservation de cet habitat est faible. En effet, sa naturalité et son état de conservation, évalués comme mauvais, permettent de définir un **enjeu global faible** à cet habitat.

- **Haies d'espèces indigènes fortement gérées**

La faible naturalité des haies ainsi que l'intensité de gestion qui y est appliquée leurs confèrent un enjeu de conservation faible au sein de l'AEI.

Néanmoins, les haies constituent des milieux transitoires pouvant permettre les déplacements et l'alimentation de l'avifaune et de la mammofaune. Elles présentent donc un intérêt davantage orienté pour la faune que pour la flore. **L'enjeu global est faible** pour cet habitat.

- **Alignement d'arbres**

Une espèce patrimoniale, déterminante de ZNIEFF a été observée au sein de cet habitat. Il s'agit de la **Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus L., 1753*).**

Malgré la présence de cette espèce, **l'enjeu associé à cet habitat est évalué comme faible**. En effet, les alignements d'arbres correspondent à des milieux pauvres sur le plan floristique. Ce type d'habitat est conditionné par un entretien régulier notamment en termes d'élagage. La naturalité de celui-ci est alors réduite.

- **Plantations d'arbustes**

L'enjeu de cet habitat est évalué comme faible à la vue des espèces floristiques le composant et de son état de conservation.

Habitats fermés

Les milieux fermés font référence aux formations végétales dominées par une végétation ligneuse arborescente. Dans ce type de milieu, la strate herbacée apparait en général sous-développée. La strate arbustive quant-à-elle est limitée par la présence d'espèces de hauts-jets qui tendent à évoluer vers une strate arborée.

Au sein de l'AEI, un habitat est identifié comme étant un milieu fermé, il s'agit de boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*.

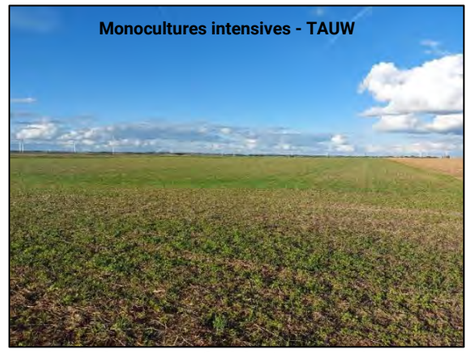
L'enjeu de conservation de cet habitat est modéré. Par leur diversité végétale et de leur état de conservation, ces boisements présentent un intérêt écologique non négligeable au sein de l'AEI.

Habitats anthropisés

Les habitats anthropisés font références ici aux milieux fortement influencés par les activités humaines. Ces habitats correspondent en général à des milieux pauvres d'un point de vue floristique et dominés par des espèces de milieux perturbés, présentant de faibles exigences écologiques.

Au sein de l'AEI, deux habitats ont été identifiés comme étant des milieux anthropisés :

- **Monocultures intensives**


Monocultures intensives - TAUW

Une espèce patrimoniale, déterminante de ZNIEFF a été observée au sein de cet habitat. Il s'agit du **Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762*).**

L'enjeu de conservation de cet habitat est très faible. Les cultures présentent un très faible degré de naturalité et les espèces qui les composent sont communes à l'échelle régionale. Au niveau de la zone d'expression du Bleuet (*C. segetum*), l'enjeu est relativement plus élevé que sur le reste des cultures agricoles mais reste néanmoins **évalué comme faible** à la vue du nombre de pieds observés.

- **Déchets agricoles et horticoles**

L'enjeu de conservation est très faible d'un point de vue floristique. Néanmoins, cet habitat peut présenter un intérêt au niveau de l'avifaune et des micromammifères. **L'enjeu global est défini comme très faible.**

5.4.2.2. Synthèse et enjeux associés aux habitats naturels et semis-naturels présents dans l'aire d'étude

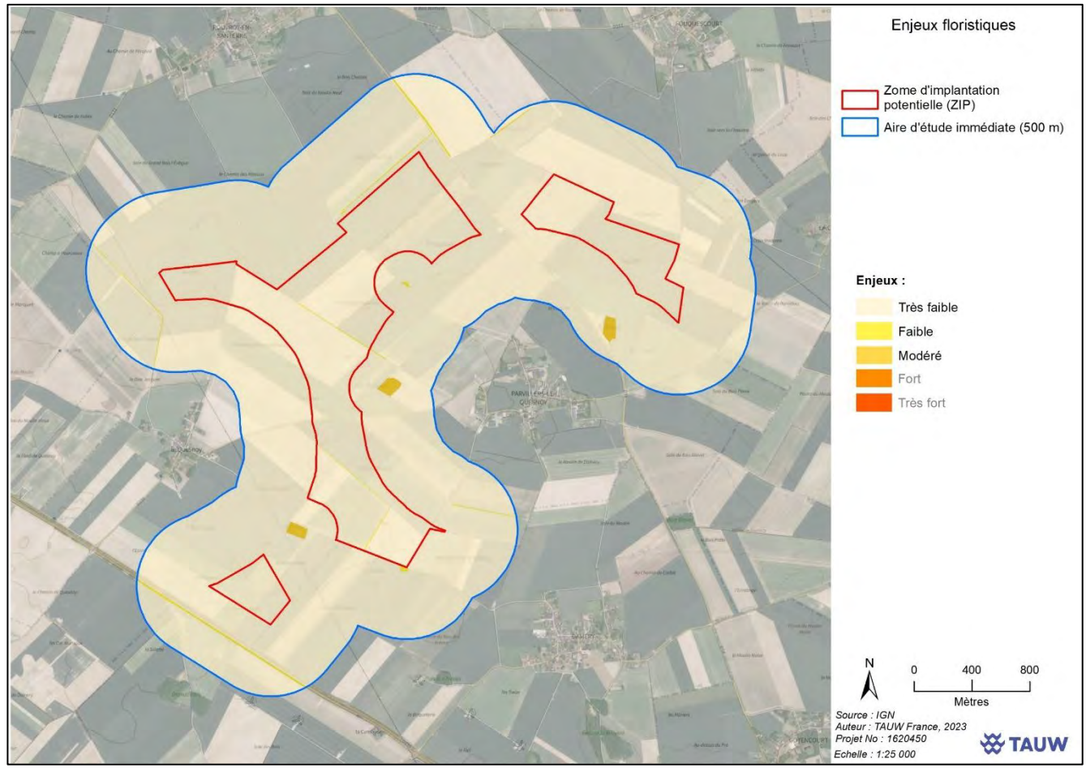
Le tableau suivant synthétise les informations importantes relatives aux habitats de l'aire d'étude immédiate. A partir de ces informations, un niveau d'enjeu de conservation par habitat est défini.

Tableau 43 : Habitats naturels et semis-naturels identifiés sur la zone d'étude

Habitats (typologie EUNIS)	Correspondance CORINE Biotope	Rareté sur le site	Etat de conservation	Enjeu de conservation
E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	38.22 – Prairies de fauche des plaines médio-européennes	Peu commun	Mauvais	Faible
FA.2 – Haies d'espèces indigènes fortement gérées	/	Peu commun	Moyen	Faible
FB – Plantations d'arbustes	/	Rare	Moyen	Faible
G5.1 – Alignements d'arbres	84.1 – Alignements d'arbres	Rare	Mauvais	Faible
G1.A1 – Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*	41.2 – Chênaies-charmaies	Peu commun	Bon	Modéré
I1.1 – Monocultures intensives	82.11 - Grandes cultures	Très commun	/	Faible / Très faible
J6.4 - Déchets agricoles et horticoles	/	Rare	/	Très faible
J4.2 – Réseaux routiers	/	Peu commun	/	Très faible

La carte suivante présente les différents enjeux pour la faune et la flore au sein de la zone d'implantation potentielle et de son aire d'étude immédiate.

Figure 193 : Enjeux Flore/Habitats au sein de l'aire d'étude immédiate



5.4.3. Zones humides

5.4.3.1. Caractérisation des zones humides présentes dans l'aire d'étude par la méthodologie botanique

➢ Détermination des zones humides par les habitats

Parmi les 7 habitats floristiques identifiés dans la zone d'étude :

- aucun n'est caractéristique de milieux humides ;
- 2 habitats sont côtés « p. » (pro parte) dans l'annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008, il s'agit des habitats :
  - « Prairies de fauche planitiaires subatlantiques » (E2.22) ;
  - « Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* » (G1.A1).

Pour ces habitats côtés « p. », des relevés zones humides par la méthode pédologique ou botanique sont nécessaires pour déterminer le caractère humide ou non humide de la zone occupée par ces habitats.

➢ Détermination des zones humides par la méthode floristique

6 espèces indicatrices de zones humides ont été observées lors des relevés floristiques de terrain.

La caractérisation de zone humide par la méthode botanique s'est concentrée au niveau de la ZIP et des habitats en limites directes de celle-ci.

Aucun habitat ne présentait une diversité et un taux de recouvrement des espèces indicatrices de zones humides assez important pour la caractérisation d'une zone humide floristique.

5.4.3.2. Synthèse sur les zones humides

Parmi les habitats observés sur le site d'étude, aucun n'est caractéristique de zone humide par la méthode botanique. La flore s'exprimant au sein des différents habitats naturels et semi-naturels définit un caractère non humide à l'ensemble de l'aire d'étude.

5.4.4. Conclusion de l'expertise flore-habitats et zones humides

Les espèces floristiques identifiées sur le site d'étude sont majoritairement assez communes à très communes en région. Il est cependant à noter la présence de deux espèces patrimoniales déterminantes de ZNIEFF. A noter que parmi ces espèces, aucune n'a été observée au sein de la ZIP. Seul le Bleuet (*C. segetum*) est retrouvé en bordure de celle-ci.

Au regard de la diversité floristique, la ZIP ainsi que l'AEI présentent donc un enjeu globalement faible à très faible. Seuls les boisements localisés au sud-ouest, au centre et au nord-est de l'AEI sont définis comme d'intérêt floristique et sont évalués avec un enjeu modéré. L'effort de conservation sera donc davantage à établir au niveau de ces boisements.

5.5. DESCRIPTION DE LA FAUNE SUR LA ZONE D'ETUDE

5.5.1. Etude de l'entomofaune

Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour l'entomofaune. En effet, l'aire d'étude est essentiellement représentée par de la grande monoculture intensive qui ne présente pas une richesse floristique importante. Ainsi, **la diversité et l'abondance entomologique potentielle y apparait globalement faible.**

A noter que l'inventaire réalisé dans l'aire d'étude n'est pas représentatif de l'ensemble des espèces d'insectes potentiellement présentes sur le site. **Il s'agit d'un échantillonnage non-exhaustif parmi les centaines d'espèces d'insectes potentielles présentes.**

- **Rhopalocères**

Les **Rhopalocères** (papillons diurnes) constituent l'un des groupes entomologiques le mieux étudié en France métropolitaine. Une grande partie d'espèce présente certaines exigences écologiques. En effet, même si leur présence dans un habitat est principalement déterminée par l'**abondance de la végétation** et la présence de plantes nourricières, d'autres conditions abiotiques telles que le **type de sol**, **la topographie**, **le climat, les conditions d'ensoleillements** et **le taux d'humidité** jouent également un rôle important. Par ailleurs, la plupart des espèces sont également tributaires d'une structure particulière de la végétation variant en fonction de leur stade de développement (œuf, chenille, chrysalide, imago).

Ainsi, les espèces peuvent être regroupées par différents **domaines biogéographiques** (alpin, méditerranéen, atlantique ou continental) et par grands types d'habitats ou **éco-complexes** (ouverts et sec, zones humides ou forestiers).

A noter également que certaines espèces peuvent réaliser des migrations plus ou moins importantes : annuelles ou occasionnelles (ex : Paon-du-jour), et se faire sur de grandes distances (Belle-Dame, Vulcain, Grand tortue, Morio, etc.) ou se limiter à une dispersion à partir de leur lieu d'origine pour coloniser de nouveaux territoires plus ou moins proches. Il s'agit alors d'une tendance dispersive pour une ou plusieurs espèces (Machaon, Paon-du-jour, Gazé, Carte géographique, etc.).

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence de **7 espèces** de papillons diurnes dont **aucune ne possède de statut réglementaire ou patrimonial**.

- **Odonates**

Les **Odonates** (libellules et demoiselles) sont dépendants de la présence d'eau. En effet, toutes les espèces possèdent un cycle de vie biphasique comprenant une phase aquatique à l'état larvaire et terrestre à l'état adulte. Néanmoins, les milieux aquatiques qu'elles fréquentent sont variés et sont observables occasionnellement dans tout autre type de milieu naturel. Certaines espèces peuvent être qualifiées d'ubiquistes tandis que d'autres peuvent être spécialisées ou dépendantes d'un habitat particulier. On peut alors regrouper plusieurs espèces et les associer à un habitat ; il s'agit d'un **cortège** (pionnier, des tourbières, des étangs et lacs, des mares, des eaux saumâtres, etc.).

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce d'odonate sur la zone d'étude. Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour les odonates. En effet, aucune zone humide n'est présente à proximité immédiate de l'aire d'étude. Ainsi, la présence d'odonates au sein de l'aire d'étude apparaît peu probable ou plutôt anecdotique.

Orthoptères

Les **Orthoptères** (criquets et sauterelles) sont présents dans presque la totalité des milieux terrestres. Néanmoins, la diversité des espèces est très variable d'une zone biogéographique à une autre. Là encore, certaines espèces peuvent être qualifiées d'ubiquistes, possédant alors une vaste répartition géographique tandis que d'autres peuvent être spécialisées à des milieux répondant à leurs exigences. C'est pourquoi, les **cortèges d'espèces** sont généralement plus disparates (landes, pelouse, friches, milieux agricoles, tourbières, formation buissonnante, zone alluviale, etc.), notamment en raison de leur plus faible capacité de dispersion.

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence de **6 espèces** d'orthoptères dont **aucune ne possède de statut réglementaire ou patrimonial**.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude.

Tableau 44 : Liste des espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Déterminant ZNIEFF	Niveau de patrimonialité
				Nationale	Régionale		
Lépidoptères							
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*			LC			Très faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*			LC	LC		Très faible
Piéride de la rave	*Pieris rapae*			LC	LC		Très faible
Piéride du chou	*Pieris brassicae*			LC	LC		Très faible
Piéride du navet	*Pieris napi*			LC	LC		Très faible
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*			LC	LC		Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*			LC	LC		Très faible
Orthoptères							
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*			4	LC		Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*			4	LC		Très faible
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*			4	LC		Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*			4	LC		Très faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*			4	LC		Très faible
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*			4	LC		Très faible
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*			4	LC		Très faible

Légende du tableau ci-dessus :

1	Espèce proche de l'extinction, ou déjà éteintes
2	Espèce fortement menacée d'extinction
3	Espèce menacée, à surveiller
4	Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Indices de priorité de surveillance définis selon : SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée d'insecte au niveau national ou européen (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. Les espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional.

5.5.2. Etude de l'herpétofaune

5.5.2.1. Etude des amphibiens

Chez les amphibiens, on distingue deux ordres, à savoir : **les anoures** (grenouilles et crapauds) et **les Urodèles** (tritons et salamandres).

- **Anoures**

Les **Anoures** (grenouilles et crapauds) 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.

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces d'anoures.

- **Urodèles**

Les tritons vivent à proximité des mares, étangs et autres lieux humides puisqu'ils ont besoin d'eau pour se reproduire mais aussi pour réhydrater leur peau lorsqu'elle s'assèche trop.

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces d'urodèles.

Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée d'amphibien au niveau national ou européen (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour les amphibiens. En effet, aucune zone humide n'est présente à proximité immédiate de l'aire d'étude. Ainsi, la présence d'amphibiens au sein de l'aire d'étude apparaît peu probable ou plutôt anecdotique.

5.5.2.2. Etude des reptiles

Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour les reptiles. En effet, l'aire d'étude est essentiellement représentée par de la grande monoculture intensive qui ne présente pas des habitats favorables aux reptiles.

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces de reptiles.

Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée de reptile au niveau national ou européen (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. En revanche, certaines espèces comme le Lézard vivipare ou le Lézard des murailles sont potentiellement présentes au sein de l'aire immédiate, notamment au sein de la commune de Parvillers-le-Quesnoy et du lieu-dit « le Quesnoy ».

5.5.3. Etude des mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 7 espèces de mammifères dont **aucune ne possède un statut réglementaire ou patrimonial**.

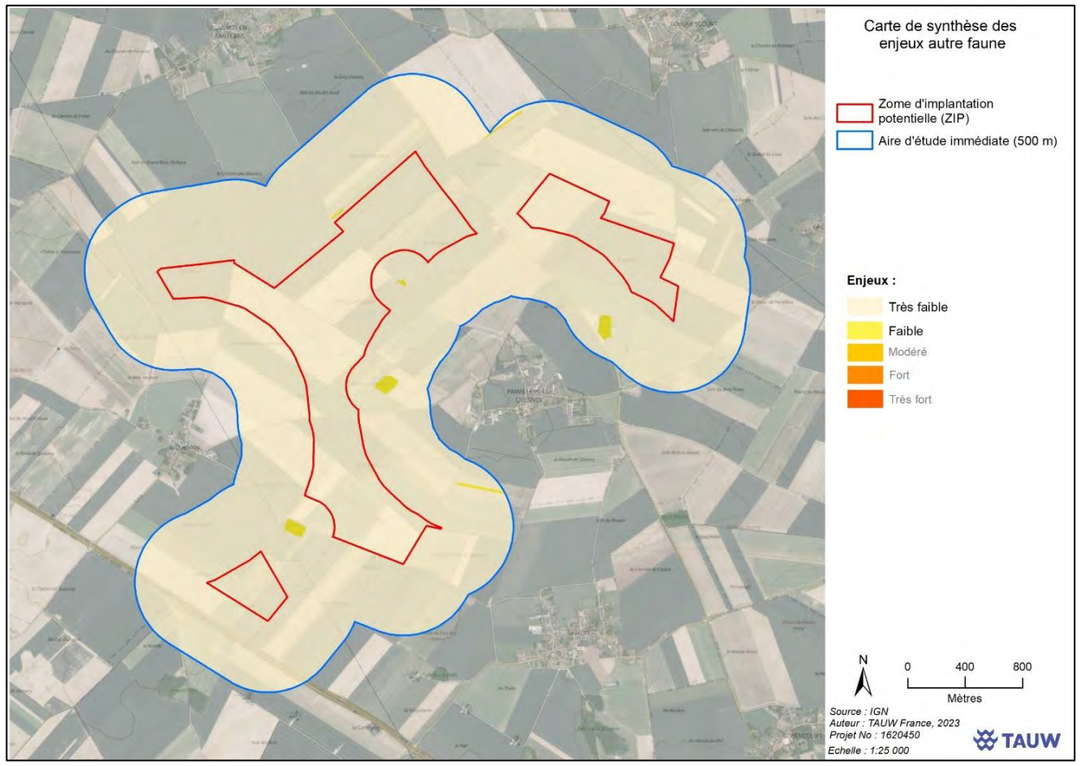
Le tableau ci-après présente la liste des espèces de mammifères recensées dans l'aire d'étude :

Tableau 45 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées dans l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Niveau de patrimonialité
				Nationale	Régionale	
Blaireau européen	*Meles meles*			LC	NT	Faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*			LC	LC	Très faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*			NT	LC	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*			LC	LC	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*			LC	LC	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*			LC	LC	Très faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*			LC	LC	Très faible

Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée de mammifères au niveau national ou européen (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées est très commun à assez commun sur le territoire national et régional.

Figure 194 : Enjeux faune (hors avifaune et chiroptères) au sein de l'aire d'étude



5.5.4. Etude de l'avifaune

5.5.4.1. Présentation du contexte paysager et fonctionnalité des milieux

Afin d'évaluer la diversité avifaunistique et d'identifier les espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude, il est nécessaire, dans un premier temps, de remettre la zone d'implantation du projet dans son contexte paysager.

- **Milieux ouverts**

Les milieux ouverts sont définis comme des milieux dominés par des formations végétales basses où les arbres et arbustes sont absents ou rares (ex : champs, prairies, labours, etc.). Ces milieux ont été très largement façonnés par les activités agricoles et pastorales anciennes. C'est pourquoi, ils sont essentiellement caractérisés par les grandes plaines en culture intensive et les prairies permanentes. Ils représentent néanmoins, une **ressource alimentaire** non négligeable pour de nombreuses espèces ainsi qu'une **zone de reproduction** pour certaines d'entre-elles (ex : Alouette des champs, Perdrix grise, etc.).

L'aire d'étude se situe dans un contexte majoritairement dominé par de la grande monoculture intensive.

- **Milieux semi-ouverts**

Les milieux semi-ouverts sont des milieux présentant des éléments arborés et/ou arbustifs structurants le paysage (ex : bocage, bosquets, clairières, fourrés, friches, haies, etc.) et qui remplissent de nombreux rôles écologiques. En effet, ces milieux renferment une **richesse alimentaire importante** pour l'avifaune, notamment pour les espèces insectivores et frugivores. Par ailleurs, ils représentent également **un site de reproduction et de nidification** primordial pour la grande majorité des espèces d'oiseaux de nos régions.

L'aire d'étude présente très peu de milieux de ce type. Quelques haies résiduelles sont présentes, notamment au niveau des lieux-dits « Fond du Quesnoy », « Sole vers Parvillers » et « Sole du Chemin du Quesnoy » . A noter également que les bords de route, des sentiers agricoles peuvent être colonisés par de la végétation herbacée relativement haute.

- **Milieux boisés**

Les milieux boisés sont définis comme des étendues boisées, relativement grande, constitués d'un ou plusieurs peuplements d'arbres et arbustes (forêts, bois, etc.). Ces espaces représentent à la fois une **ressource alimentaire** importante, un **site de nidification** pour de nombreuses espèces, notamment les espèces cavernicoles (Sitelle torchepot, Grimpereaux, Pics, etc.) et de **refuge** pour les espèces qui s'alimentent dans les milieux avoisinants, plus ouverts.

Plusieurs bosquets sont présents au sein de l'aire d'étude. Ces derniers représentent le seul corridor boisé (en pas japonais) présent au sein du site.

- **Milieux urbains et des bâtis**

Les milieux anthropiques sont des milieux créés ou perturbés par l'Homme et sur lesquels la nature réapparaît (ex : villes et villages, bâtis, anciens sites industriels, etc.). Ils constituent parfois, des milieux de substitutions pour de nombreuses espèces, profitant de l'activité de l'Homme pour se nourrir et se reproduire (ex : Moineau domestique, Martinet noir, Rougequeue noir, etc.). D'autres espèces, qualifiées d'«ubiquistes », vont se maintenir dans plusieurs habitats tout en occupant des niches écologiques variées et éventuellement avec une distribution géographique étendue (ex : Merle noir, Rougegorge familiers, les Mésanges, etc.).

Plusieurs bâtiments, notamment des fermes, sont présents en dehors de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit notamment des fermes en sortie de Parvillers-le-Quesnoy et du lieu-dit « le Quesnoy ».

- **Milieux aquatiques et humides**

Les milieux humides et aquatiques continentaux recouvrent un ensemble très varié de milieux, naturels ou artificiels. Ils sont caractérisés par la présence d'eau, permanente ou temporaire. Au sein de ces milieux, une faune et une flore spécifiques, adaptées aux conditions particulières de ces milieux s'y développent et participent à la formation d'écosystèmes variés d'une grande richesse écologique.

Aucun milieu naturel aquatique ou humide, à proprement parlé, n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, on peut souligner la présence d'un bassin de récupération des eaux pluviales à l'ouest de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

5.5.4.2. Préambule

Les enjeux ornithologiques sont répartis en 4 niveaux de sensibilités :

- **Niveau 3** : Sensibilité maximale : Contrainte absolue, l'éolien n'est pas compatible avec les enjeux de protection de l'avifaune ;
- **Niveau 2** : Sensibilité forte : Des études spécifiques sur les espèces à fort enjeu seront à mener en cas de projet éolien, l'éolien est fortement déconseillé ;
- **Niveau 1** : Sensibilité moyenne : A préciser lors de l'étude d'impact ;
- **Niveau 0** : informations insuffisantes ou sensibilité faible à préciser.

Les sensibilités observées au cours des différents inventaires seront précisées au cours de l'étude écologique.

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.

Pour rappel, 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 dans l'aire d'étude étudiée.

5.5.4.3. Caractérisation de l'avifaune présente dans l'aire d'étude

Afin d'évaluer la richesse avifaunistique dans l'aire d'étude, **les prospections sur un cycle de vie complet de l'avifaune ont été effectuées** (29 passages dont 2 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), une carte de synthèse localisant les zones à enjeux dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien et ses abords a été réalisée.

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune, réalisé sur un cycle biologique complet en 2022/2023, **69 espèces (+ 2 espèces non identifiées)** ont été recensées et identifiées au sein de l'aire d'étude.

Au total, sur les 69 espèces d'oiseaux recensées et identifiées, **17 d'entre-elles sont considérées comme d'intérêt patrimonial** :

- ✓ Une grande partie des espèces sont protégées selon l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007. 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. ;
- ✓ 5 espèces font partie de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive Oiseaux) du réseau Natura 2000 ;
- ✓ 9 espèces présentent un statut de menace national défavorable (à minima « Vulnérable ») et 8 espèces un statut de menace régional.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'intérêt patrimonial recensées dans l'aire d'étude :

*Tableau 46 : Liste des espèces d'intérêt patrimonial recensées au cours de l'ensemble du cycle biologique**

Espèce recensée	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge nationale	Liste Rouge régionale	Niveau de patrimonialité
Bondrée apivore	OI	Article 3	LC	NT	Forte
Bouvreuil pivoine	-	Article 3	VU	LC	Modérée
Bruant des roseaux	-	Article 3	EN	LC	Forte
Bruant jaune	-	Article 3	VU	LC	Modérée
Busard cendré	OI	Article 3	NT	VU	Forte
Busard des roseaux	OI	Article 3	NT	VU	Forte
Busard Saint-Martin	OI	Article 3	LC	NT	Forte
Chardonneret élégant	-	Article 3	VU	LC	Modérée
Chevêche d'Athéna	-	Article 3	LC	VU	Modérée
Courlis cendré	OII/2		VU	CR	Très forte
Goéland brun	OII/2	Article 3	LC	VU	Modérée
Hibou des marais	OI	Article 3	VU	NA	Forte
Linotte mélodieuse	-	Article 3	VU	LC	Modérée
Pipit farlouse	-	Article 3	VU	LC	Modérée
Tarier des prés	-	Article 3	VU	VU	Modérée
Traquet motteux	-	Article 3	NT	CR	Très forte
Vanneau huppé	OII/2		NT	VU	Modérée

* : dans ce tableau, les critères de détermination de la patrimonialité d'une espèce, ne sont applicables qu'en période de reproduction (non applicable en période de migration et d'hivernage, sauf si un statut de menace a été définit pour les période précédentes).

En raison de leur niveau de patrimonialité, à minima modéré, l'étude se concentrera en partie sur l'analyse comportementale des espèces citées précédemment. L'étude intégrera également une analyse sur les espèces présentant une sensibilité particulière, c'est-à-dire dont l'état des populations peut être influencé par différents facteurs auxquels s'ajoutent notamment la configuration du parc éolien. Les espèces présentant un statut sur site particulier (reproducteur certain ou probable, axe de migration majeur, rassemblements ou stationnements importants, etc.) seront également misent en avant dans les différentes analyses.

5.5.4.4. Avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune, réalisé en période d'hivernage, **27 espèces** ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, **8 espèces sont patrimoniales.**

L'espèce la plus fréquente et la plus abondante sur la zone d'étude est l'**Etourneau sansonnet.**

- **Les zones d'alimentation et de chasse**

Pipit farlouse - TAUW

Les milieux ouverts tels que les parcelles agricoles et les labours accueillent plusieurs espèces de passereaux inféodés à ce type de milieu, qui viennent s'y alimenter (ex : **Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse**, etc.), les Corvidés (ex : Corneille noire) en compagnie de plusieurs groupes d'**Etourneau sansonnet**, de **Pinsons des arbres** et de **Pigeon ramier**.

Les milieux semi-ouverts tels que les haies, notamment celle au sud de Parvillers-le-Quesnoy, et les friches herbacées situées au bord de certains chemins agricoles, constituent également des zones de refuge et d'alimentation pour l'ensemble des espèces communes et sédentaires des parcs et jardins (ex : **Rougegorge familier, Pinson des arbres, Merle noir**, etc.) qui hivernent dans l'aire d'étude.

Les bosquets situés au sein de l'aire d'étude sont quant à eux fréquentés par des espèces communes et partiellement inféodées à ces types de milieux, comme la **Corneille noire**, le **Pigeon ramier**, les **Mésanges**, etc.

- **Les zones d'hivernage**

L'aire d'étude ne représente pas une zone d'hivernage ou de rassemblement notable. En effet, les effectifs de passereaux, notamment de **Linotte mélodieuse** ou de **Bruant jaune,** sont extrêmement faibles en hiver pour l'ex-région Picarde.

A noter cependant la présence d'un passereau d'intérêt patrimonial, le **Bruant des roseaux**, qui hiverne au niveau de la zone arbustive au nord de la zone, où au moins 3 individus (jusqu'à 6 au total) y ont été aperçus à 3 reprises.

Concernant les espèces pouvant former des groupes de plusieurs centaines d'individus en période hivernale, seul le **Pluvier doré** a été observé en petits groupes (de 1 à 30 individus), essentiellement au nord et au sud de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Le tableau ci-dessous présente la définition des enjeux associés aux espèces en période d'hivernage.

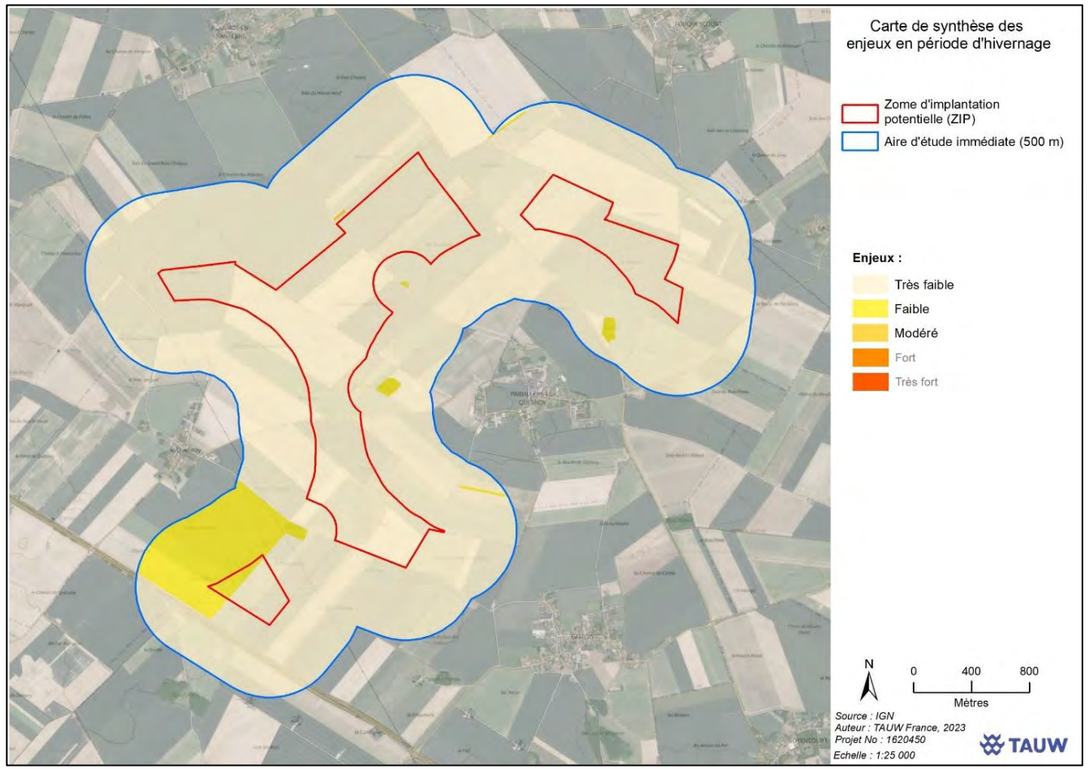
Tableau 47 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période d'hivernage

Espèce recensée	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Bruant des roseaux	Fort	Un groupe d'au moins 6 individus en hivernage sur site.	Modéré
Bruant jaune	Modéré	Un seul individu observé en alimentation sur site.	Faible
Busard Saint-Martin	Fort	Probablement un femelle hivernant dans le secteur.	Modéré
Buse variable	Faible	Plusieurs individus observés en chasse sur site	Très faible
Courlis cendré	Très fort	2 individus observés en alimentation au sein de parcelles « humides »	Modéré
Faucon crécerelle	Faible	Plusieurs individus observés en chasse sur site	Faible
Goéland brun	Modéré	Un seul individu observé en alimentation sur site.	Très faible
Héron cendré	Faible	Un seul individu observé en chasse sur site.	Très faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Un seul individu observé en alimentation sur site.	Faible
Mouette rieuse	Faible	Plusieurs individus observés en alimentation sur site.	Très faible
Pipit farlouse	Modéré	Plusieurs individus ou groupes d'individus en hivernage sur site.	Modéré
Pluvier doré	Fort	Plusieurs individus ou groupes d'individus en hivernage sur site.	Faible

En période hivernale, 27 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Aucune zone d'hivernage, de nourrissage et de rassemblement notable n'a été observée. Quelques zones d'hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces ouverts et semi-ouverts en particulier pour l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Bruant des roseaux, le Pipit farlouse et le Pluvier doré mais avec des effectifs relativement faibles.

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont donc relativement très faibles.

Figure 195 : Enjeux avifaunistiques en période d'hivernage



5.5.4.4. Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, **44 espèces** ont été recensées dans l'aire d'étude, pour un total cumulé de 1 094 individus. Parmi celles-ci, **11 espèces sont patrimoniales.**

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont les **Corvidés** (328 individus cumulés), l'**Alouette des champs** (135 individus cumulés) et le **Pigeon ramier** (148 individus cumulés).

- **Utilisation du site**

Zone d'alimentation et de chasse

Les milieux ouverts tels que les parcelles agricoles et les labours accueillent plusieurs espèces de passereaux d'intérêt (migrateurs partiels ou non) et inféodées à ce type milieu, pour s'y alimenter (ex : **Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruants proyer, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse,** etc.).

D'autres espèces, en groupes de plusieurs dizaines d'individus, fréquentent également ces milieux, notamment l'**Etourneau sansonnet**, le **Pigeon ramier** ou encore les **Corvidés.** Les **Goélands bruns** se rassemblent au sein des labours, principalement sur la partie ouest de la zone d'étude, pour s'alimenter.

A noter également que 2 individus de **Pluvier doré** ont été contactés au sud de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

L'ensemble des milieux ouverts représentent également un territoire de chasse pour les rapaces communs de la région, comme le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable**. De plus, deux espèces de Busard ont été recensées, il s'agit du **Busard Saint-Martin** et du **Busard cendré.**

Une potentielle même femelle de **Busard Saint-Martin** a été observée en chasse au sein des parcelles agricoles. Les individus contactés ont principalement été observés en chasse dans les parcelles agricoles entre Parvillers-le-Quesnoy, « le Quesnoy » et Damery. A noter par ailleurs qu'un couple a été observé montrant un comportement plus ou moins similaire à une parade nuptiale, au niveau du lieu-dit « la Salette » au nord de Parvillers-le-Quesnoy.

En ce qui concerne **le Busard cendré**, un seul individu (mâle) a été observé en déplacement, chassant au-dessus des cultures à l'est du lieu-dit « le Quesnoy », le 27 avril 2023.

En ce qui concerne les milieux semi-ouverts tels que les haies et les friches herbacées, qui sont très faiblement représentés sur le secteur d'étude, ils constituent potentiellement des zones de ressources alimentaires pour l'ensemble des espèces communes, sédentaires ou migratrices partielles (ex : **Merle noir, Rougegorge familier, Pinsons des arbres**, etc.). Plusieurs passereaux d'intérêt fréquentent également ces types milieux, il s'agit notamment du **Chardonneret élégant** (un seul individu) et de la **Linotte mélodieuse** à l'est de Damery. A noter que les effectifs pour ces espèces sont très faibles pour l'ex- région Picarde en période migratoire.

Bruant proyer en alimentation - PAUW

Les bosquets sont quant à eux fréquentés par une diversité d'espèce typique de ces milieux, assez intéressante pour leur faible représentation sur site, comme les passereaux (ex : **Fauvettes, Mésanges, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Grimpereau des jardins,** etc.) et les rapaces qui viennent s'y réfugier.

Zone de halte migratoire

L'aire d'étude ne représente pas une zone de halte pérenne ou de rassemblement notable. On peut cependant mentionner la présence de quelques groupes de **Pipit farlouse** en rassemblement au sein des parcelles agricoles et un groupe de **7 Bruants des roseaux** observés au niveau de la zone arbustive, à la fin du mois de février. Ainsi, il s'agit probablement des mêmes individus qui ont hiverné dans le secteur et qui y ont stationné encore le mois de février avant de migrer vers le nord. En effet, ils n'ont plus été observés à la mi-mars (2nd passage prénuptial).

A noter également que jusqu'à 3 individus de **Traquet motteux** (espèce strictement migratrice actuellement dans la région) ont effectué une halte sur le site (mi-avril 2023, le long du chemin d'accès à la D934 ainsi qu'un individu au sud de Rouvroy-en-Santerre.

➢ **Fonctionnalité du site**

Déplacements locaux et transits

En période de migration prénuptiale, la grande majorité des mouvements dans l'aire d'étude sont des déplacements locaux. En effet, de nombreuses espèces se déplacent entre les zones de refuges (ex : boisements, haies, bâtis, etc.) et les zones d'alimentation (ex : parcelles cultivées, les labours, les prairies ou encore les haies). C'est notamment le cas pour plusieurs passereaux (**Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Bruant proyer, Bruant jaune, Hirondelle rustique, etc**.), les **Pigeons** et les **Etourneaux sansonnets.**

Axe migratoire

Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site. En revanche, certaines espèces (ex : **Rougegorge familier, Pinson des arbres**, etc.) utilisent les corridors écologiques (bosquets en pas japonais, haies, etc.) présents sur le site pour migrer de façon dite « rampante », c'est-à-dire de proche en proche ou de manière passive. Ces espèces profitent également de ces éléments structurants, au cours de leur migration, pour s'y alimenter ou s'y réfugier.

➢ **Analyse des comportements**

En période de migration prénuptiale, la plupart des observations faites correspondent à des individus, au sol, en alimentation/stationnement ou en halte migratoire.

Cependant, une part non négligeable d'individus, observée en vol, évolue également à des hauteurs susceptibles d'engendrer un risque de collision avec une pale, entre 20 et 150 mètres (à affiner avec le gabarit du modèle choisi).

9 espèces sont concernées (pour un total cumulé de 59 individus), à savoir :

- les rapaces (**Buse variable et Faucon crécerelle**) chassant au sein des parcelles cultivées et présentant des comportements à risques (vol stationnaire, ascensionnel, etc.),
- les **Pigeons** et **Corvidés** qui volent localement ou transitent par le site,
- les passereaux comme la **Linotte mélodieuse**, le **Bruant jaune**, l'**Etourneau sansonnet** et l'**Alouette des champs** qui volent localement entre les zones d'alimentation et de refuge.

➢ **Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologique associés à l'avifaune recensée dans l'aire d'étude en période de migration prénuptiale**

Le tableau ci-après présente la définition des enjeux associés aux espèces, affichées dans la carte de synthèse, en fonction de leur patrimonialité et statut sur site, pour la période de migration prénuptiale.

Tableau 48 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période de migration prénuptiale

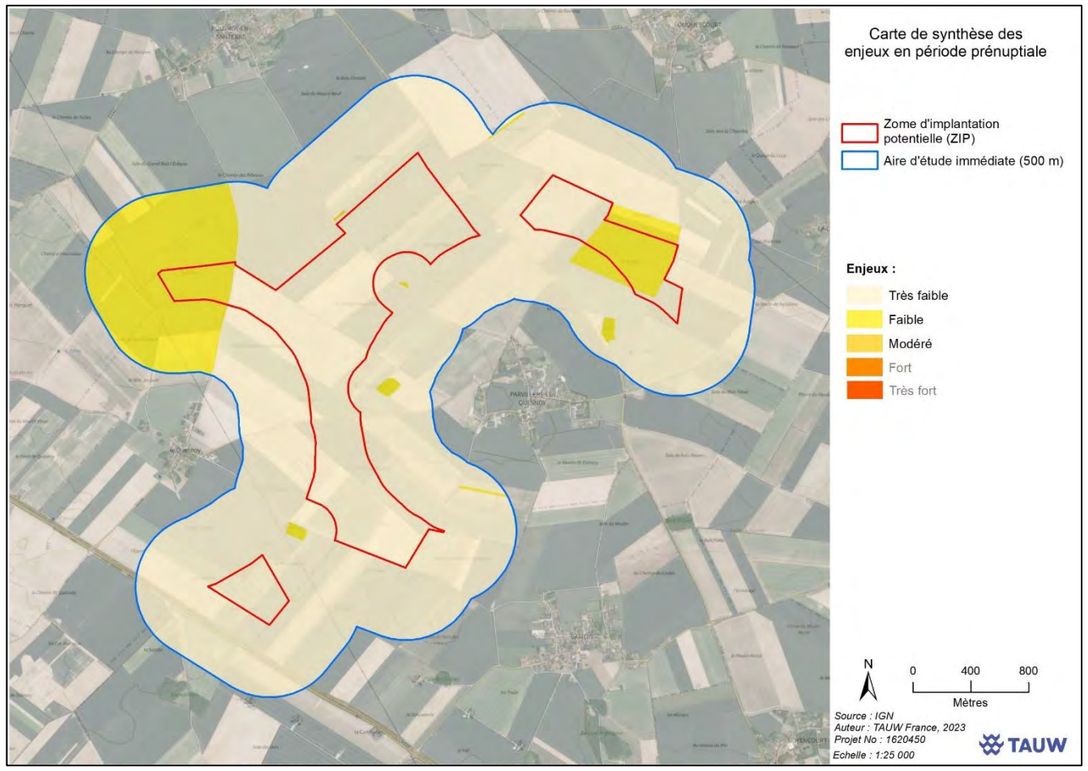
Espèce recensée	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Bruant des roseaux	Fort	Stationnement de 7 individus, probablement les hivernants.	Modéré
Bruant jaune	Modéré	Un individu contacté sur site.	Faible
Bruant proyer	Faible	Quelques individus en alimentation.	Faible
Busard cendré	Fort	Un individu observé de passage au sud du site. Probablement un individu migrateur.	Fort
Busard Saint-Martin	Fort	Quelques individus observés en chasse au sein des parcelles agricoles.	Modéré
Buse variable	Faible	Plusieurs individus observés en chasse au sein des parcelles agricoles.	Faible
Chardonneret élégant	Modéré	Un individu contacté sur site.	Faible
Chevêche d'Athéna	Modéré	Un individu observé dans une ferme à « le Quesnoy ».	Très faible
Faucon crécerelle	Faible	Plusieurs individus observés en chasse au sein des parcelles agricoles.	Modéré
Goéland brun	Modéré	Plusieurs groupes en stationnement/alimentation à l'ouest du site.	Très faible
Héron cendré	Faible	Un individu contacté sur site.	Très faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Quelques groupes d'individus observés en alimentation au sein des parcelles agricoles et des haies.	Faible
Pigeon ramier	Très faible	Plusieurs groupes d'individus observés en rassemblement sur le site.	Très faible
Pipit farlouse	Modéré	Quelques groupes d'individus observés en alimentation et en stationnement au sein des parcelles agricoles.	Modéré
Pluvier doré	Fort	2 individus contactés sur site.	Faible
Traquet motteux	Très fort	Quelques individus observés en halte sur la partie sud du site.	Faible

Au total, 44 espèces ont été recensés au sein de l'aire d'étude, en période de migration prénuptiale.

L'aire d'étude ne représente pas une zone de halte pérenne ou de rassemblement notable. Concernant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude, celle-ci est relativement faible et diffuse. Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site.

En période de migration prénuptiale, les enjeux avifaunistiques sont donc très faibles au sein secteur d'étude.

Figure 196 : Enjeux avifaunistiques en période de migration prénuptiale



5.5.4.5. Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

En période de migration postnuptiale, **59 espèces (dont 2 espèces non identifiées à l'espèce)** ont été recensées dans l'aire d'étude, pour un total cumulé de 14 988 individus. Parmi celles-ci, **12 espèces sont patrimoniales.**

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont le **Goéland brun** (6 515 individus cumulés), l'**Etourneau sansonnet** (4 619 individus cumulés) et le **Vanneau huppé** (2 143 individus cumulés).

- **Utilisation du site**

Zone d'alimentation et de chasse

Les milieux ouverts tels que les parcelles agricoles et les labours accueillent davantage d'individus à cette saison comme par exemple plusieurs espèces de passereaux d'intérêt (migrateurs partiels ou non) et inféodées à ce type milieu, pour s'y alimenter (ex : **Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse,** etc.). D'autres espèces, en groupes de plusieurs dizaines d'individus, fréquentent également ces milieux, notamment l'**Etourneau sansonnet**, le **Pigeon ramier** ou encore les **Corvidés**.

Les Laridés tels que les **Goélands (argenté mais essentiellement brun)** ou la **Mouette rieuse** profitent régulièrement des labours intercultures pour s'alimenter. Ces Laridés ont pu être observés sur l'ensemble de la zone d'étude, avec des effectifs variables (de 1 à 800 individus pour un total cumulé de 1181 individus) excepté sur la parcelle à l'ouest de la D34. Il est possible qu'ils soient dérangés par le trafic routier.

Laridés en alimentation - TAUW

Les milieux ouverts représentent également un territoire de chasse pour les rapaces communs de la région, comme le **Faucon crécerelle** ou encore la **Buse variable**.

De plus, deux espèces de Busard ont été recensées, il s'agit du **Busard Saint-Martin** (5 contacts) et du **Busard des roseaux** (un seul contact).

Le Busard Saint-Martin, essentiellement une femelle, a essentiellement été contactée entre le Bois des Loups et la D934, en chasse au sein des parcelles agricoles. Le Busard des roseaux, quant à lui, a été observé qu'à une seule reprise, en chasse au sud de Fouquescourt et se dirigeant vers le nord. Néanmoins, on peut supposer que ces 2 espèces utilisent l'ensemble des milieux ouverts présents pour chasser.

En ce qui concerne les milieux semi-ouverts, très faiblement représentés sur le secteur d'étude, tels que les haies et les friches herbacées, ils constituent également des zones potentielles en ressources alimentaires pour l'ensemble des espèces communes, sédentaires ou migratrices partielles (ex : **Merle noir, Mésange bleue et Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Troglodyte mignon**, etc.).

Les boisements et bosquets sont quant à eux fréquentés par des espèces typiques de ces milieux comme les passereaux (ex : **Pouillot véloce, Grimpereau des jardins, Geai des chênes**, etc.), les Pics et les rapaces qui viennent s'y réfugier. Certains passereaux d'intérêt patrimonial comme la **Linotte mélodieuse** et le **Bouvreuil pivoine** ou certaines espèces peu communes comme le **Pouillot fitis** et le **Grosbec casse-noyaux**, ont pu être observés au sein et aux abords des bosquets pour s'alimenter et se réfugier.

Zone de halte migratoire

L'aire d'étude **immédiate** ne représente pas une zone de halte pérenne ou de rassemblement notable. On peut cependant mentionner la présence de plusieurs dizaines d'individus d'**Etourneau sansonnet**, de **Linotte mélodieuse**, de **Bergeronnette printanière**, de **Pipit farlouse** ou d'**Alouette des champs** en rassemblement sur l'ensemble de la zone d'étude.

A noter également que l'aire d'étude **rapprochée** représente, en particulier sur la partie sud-ouest de Parvillers-le-Quesnoy, une zone de halte et de stationnement privilégiée pour les **Laridés** et **limicoles migrateurs**, parfois observés avec des effectifs importants.

Ces espèces profitent des intercultures présentes sur le secteur d'étude pour se rassembler en grands groupes et s'alimenter au cours de leur migration.

En ce qui concerne les espèces essentiellement migratrices dans la région, notamment le **Traquet motteux** et le **Tarier des près**, quelques individus ont été observés en halte majoritairement au nord au sud du Bois Félix, au niveau du « Champ à Pourceaux » et au sud-est de Rouvroy-en-Santerre.

- **Fonctionnalité du site**

Déplacements locaux et transits

En période de migration postnuptiale, la grande majorité des mouvements dans l'aire d'étude sont des déplacements locaux. En effet, de nombreuses espèces se déplacent entre les zones de refuges (ex : boisements, haies, bâtis, etc.) et les zones d'alimentation (ex : parcelles cultivées, les labours, les prairies ou encore les haies). C'est notamment le cas pour plusieurs passereaux (**Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pipit farlouse, Pinsons des arbres, etc.), les Pigeons, les Etourneaux sansonnets et les Laridés (Goélands et Mouette rieuse).**

Les rapaces communs utilisent le site localement pour se déplacer et chasser (ex : **Buse variable** et **Faucon crécerelle**). En ce qui concerne les rapaces d'intérêt patrimonial ou communautaire, le **Busard Saint-Martin** (5 contacts) et le **Busard des roseaux** (1 individu) fréquentent le site comme territoire de chasse exclusivement.

A noter également l'observation de plusieurs groupes d'**Etourneau sansonnet** et de **Goéland brun** en transit au-dessus du site, probablement en direction des zones d'alimentation ou des dortoirs.

Axe migratoire

Concernant la migration postnuptiale au sein de l'aire d'étude, celle-ci est relativement faible et diffuse. Aucun axe de migration (diurne) principal n'a été identifié à l'échelle du site.

Quelques petits groupes de passereaux (ex : **Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Alouette des champs, Bergeronnette grise**) ainsi que des **Etourneaux sansonnets** en compagnie de **Vanneaux huppés** ont néanmoins été observés en migration active sur le site mais avec des effectifs faibles, notamment pour les passereaux. Les directions de vols ainsi que les observations faites suggèrent potentiellement l'utilisation des bosquets présents sur le site comme corridor discontinu et/ou éléments de repère au cours de leur migration.

En ce qui concerne les **Vanneaux huppés** et les **Etourneaux sansonnets**, ils ont été observés en vol, de part et d'autre du site.

En ce qui concerne les rapaces, 3 **Bondrées apivores** ont été recensées sur le site à la mi-août. L'espèce ne semble pas nicheuse sur le site ; il s'agit d'individus en migration active. En effet, cela correspond typiquement à la phénologie de l'espèce.

En revanche, certaines espèces (ex : **Rougegorge familier, Pinson des arbres**, etc.) utilisent les corridors écologiques (bosquets en pas japonais, haies, etc.) présents sur le site pour migrer de façon dite « rampante », c'est-à-dire de proche en proche ou de manière passive. Ces espèces (non représentées sur la figure ci-dessus) profitent également de ces éléments structurants, au cours de leur migration, pour s'y alimenter ou s'y réfugier.

- **Analyse des comportements**

En période de migration postnuptiale, les observations faites les plus récurrentes correspondent à des individus au sol, en alimentation/stationnement ou en halte migratoire.

Cependant, une part non négligeable d'individus, observée en vol, évolue également à des hauteurs susceptibles d'engendrer un risque de collision avec une pale, entre 20 et 150 mètres (à affiner avec le gabarit du modèle choisi).

20 espèces sont concernées (pour un total cumulé de 1036 individus), à savoir :

- les rapaces (**Buse variable** et **Faucon crécerelle**) chassant au sein des parcelles cultivées et présentant des comportements à risques (vol stationnaire, ascensionnel, etc.) mais également les **Bondrées apivores** migrantes à travers le site à une hauteur d'environ 80 mètres. A noter également les Busards comme le **Busard Saint-Martin** qui peuvent chasser à hauteur de bas de pale par exemple (environ 20 mètres),
- les espèces ubiquistes ou des bâtis comme le **Pigeon ramier**, l'**Hirondelle de fenêtre**, la **Corneille noire** ou encore l'**Etourneau sansonnet** qui volent localement ou transitent par le site,
- les passereaux comme la **Linotte mélodieuse**, les **Bergeronnettes (grise et printanière)**, le **Pinson des arbres**, le **Pipit farlouse**, l'**Etourneau sansonnet** et l'**Alouette des champs** qui migrent ou volent localement entre les zones d'alimentation et de refuge.
- les **Laridés (Goéland argenté, Goéland brun et Mouette rieuse)** et limicoles **(Pluvier doré et Vanneau huppé)**, présents en nombre sur le zone d'étude en alimentation/stationnement et qui peuvent transiter par le site.

➢ **Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologique associés à l'avifaune recensée dans l'aire d'étude en période de migration postnuptiale**

Le tableau ci-dessous présente la définition des enjeux associés aux espèces, en fonction de leur patrimonialité et statut sur site, pour la période de migration postnuptiale.

Tableau 49 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période de migration postnuptiale

Espèce recensée	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Alouette des champs	Faible	Migration faible. Quelques groupes en stationnement et/ou alimentation.	Faible
Bergeronnette printanière	Faible	Quelques individus observés en alimentation ainsi qu'un groupe de 16 individus en stationnement.	Faible
Bondrée apivore	Fort	3 individus observés en migration au-dessus du site.	Modéré
Bouvreuil pivoine	Faible	1 individu contacté au « Bois des Loups »	Faible
Bruant jaune	Modéré	2 individus contactés sur site.	Faible
Busard des roseaux	Fort	1 individu contacté sur site.	Modéré
Busard Saint-Martin	Fort	Territoire de chasse pour au moins un individu de type femelle (5 contacts).	Modéré
Buse variable	Faible	Plusieurs individus observés en chasse au sein des parcelles agricoles (26 contacts).	Faible
Chardonneret élégant	Modéré	Quelques individus observés en alimentation.	Faible
Etourneau sansonnet	Très faible	Plusieurs groupes de dizaines, centaines voire milliers d'individus en stationnement et/ou alimentation.	Très faible
Faucon crécerelle	Faible	Plusieurs individus observés en chasse au sein des parcelles agricoles (33 contacts).	Modéré
Goéland argenté	Faible	Plusieurs groupes de dizaines ou centaines d'individus en stationnement et/ou alimentation.	Faible
Goéland brun	Modéré	Plusieurs groupes de dizaines, centaines voire milliers d'individus en stationnement et/ou alimentation.	Modéré
Héron cendré	Faible	Quelques individus observés en alimentation.	Très faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Migration faible. Quelques groupes en stationnement et/ou alimentation.	Modéré
Mouette rieuse	Faible	Plusieurs groupes de dizaines et centaines d'individus en stationnement et/ou alimentation.	Faible
Pigeon ramier	Très faible	Quelques groupes d'individus observés en alimentation et en rassemblement.	Très faible
Pipit farlouse	Modéré	Migration faible. Quelques groupes en stationnement et/ou alimentation.	Modéré
Pluvier doré	Fort	Migration faible. Quelques groupes en stationnement et/ou alimentation.	Faible
Tarier des prés	Modéré	Quelques individus observés en halte sur la partie sud et ouest du site.	Modéré
Traquet motteux	Très fort	Quelques individus observés en halte sur la partie sud et ouest du site.	Modéré
Vanneau huppé	Modéré	Plusieurs groupes de dizaines ou centaines d'individus en stationnement et/ou alimentation	Modéré

Au total, 57 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude en période de migration postnuptiale.

L'aire d'étude immédiate ne représente pas une zone de halte pérenne ou de rassemblement notable. On peut cependant mentionner la présence de plusieurs centaines ou milliers d'individus dans l'aire d'étude rapprochée de Laridés et d'Etourneau sansonnet en rassemblement

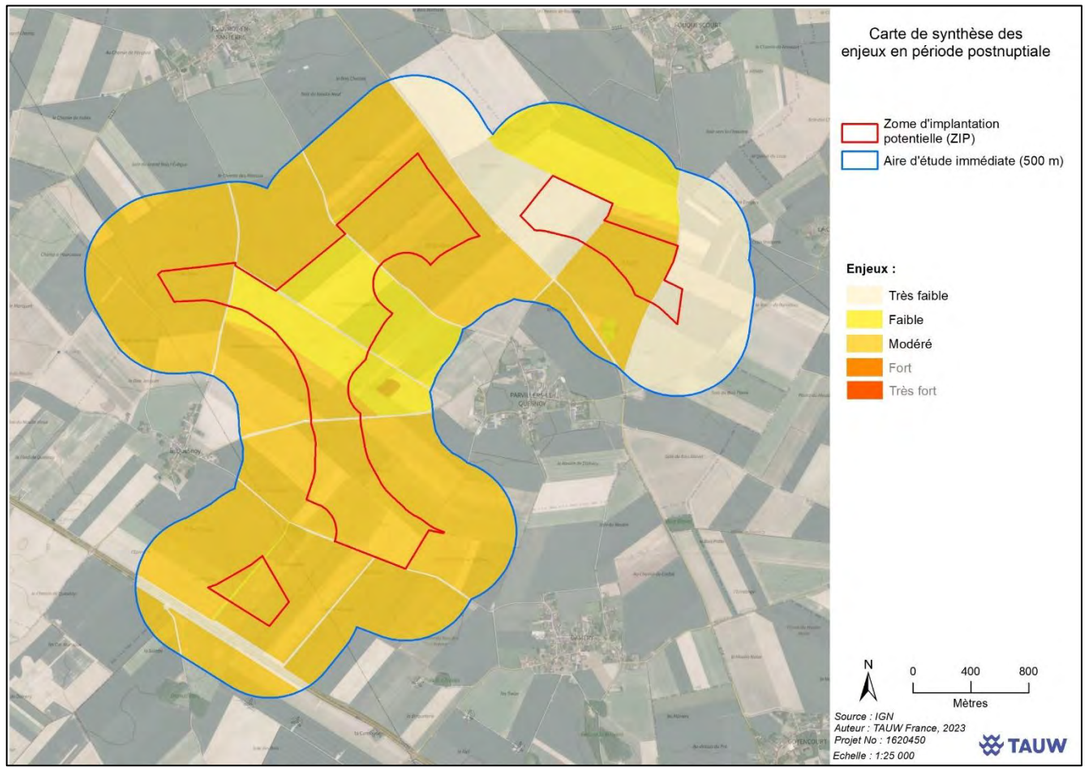
Concernant la migration postnuptiale au sein de l'aire d'étude, celle-ci est relativement faible et diffuse. Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site.

Plusieurs espèces de rapaces fréquentent le site à cette période de l'année, comme territoire de chasse.

En période de migration postnuptiale, les enjeux avifaunistiques sont les plus importants au sein du parc éolien.

La carte suivante synthétise les enjeux en période de migration postnuptiale.

Figure 197 : Enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale



5.4.4.6. Avifaune recensée en période de reproduction

En période de reproduction, **43 espèces** ont été recensées dans l'aire d'étude, pour un total cumulé de 1 290 individus. Parmi celles-ci, **10 espèces sont patrimoniales.**

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont les **Corvidés (Corneille noire et corbeau freux)** avec 727 individus cumulés suivis de l'**Alouette des champs** (69 individus cumulés) et du **Pigeon ramier** (67 individus cumulés).

- **Avifaune des milieux ouverts**

Les milieux ouverts tels que les parcelles agricoles et les labours accueillent plusieurs espèces de passereaux, pour s'y alimenter (ex : **Alouette des champs, Bergeronnettes, Bruants, Linotte mélodieuse**, etc.) ou s'y reproduire. Le **Bruant proyer** est bien représenté sur la zone d'étude (nicheur certain). Un **Traquet motteux** a également été observé au sud de Parvillers-le-Quesnoy, le 21/06/2023. L'espèce n'est plus nicheuse dans la région. Ici, il s'agit probablement un individu erratique ou d'un migrateur tardif.

A cette période de l'année, certains Laridés et limicoles profitent des labours et des semis pour venir s'alimenter au sein des parcelles agricoles. C'est pourquoi plusieurs groupes de **Goéland brun** ainsi que 4 individus de **Vanneau huppé** ont été observés en alimentation dans ces parcelles. Par ailleurs, un individu de **Tadorne de Belon** a également été observé en alimentation

Vanneau huppé en vol - TAUW

- **Avifaune des milieux semi-ouverts**

En ce qui concerne les milieux semi-ouverts tels que les haies et les friches herbacées, ils constituent également des zones de reproduction pour de nombreuses espèces communes et sédentaires (ex : **Merle noir, Rougegorge familier, Moineau domestique, Pinsons des arbres, etc.**), notamment au sud de la commune de Parvillers-le-Quesnoy. A noter cependant que quelques passereaux d'intérêt patrimonial fréquentent également ces types milieux pour s'y alimenter, il s'agit notamment du **Bruant jaune** (1 individu contacté, nicheur possible) et de la **Linotte mélodieuse.**

- **Avifaune des milieux boisés**

Pour ce qui est des milieux boisés (bosquets) présents sur la ZIP, ils accueillent quelques espèces inféodées à ces types de milieux, à savoir : le **Roitelet à triple bandeau**, la **Fauvette à tête noire**, le **Grimpereau des jardins**, le **Pic épeiche**, le **Rougequeue à front blanc**, etc. Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été contactée au sein de ces milieux.

- **Les rapaces**

Les milieux ouverts représentent également un territoire de chasse pour les rapaces communs de la région, comme le **Faucon crécerelle**, la **Buse variable** ou encore l'**Epervier d'Europe** (essentiellement observé sur la partie sud de la zone d'étude). Ces espèces se reproduisent probablement au sein des boisements et bosquets au sein ou aux alentours de la zone d'étude. De plus, deux espèces de Busards ont à nouveau été recensées, il s'agit du **Busard Saint-Martin** et du **Busard des roseaux**.

Les individus utilisent l'aire d'étude uniquement pour la chasse (davantage par le Busard des roseaux). Aucun comportement synonyme de reproduction n'a été observé (échanges de proies, retour au nid, envol de jeunes, etc…) pour ces espèces

Concernant les espèces de rapaces nocturnes contactées, la **Chouette chevêche** semble nicher au sein des bâtiments agricoles à l'est du lieu-dit « le Quesnoy ».

Quant-au **Hibou moyen-duc**, plusieurs individus ont été contactés au sein des différents bosquets présents sur site mais également en chasse dans les cultures. Une **Chouette effraie** a également été observée en chasse au sud de Rouvroy-en-Santerre.

➢ **Espèces ubiquistes et des bâtis**

Une grande partie des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate est qualifiée d'ubiquiste puisque on peut rencontrer ces espèces dans divers habitats (jardins, milieux ouverts, boisements…). Ont pu être observés : **le Merle noir, le Rougegorge familier, la Mésange charbonnière, le Troglodyte mignon, le Pigeon ramier, la Corneille noire et le Corbeau freux, etc.**

Le tableau ci-dessous présente la définition des enjeux associés aux espèces en période de reproduction :

Tableau 50 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période de reproduction

Espèce recensée	Niveau de patrimonialité	Statut nicheur	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Bruant des roseaux	Fort	NPO	4 individus observés fin mai au sud du « Bois des Loups ».	Modéré
Bruant jaune	Modéré	NPO	Un seul individu observé sur site.	Faible
Bruant proyer	Faible	NC	Au moins 10 couples présents sur site.	Modéré
Busard des roseaux	Fort	NPO	Plusieurs individus observés en chasse sur site.	Modéré
Busard Saint-Martin	Fort	NPR	Plusieurs individus observés en chasse sur site. Un comportement similaire à une parade nuptiale observée au printemps. Aucun comportement observé en reproduction.	Modéré
Buse variable	Faible	NPR	Plusieurs individus observés en chasse. Probablement nicheurs dans les boisements/bosquets aux alentours.	Faible
Chevêche d'Athéna	Modéré	NPO	2 individus contactés au niveau de la ferme de « le Quesnoy ».	Faible
Effraie des clochers	Faible	NPO	Un individu observé en chasse sur site.	Faible
Epervier d'Europe	Faible	NPR	Plusieurs individus observés en chasse, essentiellement sur la partie sud du site. Probablement nicheur au niveau du « Bois Felix ».	Faible
Faucon crécerelle	Faible	NPR	Plusieurs individus observés en chasse. Probablement nicheurs dans les boisements/bosquets aux alentours.	Faible
Goéland brun	Modéré	NN	Plusieurs groupes d'individus observés en alimentation sur site.	Très faible
Hibou des marais	Fort	NN	Un individu retrouvé mort sur la route entre « le Quesnoy » et « Rouvroy-en-Santerre ».	Modéré
Hibou moyen-duc	Faible	NPR	Plusieurs individus contactés sur site. Probablement nicheur au niveau du « Bois des Loups ».	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	NPR	Au moins 4 couples présents sur site.	Faible
Tadorne de Belon	Faible	NN	Un individu observé en alimentation dans les labours entre « Parvillers-le-Quesnoy » et « Rouvroy-en-Santerre ».	Très faible
Traquet motteux	Très fort	NN	Un individu erratique observé sur site.	Faible
Vanneau huppé	Modéré	NPO	4 individus observés sur site.	Faible

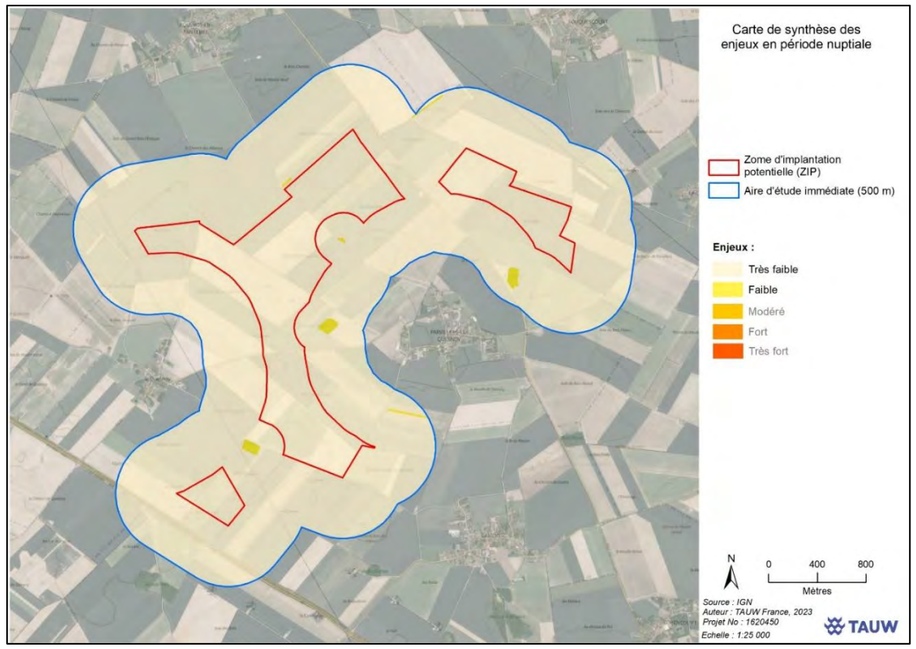
Définition du statut nicheur : NC : Nicheur certain, NPR : Nicheur probable, NPO : Nicheur possible, I : Indéterminé, NN : Non nicheur.

Au total, 43 espèces ont été recensées au sein de l'aire d'étude.

Les principaux enjeux sont représentés par la reproduction certaine ou possible respectivement par le Bruant proyer et le Bruant des roseaux ainsi que par la découverte d'une espèce d'intérêt patrimonial fort (le Hibou des marais) et par la présence d'espèces d'intérêt communautaire (Busard des roseaux et Busard Saint-Martin).

Cependant, l'activité, la diversité d'espèce et les effectifs de manière générale sont relativement faibles sur la zone d'étude en comparaison à l'ensemble du territoire picard.

Figure 198 : Enjeux avifaunistiques en période de reproduction



5.5.5. Etude des chiroptères

5.5.5.1. La recherche de gîtes

La recherche des gîtes a été réalisée le 2 mars et le 6 juillet 2023, dans un rayon de 2 km aux abords de la zone d'étude.

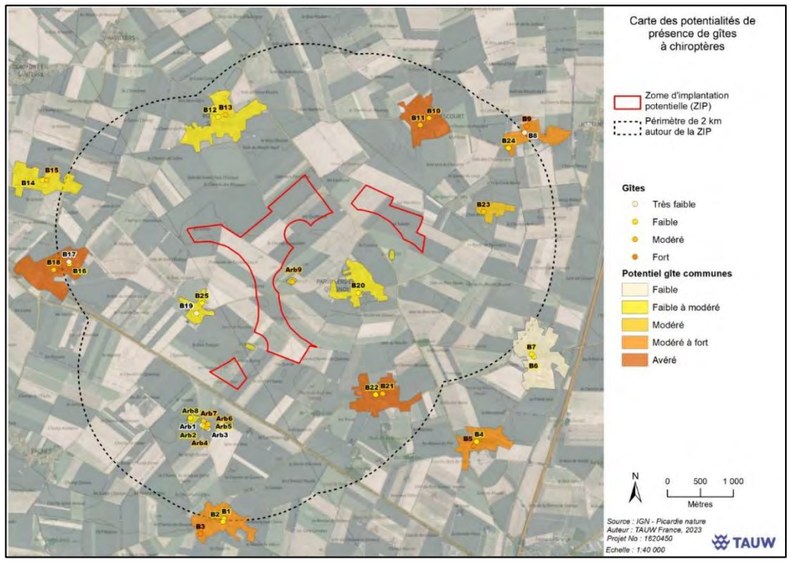
Les prospections de terrains se sont concentrées sur la recherche de gîtes au niveau des combles de bâtiments, des clochers d'églises communales et des différents boisements. Les traces de présence des chiroptères telles que le guano et les restes de repas (restes de chitines et/ou ailes de papillons déchirées) ont également été recherchées.

Les lieux considérés comme gîtes potentiels correspondent aux éléments du foncier présentant des indices de présence de chiroptères et/ou des individus en gîtage et/ou des éléments du bâti propices à l'accueil des chauve-souris (interstices de quelques centimètres, une faible variation de température, etc.).

Cette recherche des gîtes à chauves-souris a permis de mettre en évidence la présence de plusieurs éléments du bâtis propices à l'accueil des chiroptères (châteaux, corps de fermes, granges, etc.). Globalement, les communes bordant l'AEI apparaissent comme potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris. On relate également la présence de gîtes avérés, notamment au niveau de la commune de Damery, Fouquescourt et Bouchoir (Picardie Nature).

La carte suivante permet de localiser les différents gîtes potentiels relevés à proximité du site d'étude.

Figure 199 : Localisation des gîtes potentiels pour les chiroptères



Une journée de terrain a été réalisé afin d'inventorier les gîtes arboricoles potentiels. Globalement, les boisements sont faiblement à modérément favorables avec la présence de loges de pic, cavités ou encore du lierre dense sur les troncs. Les gîtes potentiels les plus importants (potentialité modérée) se trouvent essentiellement au sud de la zone d'étude.

5.5.5.2. Suivi au sol des chiroptères toutes périodes confondues

L'expertise chiroptérologique a été réalisée lors de 5 nuits en période des transits automnaux, 3 nuits en période des transits printaniers et 5 nuits en période de mise-bas. Les 11 points d'écoute automatiques ont été réalisés dans l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate comporte quelques habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de plusieurs espèces de chauves-souris, propices à leurs déplacements (transit actif et passif), leur alimentation (secteurs de chasse) et leur gîte.

L'expertise en altitude a débuté le 17 août 2023 et va se poursuivre pendant une année complète. L'analyse des données sera alors réalisée durant l'été 2024 et permettra d'évaluer l'activité et la diversité chiroptérologique en altitude.

À la suite des nuits d'inventaires, un total de **23 633 contacts bruts** a été enregistré en 1558 heures et 22 minutes d'enregistrements ce qui correspond à 15,06 c/h. Les contacts se répartissent en **9 espèces** et 1 groupe d'espèces**,** ce qui représente une diversité assez faible à l'échelle régionale. Le groupe d'espèces indéterminées est celui des Murins qui englobe plusieurs espèces dont les enregistrements n'ont pu être identifiés, notamment en raison de l'éloignement des signaux par rapport aux appareils.

Parmi les espèces identifiées, **4 d'entre-elles ont un statut défavorable au niveau régional (Vulnérable – V ou Quasi-menacée - NT). Ces 4 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré, il s'agit** : **de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune**. Les autres espèces identifiées ont un niveau de patrimonialité faible. Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

On constate une différence nette pour le nombre de contacts bruts enregistré entre la période des transits printaniers, la période de mise-bas et la période des transits automnaux. En effet, c'est en période des transits automnaux que le maximum de contacts bruts a été enregistré avec 15 089 contacts bruts, soit près de 64% des contacts totaux, puis en période de mise-bas avec près de 29% des contacts totaux et enfin la période des transits printaniers avec seulement 7,5% des contacts totaux. Concernant la diversité d'espèce, elle est assez stable durant les différentes périodes. Toutefois, on remarque une augmentation du nombre de contacts pour la plupart des espèces en période des transits automnaux, à l'exception de la **Sérotine commune** majoritairement enregistrée en période de mise-bas.

Cette répartition du nombre de contacts et de la diversité des espèces peuvent s'expliquer par la présence de gîtes de transit et/ou d'hibernation à proximité de la zone d'étude mais également de colonies de parturition en période de mise-bas, notamment pour la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**. Plusieurs de ces espèces ont pu être détectées avec un comportement de chasse active sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, notamment la **Pipistrelle commune** et le **Murin de Daubenton**. Le graphique suivant représente la répartition du nombre de contacts enregistrés pour chaque espèce durant l'ensemble du suivi.

Globalement, l'espèce dominante est la **Pipistrelle commune** avec près de 96% des contacts totaux. Elle est suivie par la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et le **Murin de Daubenton** avec chacune moins de 1,5% des contacts totaux. Les autres espèces et groupe d'espèces représentent au total seulement 0,4% des contacts totaux.

D'un point de vue global, en considérant tous les points et passages confondus, un niveau d'activité faible est enregistré pour l'ensemble du site d'étude avec une moyenne de 15,06 contacts pondérés par heure. On remarque que le niveau d'activité et la diversité des espèces varie selon le point d'enregistrements. En effet, les points situés en milieux ouverts, de type cultures, ont tous globalement un niveau d'activité faible (A1 à A5, A9 et A10). Les points situés à proximité de lisières ou de haies ont quant à eux enregistré des niveaux d'activité modérés (A7, A8 et A11), excepté le point A6 avec un niveau d'activité faible. On observe bien l'influence de la Pipistrelle commune qui est l'espèce responsable du niveau d'activité modéré pour les points A7, A8 et A11. Les Pipistrelles sont les seules espèces à avoir été enregistrées sur tous les points.

5.5.5.3. Résultats en période des transits printaniers

La période des transits printaniers est une période particulièrement sensible pour les chiroptères. En effet, à la suite de l'hibernation, elles doivent reconstituer leurs stocks énergétiques et se déplacer vers leurs futurs gîtes d'été (parfois à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres). Un total de **1 762 contacts bruts** a été enregistré en 354 heures et 45 minutes d'enregistrement (4,98 contacts pondérés/h en moyenne). Ces résultats témoignent globalement un **niveau d'activité faible.**

Au total, **6 espèces** ont été identifiées au cours du suivi en période des transits printaniers, ce qui représente une diversité faible. Parmi les espèces identifiées (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius), seule la **Pipistrelle de Nathusius** a un niveau de patrimonialité modéré.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante avec près de 98% des contacts obtenus durant cette période. Elle est suivie par la **Pipistrelle de Nathusius** avec seulement 1,2% des contacts. Les autres espèces détectées représentent moins de 1,5% des contacts totaux.

Un **niveau d'activité faible** a été évalué pour tous les points d'enregistrements, avec toutefois les points A2, A8 et A11 qui ont enregistré davantage de contacts que les autres points. L'activité chiroptérologique semble se concentrer autour des boisements. Situés à proximité de potentiels gîtes, ces habitats sont favorables aux déplacements et à la chasse, notamment pour la **Pipistrelle commune**. Pour l'ensemble des points, la **Pipistrelle commune** représente une très grande majorité des contacts obtenus. Elle est la seule espèce à avoir été enregistrée sur tous les appareils.

Il semble donc y avoir une population assez locale de Pipistrelle commune. Toutefois, la zone d'étude et l'aire d'étude immédiate présentent un niveau d'enjeu faible en période des transits printaniers.

5.5.5.4. Résultats en période de mise-bas

La période de mise-bas est généralement la période la plus intensive pour l'activité des chauves-souris. En effet, les femelles se regroupent en colonies afin de donner naissance à leur unique petit de l'année. Les femelles ont des besoins accrus en proies pour produire suffisamment de lait, ce qui les amènent à chasser de manière active et rapide. Un total de **6 782 contacts bruts** a ainsi été enregistré en 492 heures et 15 minutes d'enregistrement (13,31 contacts pondérés/h en moyenne). Ces résultats représentent globalement **un niveau d'activité faible.**

Au total, **9 espèces** (et 1 groupe d'espèces) ont été identifiées au cours du suivi en période de mise-bas, ce qui représente une diversité assez faible.

Parmi les espèces identifiées (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune), **4 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré** et toutes les autres ont un niveau faible.

On remarque une nette augmentation de l'activité par rapport à la période des transits printaniers. Toutefois, seuls 2 points ont enregistré des **niveaux d'activité modérés**, il s'agit des points d'enregistrements A8 et A11 situés en lisières de petits boisements. Pour tous les autres points d'enregistrements, des niveaux d'activité faibles ont été enregistrés. On observe que l'activité se concentre dans la partie sud et nord-est de la zone d'étude avec essentiellement l'activité de la **Pipistrelle commune** et de la **Sérotine commune** sur le point A11.

Au total, parmi les espèces identifiées (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune), seule la **Pipistrelle commune** a été identifiée sur tous les points d'enregistrements. Des contacts de transits ont été identifiés pour toutes les espèces. Des contacts de chasse réguliers ont pu être identifiés pour la **Pipistrelle commune**, notamment pour les points A8 et A11, tandis que des contacts de chasse opportunistes ont été détectés pour les autres espèces.

Les précédentes observations laissent penser à la présence de colonies de mise-bas à proximité de la zone d'étude, notamment pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Toutefois, la zone d'étude et l'aire d'étude immédiate présentent un niveau d'enjeu faible en période de mise-bas à l'exception des boisements et haies qui présentent un niveau d'enjeu modéré.

5.5.5.5. Résultats en période des transits automnaux

La période des transits automnaux est une période sensible pour les chiroptères. En effet, en préparation à l'hibernation, elles doivent constituer leurs stocks énergétiques, se reproduire et se déplacer vers leurs futurs gîtes d'hibernation (parfois à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres). Un total de **15 089 contacts bruts** a été enregistré en 711 heures et 22 minutes d'enregistrement (21,29 contacts pondérés/h en moyenne). Ces résultats témoignent globalement d'un **niveau d'activité modéré.**

Au total, **8 espèces** (et 1 groupe d'espèces) ont été identifiées au cours du suivi en période des transits printaniers, ce qui représente une diversité assez faible. Parmi les espèces identifiées (Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune), **4 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré** et toutes les autres ont un niveau faible.

La **Pipistrelle commune** est l'espèce dominante avec près de 97% des contacts obtenus durant cette période. Elle est suivie par le **Murin de Daubenton** avec 1,65% des contacts et la **Pipistrelle de Nathusius** avec seulement un peu plus de 1% des contacts. Les autres espèces détectées représentent seulement 0,3% des contacts.

Globalement, un niveau d'activité modéré a été enregistré sur l'ensemble du site d'étude. Un niveau d'activité fort a été enregistré pour les point A7 et A8. Un niveau d'activité modéré a été enregistré pour le point A3.

Ces niveaux d'activité sont fortement influencés par l'activité de la Pipistrelle commune (comme sur l'ensemble des autres points) et également par le Murin de Daubenton sur le point A7. Les niveaux d'activité forts ont été enregistrés le long d'une haie (A7) et d'une lisière de boisement (A8), qui sont des structures paysagères favorables aux chiroptères à la fois pour se déplacer et pour chasser.

Des contacts de chasse ont pu être identifiés sur ces points pour la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton. Ces deux points sont situés au sud de la commune de Parvillers-le-Quesnoy et à l'ouest de « Le Quesnoy ». On peut donc supposer que des gîtes sont présents pour ces espèces.

Des gîtes sont par ailleurs connus dans les communes de Fouquescourt au nord et Bouchoir à l'ouest. Pour le point A3, ce sont principalement des contacts de transit qui ont été enregistrés. Enfin, tous les autres points ont enregistré des niveaux d'activité faible.

Ainsi, d'après toutes nos observations au cours de cette période, un niveau d'enjeu modéré est évalué dans la partie sud de la zone d'étude et de l'aire d'étude immédiate allant de la commune de Parvillers-le-Quesnoy jusqu'au point A8 et comprenant toute la haie proche de A7. Un niveau d'enjeu faible est évalué pour le reste de la zone d'étude.

5.5.5.6. Suivi des chiroptères en altitude

L'expertise en altitude a débuté le 17 août 2023 et s'est poursuivie pendant une année complète. Elle a été menée par le bureau d'études Fauna'tech, le compte rendu complet du suivi est disponible en annexe de l'étude d'impact.

Le tableau ci-dessous liste les espèces et groupes d'espèces et leur statut de protection identifiés au cours du suivi en altitude.

Tableau 51 : Recensement des espèces de chiroptères identifiées lors du suivi en altitude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat CE/92/43	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2016)	Contacts		
						TA	MB	TP
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Article 2	IV	LC	LC			
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Article 2	IV	LC	LC	X		
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	IV	LC	LC			
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	IV	VU	VU	X	X	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Article 2	IV	NT	NT	X	X	X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	IV	LC	DD			
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Article 2	IV	LC	NT	X		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	IV	NT	LC	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	IV	LC	LC	X		X
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	IV	NT	NT	X		X
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	IV	LC	DD	X		
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	IV	NT	NT	X		X
Oreillard roux / gris						X	X	
Pipistrelle commune / de Nathusius						X		
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl						X	X	X
Sérotine / Noctule indéterminées						X	X	
Noctule indéterminée								X

Catégories des Listes rouges :

RE	*Disparue de métropole / en région*	VU	*Vulnérable*	DD	*Données insuffisantes*
CR	*En danger critique*	NT	*Quasi-menacée*	NA	*Non applicable*
EN	*En danger*	LC	*Préoccupation mineure*	NE	*Non évaluée*

Transits automnaux

Lors de la période automnale (du 17 août au 1er décembre 2023), 1 001 contacts en minutes positives ont été enregistrés, et a minima 9 espèces de chauves-souris ont été détectées.

Les espèces les plus sensibles à l'éolien représentent 99% minimum de l'activité globale (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Nathusius), et une activité forte a été enregistrée pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. **L'activité globale est donc jugée forte en altitude pendant cette période.**

L'activité chiroptérologique diminue avec l'augmentation de la vitesse du vent et la baisse des températures. Ainsi, la température couplée aux vitesses de vent exerce une influence sur l'activité des chauves-souris : l'activité est plus élevée en altitude, pour des températures supérieures à 17°C, couplées avec des vitesses de vent inférieures ou égales à 9 m/s. 91,7% de l'activité des chiroptères se répartit pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 9 m/s couplées à des températures supérieures à 13°C.

Transits printaniers

Au cours de la période printanière, 133 minutes positives ont été enregistrées, et a minima 5 espèces de chauves-souris. 83% des espèces enregistrées concernaient la Pipistrelle commune.

Les espèces les plus sensibles à l'éolien représentent au moins 97% de l'activité enregistrée au cours de la période de migration printanière. **L'activité chiroptérologique globale en altitude est jugée très faible au printemps 2024.**

Quelques contacts de Pipistrelle de Nathusius ont été enregistrés en tout début de nuit, ces contacts concernent probablement des individus migrateurs ayant effectué une halte pour le repos diurne au sein ou à proximité immédiate de la ZIP.

En général, l'activité chiroptérologique diminue avec l'augmentation de la vitesse du vent et la baisse des températures, néanmoins le faible nombre de contacts enregistré en altitude au printemps 2024 ne permet pas de mettre en évidence une corrélation entre la vitesse de vent, la température et l'activité des chauves-souris. La vitesse des vents au cours des nuits de la période printanière évolue entre 0 et 17 m/s. 92,5% des vents nocturnes sont inférieurs à 11 m/s. Les températures moyennes enregistrées au cours des nuits de la période printanière évoluent entre 0 et 22°C.

Mise-bas

Au cours de la période estivale, 87 minutes positives ont été enregistrées, et a minima 5 espèces de chauves-souris. Environ 85% des espèces concernaient la Pipistrelle commune, et 10% la Noctule de Leisler. Les espèces sensibles à l'éolien représentent au moins 99,7% de l'activité enregistrée au cours de cette période. Une activité modérée a été relevée pour la Pipistrelle commune. **L'activité chiroptérologique globale en altitude est jugée faible pour la période estivale.**

L'activité chiroptérologique globale diminue avec l'augmentation de l'heure relative par rapport à l'heure de coucher du soleil. Des pics d'activité bien marqués en début nuit ont été relevés pour la Pipistrelle commune, ce qui suppose la présence de gîtes de parturition au sein ou à proximité immédiate de la ZIP.

La vitesse des vents enregistrée au cours des nuits de la période estivale évolue entre 0 et 18 m/s. Les températures moyennes enregistrées au cours des nuits de la période estivale évoluent entre 9 et 29°C. La température couplée aux vitesses de vent a une faible influence sur l'activité globale des chauves-souris : l'activité se répartit pour des vitesses de vent inférieures à 10 m/s couplées à des températures supérieures à 11°C. 94,3% de l'activité des chiroptères se répartit pour des vitesses de vent inférieures à 8 m/s couplées à des températures supérieures à 11°C.

5.5.5.7. Conclusion des inventaires chiroptérologiques

Avec les précédentes observations du bureau d'études TAUW France, la zone d'étude semble principalement constituer une zone de transits et de déplacements pour les espèces identifiées. De nombreux gîtes de mise-bas, d'hibernation et de transits sont recensés ou potentiels autour de la zone d'étude. Les structures favorables comme les boisements et haies participent à créer des connexions entre les zones de gîtages et les terrains de chasse. De plus, ces milieux sont eux-mêmes exploités comme terrains de chasse par plusieurs espèces dont notamment la **Pipistrelle commune** et le **Murin de Daubenton**.

Ces comportements ont bien été identifiés en période des transits automnaux, ce qui révèle la présence de ces espèces en gîtage autour de la zone d'étude durant cette période.

Globalement, l'espèce dominante est la Pipistrelle commune avec près de 96% des contacts totaux. Elle est suivie par la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton avec chacune moins de 1,5% des contacts totaux. Les autres espèces et groupe d'espèces représentent au total seulement 0,4% des contacts totaux.

On remarque que le niveau d'activité et la diversité des espèces varient selon le point d'enregistrements.

En effet, les points situés en milieux ouverts de type cultures ont globalement tous un niveau d'activité faible (A1 à A5, A9 et A10). Les points situés à proximité de lisières ou de haies ont quant à eux enregistré des niveaux d'activité modérés (A7, A8 et A11), excepté le point A6 avec un niveau d'activité faible. On observe bien l'influence de la Pipistrelle commune qui est l'espèce responsable du niveau d'activité modéré pour les points A7, A8 et A11.

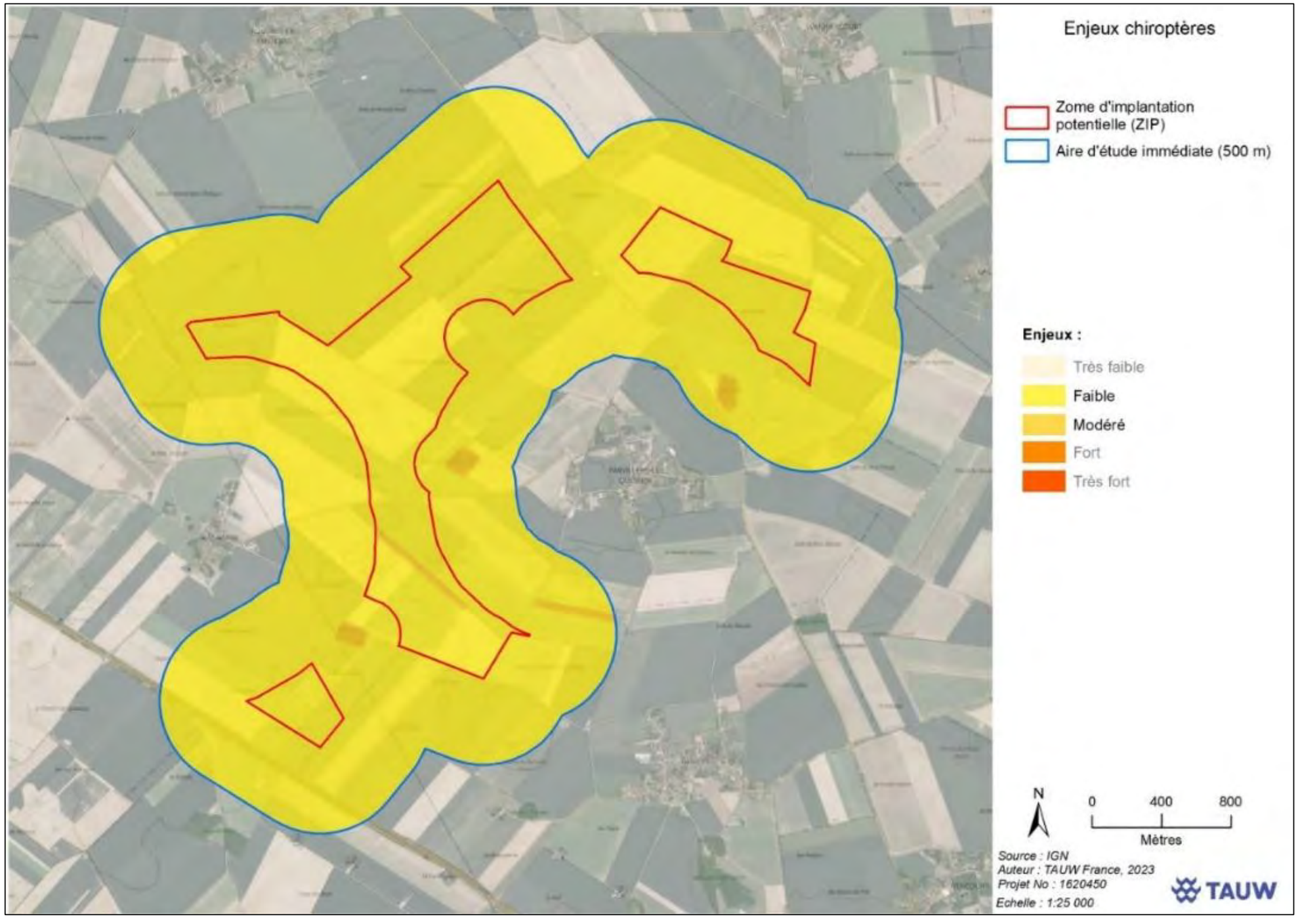
Les Pipistrelles sont les seules espèces à avoir été enregistrées sur tous les points. Il semble donc y avoir une population locale de Pipistrelle commune présente toute l'année.

En raison de la présence de gîtes potentiels ou avérés au sein des communes bordant la zone du projet, des voies de transits traversent la zone d'étude, notamment le long des lisières de boisements et des haies qui sont des structures paysagères favorables pour le transit et la chasse.

Ainsi d'après toutes les précédentes observations, un niveau d'enjeu modéré est évalué pour tous les boisements, les lisières et haies au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment à proximité des points A7 et A8. Une bande tampon de 20 mètres complète ces structures paysagères afin de considérer les déplacements des chiroptères. Les grandes cultures sont évaluées avec un niveau d'enjeu faible.

La carte en page suivante représente les niveaux d'enjeux chiroptérologiques sur l'ensemble de la zone d'étude, toute période confondue.

Figure 200 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude



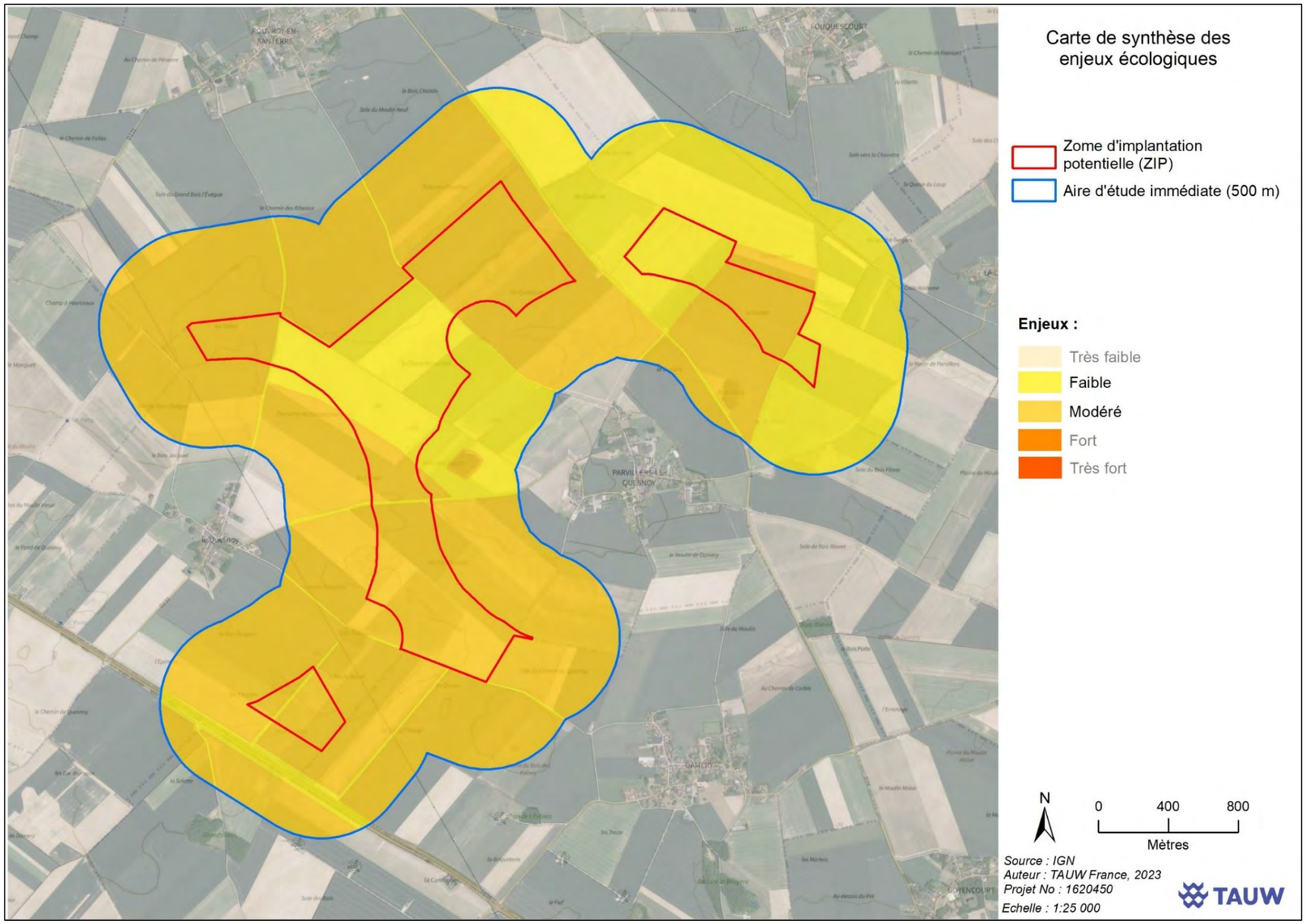
5.6. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Tableau 52 : Synthèse des enjeux écologiques

Enjeu écologique		Description	Niveau d'enjeu
Contexte écologique		La ZIP n'est concernée par aucun espace naturel. A noter néanmoins, la présence de corridors et réservoirs de biodiversité multitrame (SRCE-TVB) au sud de la zone du projet (AER).	**Très faible**
Flore		Près de 85 % de la flore inventoriée est représentée par des espèces communes et de préoccupation mineure à l'échelle régionale.	**Faible**
		A l'échelle régionale, 2 espèces sont évaluées comme déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimoniale : le Bleute (*C. segetum*) et la Gesse tubéreuse (*L. tuberosus*). A l'échelle du site d'étude, quelques pieds appartenant à ces espèces ont été observés. Néanmoins, leur présence sur site reste ponctuelle. On les retrouve de surcroît soit en limite de ZIP (*C. segetum*) soit en dehors de celle-ci (*L. tuberosus*).	**Modéré**
Habitats naturels et semis-naturels		3 habitats ont été évalués comme présentant un enjeu écologique très faible, les habitats : **J6.4, I1.1** et **J4.2**. Ces habitats sont marqués par une empreinte anthropique forte. Leur végétation y est clairsemée voire absente. La diversité végétale y est donc très faible et aucune espèce d'intérêt écologique n'a été recensée au sein de ces habitats.	**Très faible**
		5 habitats présentent un enjeu écologique faible : **E2.2, FA.2**, **FB**, **G5.1 et I1.1**. Le cortège végétal s'y développant est ubiquiste et adapté aux perturbations anthropiques que subissent ces habitats, telles qu'une gestion (élagage, taille, arrachage, etc.) et/ou un piétinement régulier induit par le passage d'engins agricoles. La flore y est donc commune et ne présente pas un statut de menace élevé. Seul le Bleuet (espèce patrimoniale) a est observé au sein de l'habitat I1.1.	**Faible**
		1 habitat présente un enjeu modéré : **G1.A1**. La biodiversité végétale s'exprimant au sein de cet habitat est relativement intéressante, plusieurs hauteurs de strates peuvent y être observées mais aucune espèce patrimoniale y a été retrouvée. De plus, la naturalité de cet habitat est relativement bonne et la gestion appliquée y est peu soutenue.	**Modéré**
Entomofaune	**Rhopalocères**	Les espèces de rhopalocères observées sont très communes à communes sur le territoire national et régional. Aucune espèce n'est protégée. Les habitats naturels présents dans l'AEI ne présentent pas d'intérêt majeur pour les rhopalocères hormis les bandes enherbées présentes le long des axes routiers et les lisières des différents bosquets présents sur site…	**Très faible**
	Odonates	Aucune espèce n'a été recensée sur la zone d'étude. Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne sont pas favorables à la présence des odonates (développement larvaire et/ou reproduction). Les seuls habitats potentiels sont présents en dehors de la zone d'étude (mares, bassins des eaux pluviales, etc.), dans les communes limitrophes. Les observations potentielles peuvent être qualifiées d'**anecdotique** (chasse).	**Très faible**
	Orthoptères	6 espèces recensées très communes à assez communes sur le territoire national et régional. Aucune espèce n'est protégée. Les habitats naturels présents dans l'AEI ne présentent pas d'intérêt majeur pour orthoptères hormis les bandes enherbées présentes le long des axes routiers.	**Très faible**
Herpétofaune	**Amphibiens**	Aucune espèce recensée. Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour les amphibiens. Les seuls habitats potentiels sont présents en dehors de la zone d'étude (mares, bassins des eaux pluviales, etc.), dans les communes limitrophes. Leur présence apparaît **peu probable ou plutôt anecdotique.**	**Très faible**
	Reptiles	Aucune espèce recensée. Les habitats naturels présents dans l'AEI ne présentent pas d'intérêt majeur pour les reptiles. Les seuls habitats potentiels sont présents en dehors de la zone d'étude (bâtis, zones gravillonnaires, etc.), dans les communes limitrophes. Leur présence apparaît **peu probable ou plutôt anecdotique.**	**Très faible**
Mammifères (hors Chiroptères)		Espèces recensées très communes à peu communes sur le territoire.	**Faible**

Enjeu écologique		Description	Niveau d'enjeu
Avifaune	Hivernant	La majorité des espèces hivernantes sur l'aire d'étude est commune voire très commune sur le territoire. L'ensemble des milieux ouverts de type monoculture représente un enjeu très faible pour l'hivernage de l'avifaune (hors zone d'alimentation).	**Très faible**
		Les autres milieux ouverts et les bosquets anthropiques présents au sein de la ZIP constituent des zones d'hivernage et d'alimentation intéressantes pour les hivernants communs de la région.	**Faible**
		Seul le fragment de haies présent au nord de la ZIP est intéressant pour l'hivernage et/ou l'alimentation pour certaines espèces d'intérêt comme le **Bruant des roseaux** et potentiellement d'autres espèces de passereaux.	**Modéré**
	Migration prénuptiale	La majorité des espèces observée est commune voire très commune sur le territoire. L'aire d'étude ne représente pas une zone de halte pérenne ni un axe de migration notable. La migration prénuptiale étant majoritairement nocturne, notamment pour les passereaux, la migration diurne est relativement faible.	**Très faible**
		Certains milieux ouverts sont fréquentés par des espèces d'intérêt patrimonial comme le **Busard Saint-Martin** ayant montré un comportement pré-reproducteur au nord-est ou plusieurs groupes de Laridés comme le **Goéland brun** en rassemblement, notamment au nord de « le Quesnoy ».	**Faible**
		Seul le fragment de haies présent au nord de la ZIP est intéressant pour l'hivernage et/ou l'alimentation pour certaines espèces d'intérêt comme le **Bruant des roseaux** ou encore le **Chardonneret élégant** et potentiellement d'autres espèces de passereaux.	**Modéré**
	Reproduction	La majorité des espèces reproductrices observée est commune voire très commune sur le territoire. Une grand partie des milieux ouverts (monocultures) représente un enjeu très faible de par leur faible attractivité (hors zone d'alimentation).	**Très faible**
		Les quelques haies et bosquets anthropiques présents au sein de la ZIP présentent peu d'intérêt pour la reproduction de l'avifaune.	**Faible**
	Migration postnuptiale	La majorité des espèces observée est commune voire très commune sur le territoire. L'aire d'étude ne représente pas une zone de halte pérenne ni un axe de migration notable. La migration est relativement faible et diffuse.	**Très faible**
		Une faible partie de ces milieux ouverts (monocultures) est davantage fréquentée par l'Etourneau sansonnet et les Faucons crécerelles pour s'alimenter ou chasser.	**Faible**
		En revanche, la majeure partie de ces milieux est fréquentée par des espèces d'intérêt patrimonial comme le **Pluvier doré,** certains passereaux (**Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, etc**.) de manière occasionnelle pour stationner et s'alimenter ou encore pour qui effectuer une halte (**Traquet motteux et Tarier des près**) au cours de leur migration. Ces milieux sont également fréquentés par de gros rassemblements de Laridés et Limicoles. Certaines continuités arborées, notamment les différents bosquets disposés en « Pas japonais », représentent une zone de refuge et d'alimentation privilégiée pour de nombreuses espèces migratrices (**Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Bruant jaune, etc**.). Les éléments arborés (boisements et bosquets) quant à eux représente de zone de halte ou d'alimentation pour certaines espèces migratrices mais également des espaces naturels relais et/ou des repères géographiques pour la migration de certains passereaux ou encore la **Bondrée apivore.**	**Modéré**
Chiroptères	Transits printaniers	L'activité chiroptérologique est faible lors du suivi au sol durant cette période. Les milieux ouverts de types cultures sont peu fréquentés par les chiroptères. Peu d'espèces ont été identifiées et il s'agit globalement d'espèces assez communes.	**Faible**
		Les haies, les boisements et lisières sont assez bien fréquentés et exploités par les chiroptères, notamment à proximité des points A8 et A11 avec des comportements de chasse et de déplacement.	**Modéré**
	Mise-bas	L'activité chiroptérologique est faible lors du suivi au sol durant cette période. Les milieux ouverts de types cultures sont peu fréquentés par les chiroptères. Peu d'espèces ont été identifiées et il s'agit globalement d'espèces assez communes.	**Faible**
		Les haies, les boisements et lisières sont assez bien fréquentés et exploités par les chiroptères, notamment à proximité des points A6, A8 et A11 avec des comportements de chasse et de déplacement.	**Modéré**
	Transits automnaux	L'activité chiroptérologique est modérée lors du suivi au sol durant cette période. Les milieux ouverts de types cultures sont peu fréquentés par les chiroptères excepté le point A3 qui semble se trouver sur une voie de déplacement entre les gîtes et les terrains de chasse. Peu d'espèce ont été identifiées et il s'agit globalement d'espèces assez communes.	**Faible**
		Les haies, les boisements et lisières sont assez bien fréquentés et exploités par les chiroptères, notamment à proximité des points A7 et A8 avec des comportements de chasse importants pour la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton.	**Modéré**

Figure 201 : Synthèse des enjeux écologiques



Dans la mesure du possible, sera privilégiée une implantation du projet éolien dans les zones à moindres enjeux.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ne présente pas d'espaces considérés en enjeux forts à très forts. Hormis quelques zones à enjeux modérés (bosquets, haies), les autres espaces ne présentent pas de sensibilité particulière à un projet éolien, si des mesures d'évitements, de réductions d'impacts sont appliquées, en particulier en phase travaux.

6. PROJETS A EFFETS CUMULATIFS

6.1.1. Le contexte éolien

Avec **104 parcs éoliens dont 61 en fonctionnement, 26 autorisés et 17 en instruction**, l'objet éolien apparaît comme un motif très présent dans le paysage. Celui-ci est présent à l'échelle du territoire d'étude, au sein du Plateau Picard, du Santerre et du Vermandois caractérisés par leurs grandes plaines de cultures.

Le projet éolien de Chênaie d'Éole est localisé au centre de ce motif, proche des parcs éoliens de Roye II et IV, au nord-ouest de Roye. Le projet n'est pas le seul parc à être implanté sur le secteur sud du Plateau du Santerre. Plusieurs parcs construits, tels que le parc éolien du Champs Madame et le parc éolien de Chilly Fransart, ainsi que de nombreux parcs accordés ou en instruction, tels que le parc des Champs Madame II et celui du Bois Merlu qui se positionnent à moins de 3 kilomètres.

Sur la moitié nord-ouest du territoire d'étude, les paysages sont peu propices au motif éolien. La Vallée de la Somme fait la transition avec l'Amiénois. Le relief plus vallonné, le réseau hydrographique plus dense et les massifs forestiers occupent surtout une surface importante de ce territoire. D'une manière générale, les parcs éoliens présents s'appuient sur les lignes de force du paysage (sommets des plateaux, orientation des axes routiers...). Ils forment le plus souvent des lignes qui après densification forment des regroupements d'éoliennes. La cohérence entre l'ensemble des parcs à l'échelle du grand paysage est difficilement perceptible. Le projet se positionnera à 500 mètres du parc éolien de Roye II. Il s'intégrera donc de manière cohérente avec les parcs voisins.

Aussi, le nombre important de parcs en instruction indique un développement en cours important de l'éolien sur le territoire. Les parcs autorisés situés à l'est indiquent une densification du motif sur le plateau du Santerre.

Tableau 53 : Recensement des parcs éoliens ou projets éoliens à proximité du site d'étude

N°	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Hauteur max (m)	Distance à la zone d'implantation potentielle et direction
	Aire d'étude immédiate			
1	ROYE II	4	140	0,6 km S
2	ROYE IV	4	149	1,1 km S
3	BOIS MADAME	4	165	1,6 km NO
4	SANTERRE	4	136,5	1,7 km NE
5	BOIS MADAME II	4	165	2,2 km N
6	VILLEUSE	4	0	2,4 km S
	Aire d'étude rapprochée			
7	SANTERRE III	3	150	2 km E
8	CHILLY FRANSART	8	138,5	2,2 km NE
9	BOIS MERLU	8	176,5	2,4 km NE
10	ROYE I	5	140	2,6 km S
11	SANTERRE II	3	156	3,3 km E
12	ROYE III	3	140	3,4 km S
13	HAUTE BORNE	11	150	3,8 km NE
14	MONT DE TREME	9	150	4,2 km SO
15	CHAMP SERPETTE	8	150	4,3 km NE
16	TULIPES	10	150	4,7 km S
17	LUCE I	8	179,5	4,8 km NO
18	EXTENSION DU MONT DE TREME	6	164,5	4,9 km SO
19	CHEMIN CROISE	14	158,5	5 km NE
20	HAUTE PICARDIE	2	150	5,6 km NE
21	QUESNEL	18	150	5,7 km NO
22	RETHONVILLIERS (ex- DU BOIS LEMAIRE)	4	141	6,7 km E
23	RETHONVILLIERS (ex- DE LA CROIX SAINT CLAUDE)	5	140	7 km E
24	CHAMPS PERDUS II	6	185,5	7,3 km O
25	CAIX	6	145	7,5 km NO
26	SABLIERE	9	150	7,5 km O
27	LAUCOURT ENERGIES	6	180	7,6 km S
28	PETIT ARBRE	6	140	7,6 km N
29	LAUCOURT ENERGIE	4	150	7,7 km S
30	BOIS GUILLAUME	6	125	7,7 km S
31	GRESSIERES	12	180	7,7 km O
32	GRANDE SOLE	6	140	7,7 km N
33	BOIS BRIFFAUT	4	151	8 km NE

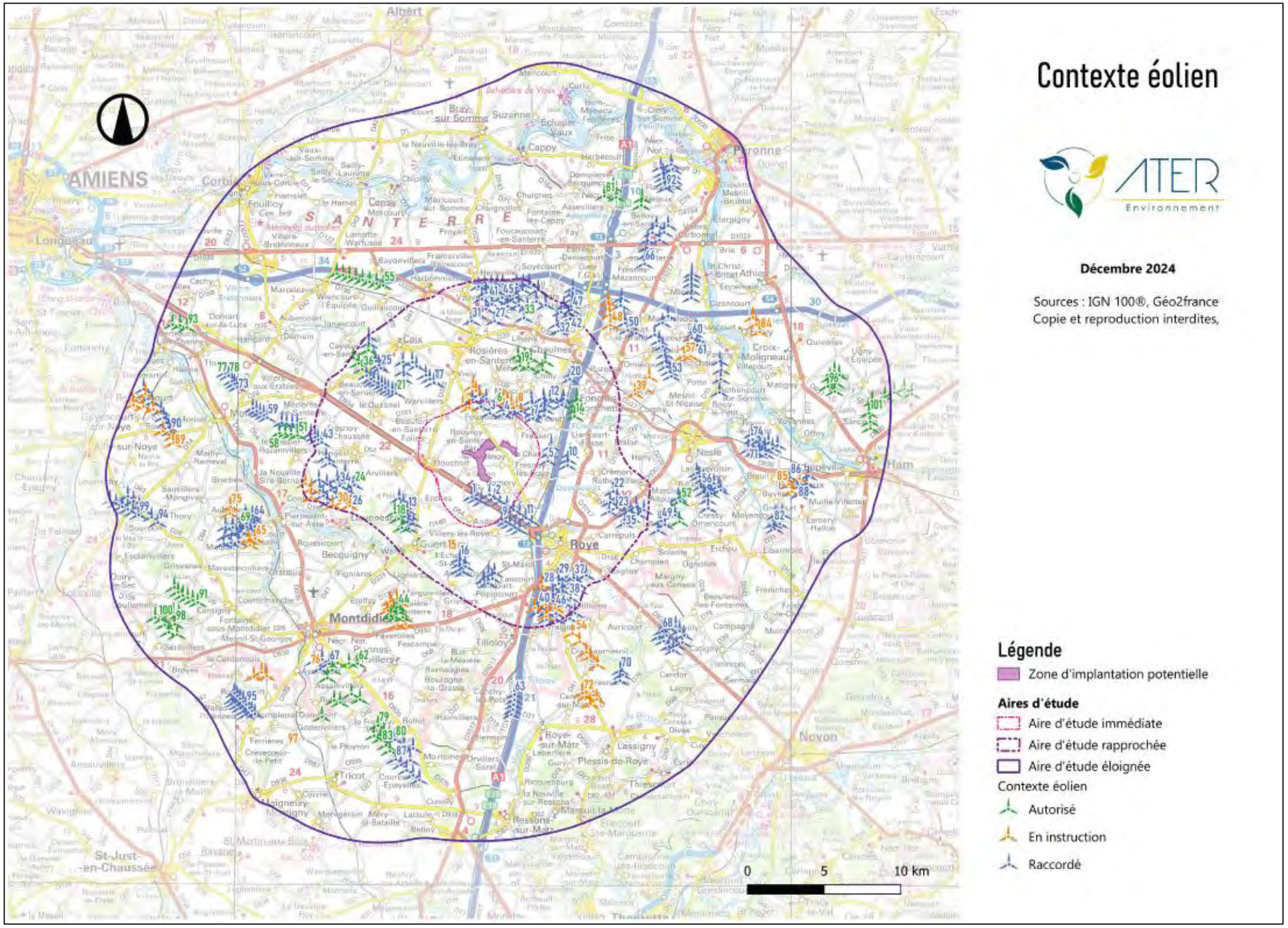
34	ROSIERES	12	150	8,1 km
35	CHAMPS PERDUS	4	150	8,2 km O
36	RETHONVILLIERS (ex- DE L'EPI-NETTE)	4	141	8,3 km E
37	LUCE II	8	179,5	8,3 km NO
38	CHEMIN BLANC	5	150	8,4 km SE
39	VAL DE GIRONDE	6	150	8,4 km S
40	PATURELLE	6	200	8,5 km NE
41	VIERGE	14	150	8,7 km SO
42	TRENTE	5	145	8,7 km S
43	BEUVRAIGNES ENERGIES	6	180	8,7 km S
44	SANTERRE	7	150	9 km N
45	KERLES	2	121	9 km NE
46	SANTERRE ENERGIES	8	150	9,1 km O
47	MOULIN	12	150	9,1 km SO
48	VAUVILLERS II	6	140	9,2 km
49	BEUVRAIGNE ENERGIE	4	150	9,3 km S
	Aire d'étude éloignée			
50	SOLE DU VIEUX MOULIN	5	121	9,6 km NE
51	HYPERCOURT	8	180	10,1 km NE
52	FALVIEUX	6	177	10,3 km E
53	ABLAINCOURT	10	180	10,5 km NE
54	SAINT AUBIN	8	150	10,7 km O
55	FALVIEUX EXTENSION	4	184	11,1 km E
56	SOLERIE	6	121	11,1 km NE
57	PLANCHETTE	5	180	11,3 km S
58	MOULIN BLANC	16	156	11,9 km NO
59	PLAINES	6	150	12,2 km E
60	LICOURT	6	200	12,5 km NE
61	TERRES DE L'ABBAYE	5	150	12,8 km O
62	CHAMP DELCOURT	9	126	13,5 km NE
63	10 NESLOISES	5	163	13,5 km NE
64	GARACHES	10	198	13,6 km SO
65	CHOLLETZ	5	133	13,7 km S
66	HARGICOURT	8	120	14,1 km O

67	BOUILLANCOURT	3	178,5	14,2 km S
68	HAUT PLATEAU	9	180	14,6 km NE
69	MOULIN A CHEVAL	4	125	14,7 km SO
70	HAUTS PRES	12	135	14,8 km SE
71	BOIS DE LA HAYETTE	9	151	15 km O
72	HAYETTES	3	190	15 km SE
73	HOMBLEUX ENERGIES	4	150	15 km E
74	CANNY	10	180	15,1 km S
75	CHENE COURTEAU	3	150	15,2 km O
76	VOYENNES ENERGIES	8	125	15,3 km E
77	FILESCAMPS	4	200	15,4 km O
78	FRESTOY	4	180	15,6 km SO
79	THENNES	2	150	15,9 km O
80	BALINOT	6	165	16,4 km SO
81	ROLLOT II	8	165	16,6 km S
82	ROLLOT II	8	165	16,6 km S
83	ROLLOT III	8	165	17,1 km S
84	SOLE DE FOURS	10	180	17,2 km NE
85	LOUPS	5	150	17,3 km E
86	ROLLOT I	6	180	17,4 km S
87	ORME	6	185,5	17,6 km NE
88	HOMBLEUX II ((REPOWERING)	6	180	17,8 km E
89	HOMBLEUX II	4	140	17,8 km E
90	VALLEE MARTINOT	6	149,5	18 km SO
91	CHAMP CHARDON	5	146	18,4 km S
92	HOMBLEUX I	5	140	18,4 km E
93	GAUGRELLE	16	200	18,7 km O
94	ARGILLIERE	8	150	19 km O
95	EPINETTE	16	180	19,1 km SO
96	COUTURELLE	10	121	19,5 km NE
97	TREFLE	6	150	19,6 km O
98	VAL DE NOYE I	6	150	20,3 km O
99	CHAMP FEUILLANT	14	149	20,3 km SO
100	VOIE CORETTE	12	149	20,7 km E
101	MONT AUBIN	8	165	21,1 km SO
102	VAL DE NOYE 2	5	150	21,4 km O
103	CLAVILLE MOTTEVILLE	4	165	21,7 km SO
104	VILLERS ST CHRISTOPHE	10	150	23,1 km E

x	Parc éolien en service
x	Parc éolien autorisé
x	Parc éolien en instruction

La carte suivante localise les différents projets éoliens (en service, installés, en instruction) potentiellement présents aux alentours de la zone d'implantation potentielle.

Figure 202 : Contexte éolien aux alentours de la zone d'étude



6.1.2. Effets cumulés et motif éolien

Enjeux

Avec 104 parcs recensés sur l'ensemble des trois aires d'étude, dont 61 en service, le motif éolien est bien présent dans le paysage (bien que peu présent sur la moitié nord du territoire d'étude). **L'enjeu lié aux effets cumulés est fort.**

Sensibilités

D'une manière générale, les inter visibilités entre parcs sont fréquentes. Elles le sont pour plusieurs raisons. Le motif éolien est généralement visible depuis les plateaux agricoles où les vues ouvertes sont fréquentes et les parcs éoliens sont la plupart du temps implantés sur ces plateaux. Ainsi, au pied des parcs éoliens, il n'est pas rare d'apercevoir d'autres parcs éoliens à différentes échelles de distance.

La traversée des plateaux agricoles propose également des situations de co-visibilités entre parcs éoliens, directes ou indirectes, voire selon des champs visuels juxtaposés. La position du projet de la Chênaie d'Eole se confond parmi un motif éolien dense avec la présence des parcs éoliens de Roye I, II, III, et IV, du Santerre ou du Bois Madame, situés à proximité immédiate avec la zone d'implantation potentielle. De fait, les effets cumulés entre parcs seront fréquents depuis l'aire d'étude rapprochée et immédiate.

Le relief vallonné et la multiplicité des motifs végétaux rythment la perception du paysage. Aussi, la visibilité du motif éolien est fractionnée. Depuis les axes routiers, la vue est dynamique et laisse peu de temps à l'appréciation des parcs éoliens

Figure 203 : Vue depuis la D1017 au sud d'Omiécourt

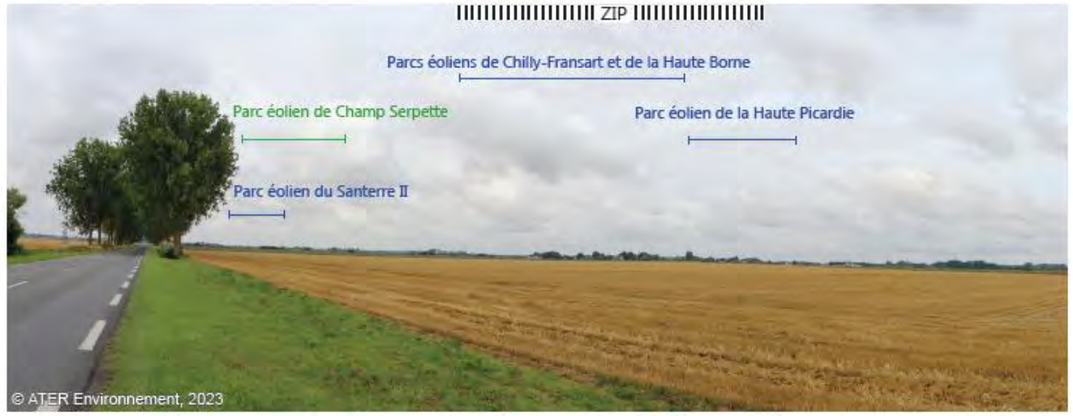


Figure 204 : Vue depuis la sortie nord de Villers-lès-Roye

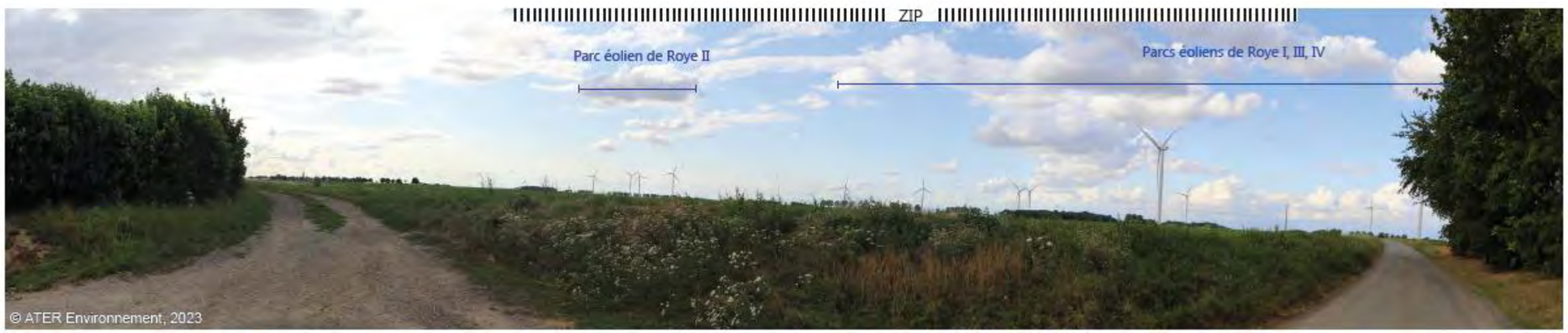


Figure 205 : Vue depuis la D28 au nord de Beaucourt-en-Santerre

Figure 206 : Vue depuis la D1029 à la sortie ouest de Villiers-Carbonel

Figure 207 : Vue depuis la D930 à la sortie ouest d'Eppeville

6.1.3. Respiration visuelle

6.1.3.1. Méthode et principe

Selon le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisé en 2020), *« un espace de respiration est un angle de vue exempt de champs éoliens »,* caractérisé par un angle et une profondeur de champ. L'angle correspondant à la vision binoculaire humaine est de 120°. Celui-ci sous-entend l'immobilisation du regard de la part de l'observateur. Compte tenu de sa mobilité, pour qu'un espace de respiration soit acceptable, il est donc recommandé que cette valeur d'angle soit supérieure à 120°.

Pour le projet éolien de La Chênaie d'Éole, dix lieux de vie (villes, villages, hameaux, etc.) ont été retenus afin d'identifier leurs espaces de respiration. Ils répondent à différents critères :

- Présence de visibilités théoriques ;
- Implantation sur le plateau essentiellement ;
- Localisation <10km du projet éolien.

Ces lieux de vie seront étudiés de nouveau dans l'analyse plus détaillée de la saturation visuelle liée aux impacts du projet.

Ainsi, pour chaque lieux de vie étudié, les angles sans éoliennes supérieurs à 120° sont matérialisés. La superposition des angles de respiration et de la zone d'implantation potentielle autorise une première estimation de l'incidence potentielle du projet éolien sur la respiration visuelle.

En effet, si la zone d'implantation potentielle se trouve dans un angle de respiration visuelle, le projet éolien peut être amené à entraîner une diminution de celui-ci.

En revanche, si la zone d'implantation potentielle est en dehors du plus grand angle de respiration visuelle d'une commune, celui-ci sera préservé. Dans ce second cas, le projet peut soit s'inscrire dans un angle déjà occupé, soit agrandir un angle d'occupation existant et réduire un espace exempt de champs éoliens, bien qu'inférieure à 120°.

Le raisonnement repris ici se base sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (relief, végétation, bâti...). Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné (10 km) est pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse majorante ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer les espaces de respiration visuelle, sans minimiser les impacts.

6.1.3.2. Analyse de la respiration visuelle et incidence du projet

La carte en page suivante analyse la respiration visuelle depuis dix communes situées à proximité du projet éolien de La Chênaie d'Éole. Le premier constat fait état d'un contexte éolien dense et dans toutes les directions des bourgs étudiés. La conséquence est la présence d'angles de respiration faibles. En effet, les dix communes disposent d'un angle de respiration inférieur à la valeur seuil de 120°. La commune de Guerbigny possède l'angle de respiration le plus élevé, d'environ 80°.

Avec une implantation potentielle sur près de 4 km de long, orientée sud-ouest / nord-est, l'angle d'occupation du projet pourrait se superposer avec les espaces de respiration existant. C'est notamment le cas des bourgs les plus proches situés au nord et à l'est de la zone d'implantation potentielle (Parvillers, Hattencourt, Rouvroy-en-Santerre et de Damery). Ailleurs, le projet de la Chênaie d'Éole sera systématiquement en dehors des espaces de respiration existants.

Les angles d'occupation peuvent varier fortement en raison de la localisation des communes. Il conviendra de réfléchir à une stratégie d'implantation et de définir une variante qui soit la plus judicieuse afin de préserver un équilibre dans la géométrie des parcs, tout en conservant au maximum les espaces de respiration existants. Il est toutefois à rappeler que ces résultats présentés ne prennent pas en compte le relief, ni la végétation, qui seront à considérer dans la réflexion de l'implantation finale.

Angle de respiration	Parvillers	Damery	Le Quesnoy	Bouchoir	Rouvroy-en-Santerre	Hattencourt	Roye	Guerbigny	Rosières-en-Santerre	Chaulnes
Inférieur à 120°										
Supérieur à 120°										

Figure 208 : identification des espaces de respiration autour de la zone d'implantation potentielle du projet

JUSTIFICATIFS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE
2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

L'article R.122-5 du Code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact doit présenter « ***une description des solutions de substitution raisonnables*** *qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et* ***une indication des principales raisons du choix effectué****, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

Les caractéristiques des éoliennes (nombre, localisation, puissance, taille, envergure…) ainsi que la configuration des aménagements connexes (postes de livraison, pistes, liaisons électriques...) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants : lors de l'élaboration du projet et de la réalisation des études environnementales, plusieurs sites envisagés sur un territoire sélectionné sont comparés en fonction de critères techniques, économiques et environnementaux. Au terme de cette analyse, l'un d'entre eux est sélectionné et plusieurs choix d'implantation des éoliennes sont ainsi considérés et étudiés.

En raison des contraintes techniques diverses et variées, le choix de la variante finale suppose une réflexion particulière entre les différents intervenants de l'étude d'impact (experts paysagiste et naturaliste, acousticien) afin de trouver le meilleur compromis pour l'implantation des éoliennes sur les parcelles envisagées.

L'objet de cette partie est donc, après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, de synthétiser les différentes implantations envisagées et de présenter sur quels critères le projet final a été retenu.

1. LES RAISONS DU CHOIX DU SITE

1.1. UNE POLITIQUE NATIONALE ET LOCALE EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

Comme évoqué, l'accord du 12 décembre 2008 sur **le Paquet Energie-Climat** adopté par l'Union Européenne vise à encourager la maîtrise de l'énergie, le « mieux consommer » et les nouvelles énergies, telles que les énergies renouvelables. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter les énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne. En France, **la Loi Grenelle I** confirme les objectifs européens en fixant à un minimum de 23% la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020.

Jusqu'en août 2015, **la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI)** fixait un objectif de puissance totale raccordée d'éolien terrestre de 19 000 MW en 2020. Le Gouvernement a publié un nouvel arrêté en date du 24 avril 2016 par lequel il modifie les objectifs de développement de la production d'énergies renouvelables fixés en 2009.

Ainsi, l'objectif de puissance installée à l'horizon 2018 a été fixé à 15 000 MW et 21 800 MW (option basse) / 26 000 MW (option haute) pour fin 2023, sachant que la puissance éolienne raccordée au réseau était en France de 15 108 MW au 31 Décembre 2018.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au journal officiel le 18 août 2015, réaffirme la stratégie de développement des énergies renouvelables avec de nouveaux objectifs, notamment de porter à 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030.

La révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) par le Gouvernement le 27 novembre 2018 a fixé de nouveaux objectifs, notamment -40% de consommation d'énergies fossiles en 2030 et 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030. La production éolienne terrestre doit être multipliée par trois en dix ans, et la production solaire par cinq.

La présente programmation pluriannuelle de l'énergie couvre deux périodes successives de cinq ans couvrant 2019-2023 et 2024-2028.

Le décret n°2020-456 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie et le décret n° 2020-457 relatif à la révision de la Stratégie Nationale Bas Carbone du 21 avril 2020 ont été publiés au JO du 23 avril 2020.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 14 % en 2028. D'autre part, l'objectif de réduction de la consommation primaire des énergies fossiles par rapport à 2012 est de - 35 % en en 2028.

Des objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale ont été fixés afin de porter la capacité installée de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113 GW en 2028.

La PPE inscrit ainsi la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Le présent projet de parc éolien s'inscrit dans cette démarche. Le parc éolien de la Chênaie d'Eole permettrait de dynamiser l'activité économique et de diversifier le mix énergétique renouvelable local.

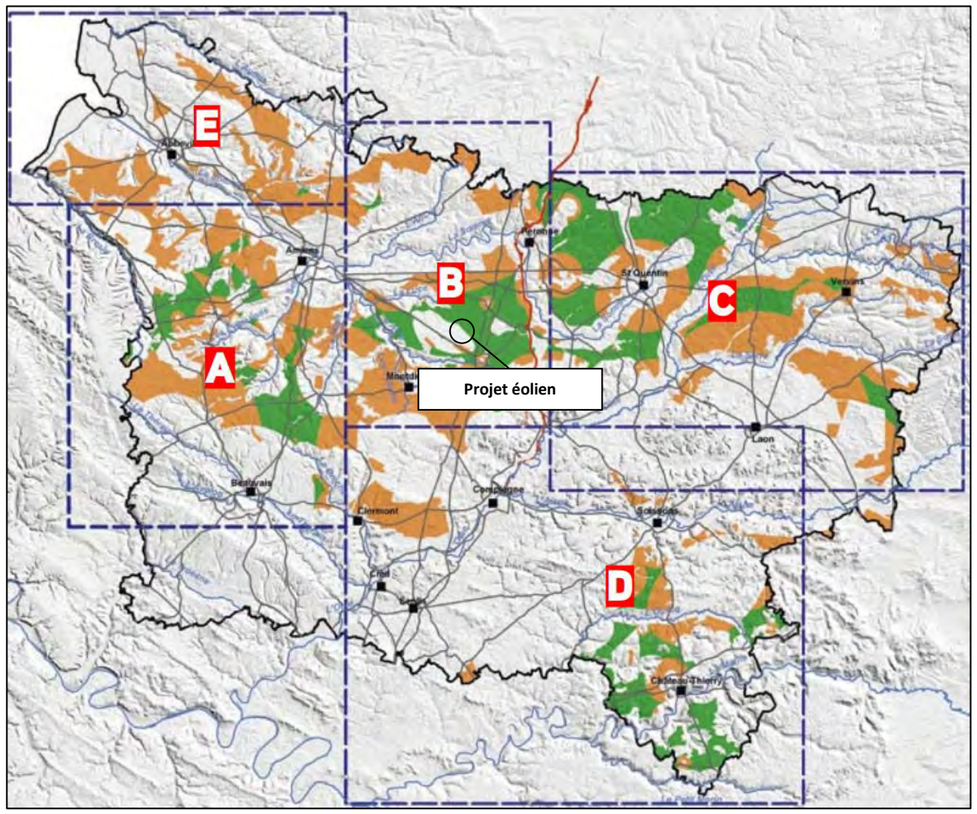
Plus récemment, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables publiée le 11 mars au JORF vise à rattraper le retard de la France en matière d'énergie renouvelable en accélérant et la simplifiant les procédures. En effet, la France était, en 2020, le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne (paquet Energie-climat) de 23% de part de renouvelables.

1.2. UN SITE COMPATIBLE AVEC LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le site d'étude du projet éolien se situe dans le Schéma Régional Éolien de Picardie (SRE). Par un arrêt du 16 juin 2016, la cour d'appel de Douai a annulé l'arrêté du préfet ayant approuvé le SRE annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Picardie. Il demeure cependant une source de données intéressante.

La zone d'implantation potentielle du projet éolien de la Chênaie d'Eole se situe dans un secteur favorable sous conditions à l'éolien. La localisation de la zone d'implantation potentielle vient conforter des projets existants. Les nouvelles éoliennes devront toutefois être implantées en cohérence avec les parcs existants (hauteur, rythme...).

Figure 209 : Zones favorables à l'éolien en région Picardie



Source : SRCAE 2020-2050

1.3. UN SITE PRESENTANT DES QUALITES ADEQUATES POUR LE DEVELOPPEMENT D'UN PROJET EOLIEN

Le site retenu par la société VALECO présente des qualités adéquates pour le développement d'un projet :

- **Un potentiel éolien intéressant**. Une étude du vent, réalisée par VALECO sur le site du projet éolien, montre que le potentiel éolien sur la zone du projet est intéressant puisque la vitesse moyenne du vent à 100 mètres de hauteur est de 7,1 m/s, soit plus de 25,6 km/h.
- **Une zone éloignée de toute habitation**. Ce site permet l'implantation d'un nombre raisonnable d'éoliennes, à plus de 700 mètres des habitations et zones destinées à l'habitat.
- L'état initial du paysage ne présente **pas d'incompatibilité paysagère majeure** quant à la mise en place de ce projet de parc éolien de Parvillers-le-Quesnoy mais une grande vigilance doit être apportée vis-à-vis des sensibilités identifiées.
- **En dehors des principales servitudes techniques et réglementaires qui sont incompatibles avec le développement de l'éolien.**
- **En dehors des espaces à enjeux environnementaux majeurs**.
- **Une capacité d'accueil du réseau électrique**. Selon les articles D. 321-10 au D. 321-21 du Code de l'énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Le poste auquel sera probablement raccordé les éoliennes est le poste de Pertain 3. Le S3RENR permet une couverture large des territoires, l'accueil des puissances prévues en production éolienne dans les zones du SRE et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance.

2. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Dès lors que l'on connait les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement, il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

2.1. REFLEXION AUTOUR DU NOMBRE D'EOLIENNES ET DE LEUR IMPLANTATION

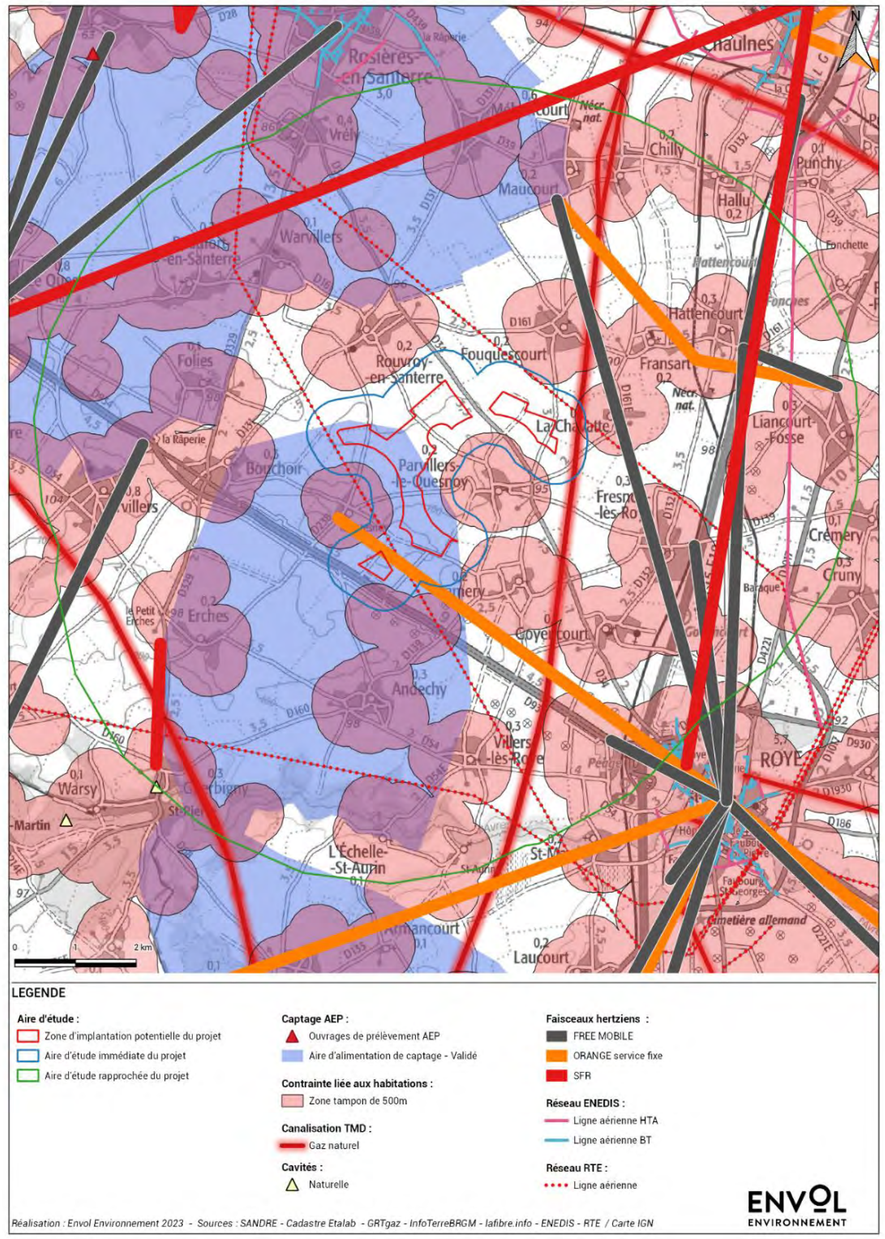
2.1.1. Réflexion sur l'implantation des éoliennes

L'implantation des éoliennes du présent projet éolien a évolué au fur et à mesure de la prise en compte de nouvelles contraintes, de différents ordres :

- Des contraintes réglementaires ;
- Des considérations techniques et économiques (accessibilité, axe d'alignement des éoliennes, raccordement électrique…) ;
- Des considérations d'ordre humaine (unité d'habitat, activité agricole et bruit des éoliennes) ;
- Des considérations environnementales (volet faune, flore et étude paysagère) ;
- L'identification précise des vents dominants et évaluation des effets de sillage.

La carte ci-contre rappelle les différentes contraintes humaines et techniques identifiées sur la zone du projet.

Figure 210 : Cartographie de synthèse des contraintes humaines et techniques identifiées sur la zone du projet



La volonté de la société VALECO a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux.

En fonction des préconisations des différents experts paysagistes, environnementalistes et acousticiens, des retours d'acteurs locaux ainsi que des différents aspects techniques, la société VALECO a réalisé des simulations depuis les points de vue déterminants et a ainsi pu faire évoluer le choix d'implantation des éoliennes.

Les positions choisies ainsi que les gabarits des éoliennes ont été sélectionnés pour permettre la meilleure production énergétique. Les technologies d'éoliennes et les évolutions futures de leurs gabarits ont conduit la société VALECO à envisager des éoliennes d'une puissance nominale pouvant aller jusqu'à 7,2 MW.

L'insertion d'un nouvel élément paysager doit également répondre à une stratégie de composition d'un nouveau paysage. Une attention particulière a été apportée lors de l'élaboration des variantes d'implantation du projet. Ainsi, **trois variantes différentes ont été envisagées**. Elles sont définies en considérant les caractéristiques physiques du site à savoir le relief, l'accessibilité et l'optimisation du potentiel de production d'énergie et répondent notamment à la volonté d'intégrer au mieux le parc éolien dans le paysage.

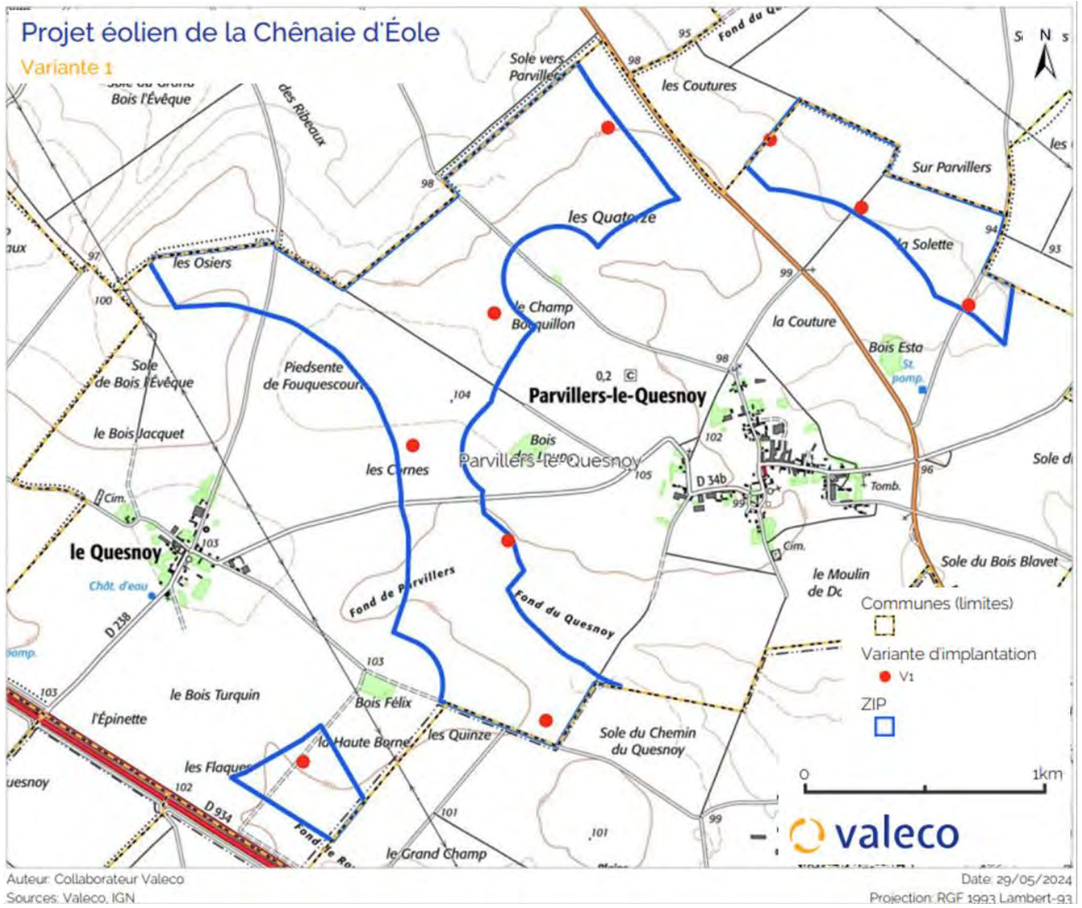
Les différentes études environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), ou encore les contraintes techniques du territoire (topographie, respect de la distance minimale des éoliennes entre elles pour éviter les effets de sillage, respect de la distance minimale des éoliennes vis-à-vis des habitations) ont permis d'affiner l'analyse des enjeux et des sensibilités du site. Ainsi, les analyses floristiques et faunistiques préconisent d'éviter l'implantation d'éoliennes sur les zones considérées à enjeu fort.

2.1.2. Présentation des variantes

Variante 1

Ce scénario prévoyait une implantation formée de **9 éoliennes** d'une hauteur maximale de 200 mètres pour une puissance maximale de 6,6 MW chacune, soit un total de 59,4 MW. L'ensemble des éoliennes était localisé au sein de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

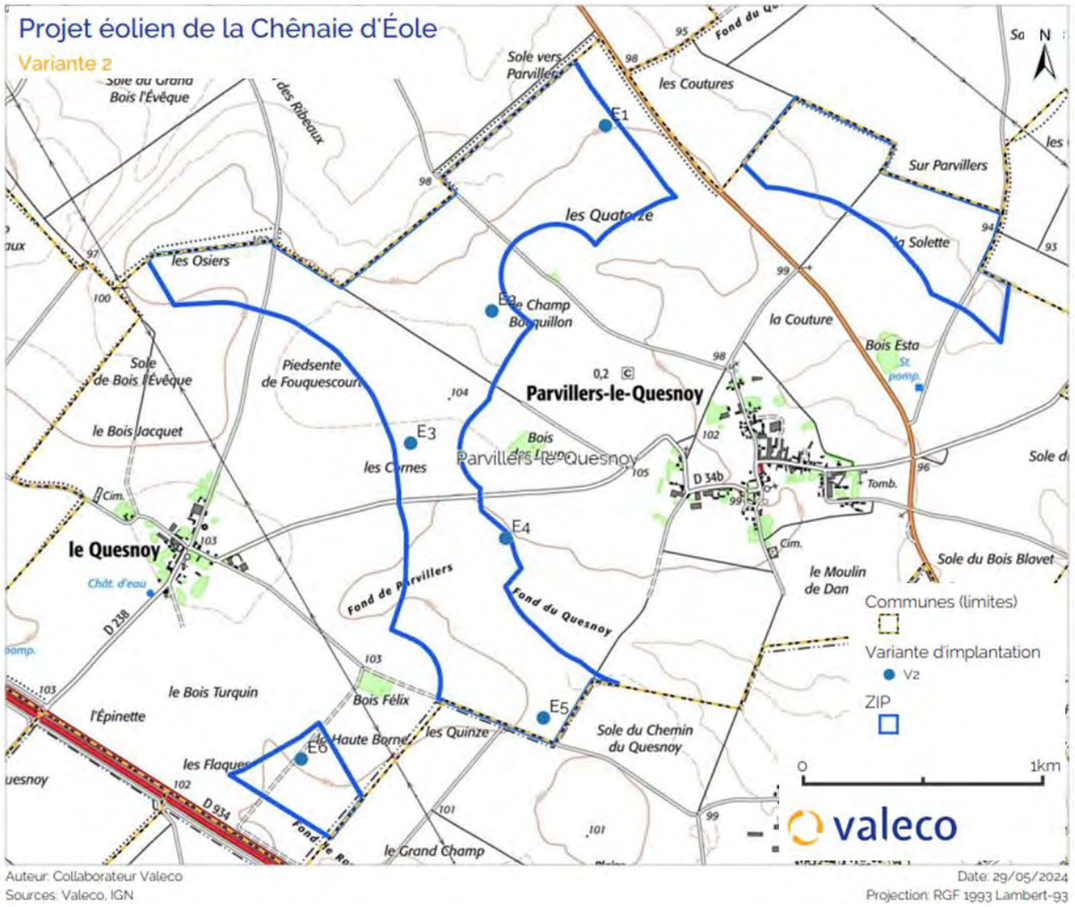
Figure 211 : Cartographie de la variante 1



Variante 2

Le second scénario se composait de **6 éoliennes** de même gabarit (200 mètres) et puissance (6,6 MW chacune) pour une capacité totale de 39,6 MW.

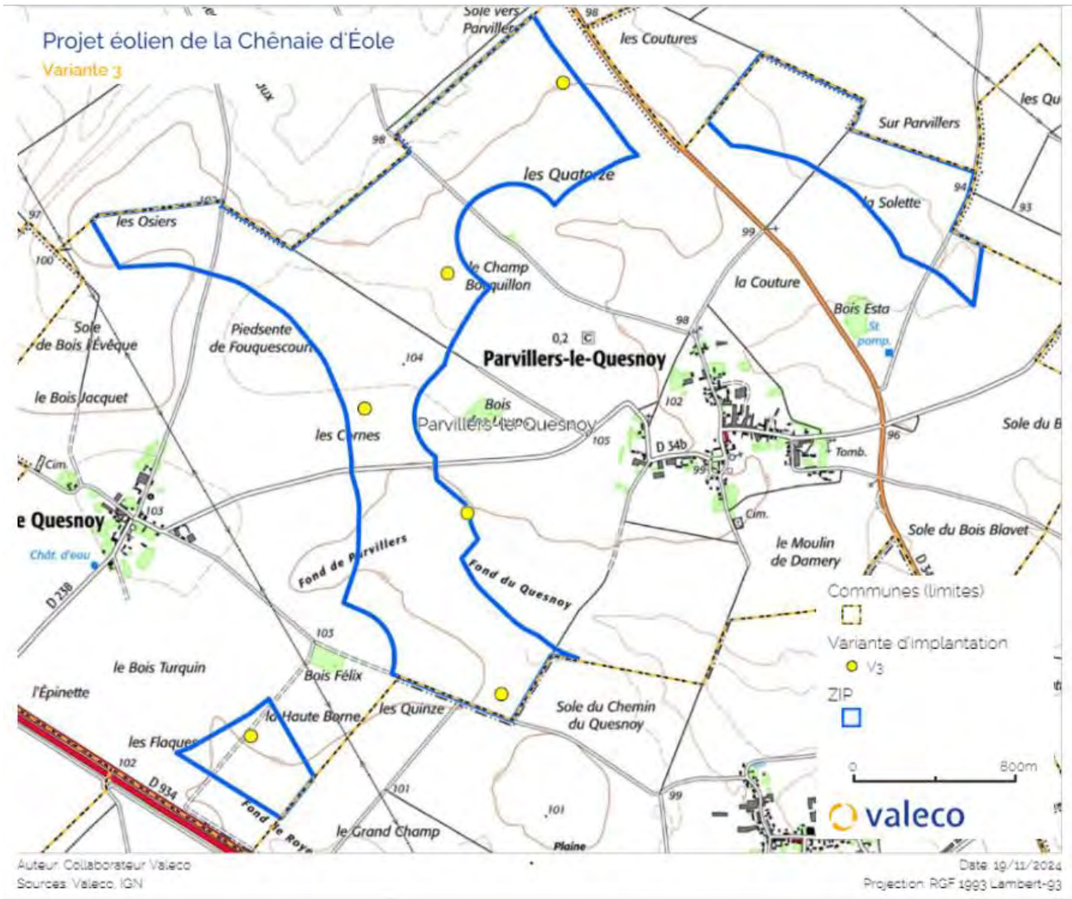
Figure 212 : Cartographie de la variante 2



Variante 3

Le troisième scénario se composait de **6 éoliennes** d'une hauteur maximale de 200 mètres pour une puissance maximale de 7,2 MW chacune (soit un total de 43,2 MW), localisées au sein de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Figure 213 : Cartographie de la variante 3



2.2. ANALYSE DES VARIANTES

2.2.1. Selon les critères techniques

S'agissant des espacements inter-machines, les éoliennes de chaque variante étaient **toutes suffisamment éloignées les unes par rapport aux autres** pour éviter plus ou moins les effets de sillage et favoriser la production électrique.

D'autre part, le site présente une topographie régulière et peu accidentée ce qui favorise l'implantation de chaque variante.

2.2.2. Selon les critères liés à la sécurité des tiers

Afin de ne pas créer de variante « irréaliste » les éoliennes de chaque variante étaient toutes localisées à **plus de 500 mètres des habitations**.

De même, elles respectaient toutes un recul suffisant par rapport aux routes départementales. En effet, les éoliennes de chaque variante étaient toutes localisées à plus de 75 mètres des routes départementales recensées dans les environs du projet et à plus de 100 mètres des autoroutes et routes express.

2.2.3. Analyse des variantes d'un point de vue paysager

La première étape de l'analyse des variantes consiste à étudier sur cartes la réponse du projet aux différents enjeux et sensibilités identifiés dans l'état initial, afin de déterminer une première hiérarchie entre les variantes. Cet ordre est ensuite soumis à l'appréciation de terrain au moyen d'une analyse de photomontages comparée qui permet d'affirmer ou d'infirmer les conclusions de l'étude cartographique. Pour étudier les variantes du projet de la Chênaie d'Éole, 10 critères ont été retenus et synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 54 : comparaison des variantes d'un point de vue paysager

Critère d'évaluation	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Géométrie			
Géométrie d'ensemble	Géométrie peu lisible	Géométrie moyennement lisible	Géométrie moyennement lisible
Nombre d'éoliennes	9	6	6
Risque d'encerclement	Fort	Modéré	Modéré
Gabarit			
Envergure du rotor	170 m	170 m	163 m
Distance vis-à-vis des lieux de vie			
Distance au hameau de la Chavatte	1150 m	2572 m	2572 m
Distance au bourg de la Rouvroy-en-Santerre	1490 m	1490 m	1490 m
Distance au bourg de Parvillers-le-Quesnoy	720 m	720 m	720 m
Distance au bourg du Quesnoy	850 m	850 m	850 m
Disante au bourg de Damery	1025 m	1025 m	1025 m
Distance vis-à-vis des axes de communications			
Distance à la D934	385 m	385 m	385 m
Distance à la D34	200 m	200 m	200 m
Distance à l'A1	2808 m	4060 m	4060 m

LÉGENDE :

RÉPONSE OPTIMALE

RÉPONSE MOYENNE

RÉPONSE MINIMALE

Pour chaque critère, 3 niveaux de réponse sont donnés : minimal (ou le moins bon), moyen ou optimal (ou le meilleur).

Les variantes 2 et 3 sont partiellement en cohérence avec les recommandations paysagères de l'état initial qui préconisent une implantation majoritaire sur le plus important secteur de la zone d'étude, et plus spécifiquement sur le secteur nord qui est positionné à proximité immédiate avec la D34. Toutefois, chaque variante présente des points en accord ou non avec les recommandations paysagères. Le nombre d'éoliennes est quant à lui variable, dans la recherche d'un meilleur compromis entre la production optimisée d'énergie électrique et l'intégration des éoliennes au sein du territoire. Le nombre d'éoliennes varie de 9 pour la variante 1 à 6 pour les variantes 2 et 3.

La variante 1 est la plus défavorable. Sur l'ensemble des critères analysés, elle comporte trois critères considérés comme minimaux. En effet, le plus grand nombre de éoliennes, l'étalement sur trois secteurs, la proximité avec les lieux de vie, et les axes de circulation contribuent à la rendre peu adaptée.

La variante 2 possède un nombre moindre d'éoliennes et un motif respectant l'alignement nord-sud préconisé, qui n'est toutefois pas optimal puisqu'il s'organise en un alignement courbé imparfait.

Comme l'indique le tableau, cette variante présente cinq réponses optimales. L'encerclement du bourg de Parvillers est évité et la distance au hameau de La Chavatte est plus élevée.

La variante 3 possède quasiment les mêmes caractéristiques que celles de la variante 2. En effet, seul le diamètre du rotor et la garde au sol varient. La largeur diminuée du rotor sera peu visible dans le paysage. Toutefois, son emprise visuelle légèrement moins importante rend cette variante préférable à la variante 2. **Au regard de ce critère, la variante 3 est à privilégier.**

Les éoliennes utilisées dans les photomontages des variantes possèdent une hauteur totale de 200 m et une hauteur de moyeu de 120 mètres. Il s'agit du gabarit au diamètre de rotor le plus faible au regard de l'autre modèle présent pour les variantes 1 et 2 (163 mètres au lieu de 170 mètres de diamètre). D'un point de vue paysager, la hauteur totale et la hauteur au moyeu sont les principaux éléments qui ont un impact sur le paysage. En effet, plus ceux-ci sont élevés plus il sera difficile d'avoir des masques occultants en avant-plan. L'étude des photomontages suivants permettra d'évaluer l'insertion paysagère du parc, en particulier au regard de sa verticalité dans un territoire où le motif éolien est déjà bien présent.

Les photomontages de variantes sont sélectionnés suivant plusieurs critères permettant la comparaison la plus précise possible, mais également pour donner une image la plus représentative de la réalité. Ainsi sont pris en compte :

- La distance. Passée une certaine distance, les géométries deviennent difficiles à lire et sont perçues comme linéaires. Il en va de même pour les différences de hauteurs entre variantes qui deviennent peu perceptibles ;
- L'orientation, afin d'illustrer plusieurs angles de vues, emblématiques ou non ;
- L'ouverture, qui doit être suffisante pour voir l'intégralité du parc, ou à minima toutes les éoliennes en bonne partie.

En plus de ces critères, l'enjeu peut également être pris en compte le cas échéant, par exemple pour éviter ou réduire l'impact sur un monument ou depuis un point de vue emblématique. Auquel cas, les critères de distance et d'ouverture peuvent être mis de côté au profit d'une vue présentant plus d'enjeux.

Dans le cas du projet de parc éolien de La Chênaie d'Eole, le choix s'est porté sur les points **28, 33 et 35** de la campagne de photomontages.

Figure 214 : Carte de localisation des photomontages de comparaison des variantes

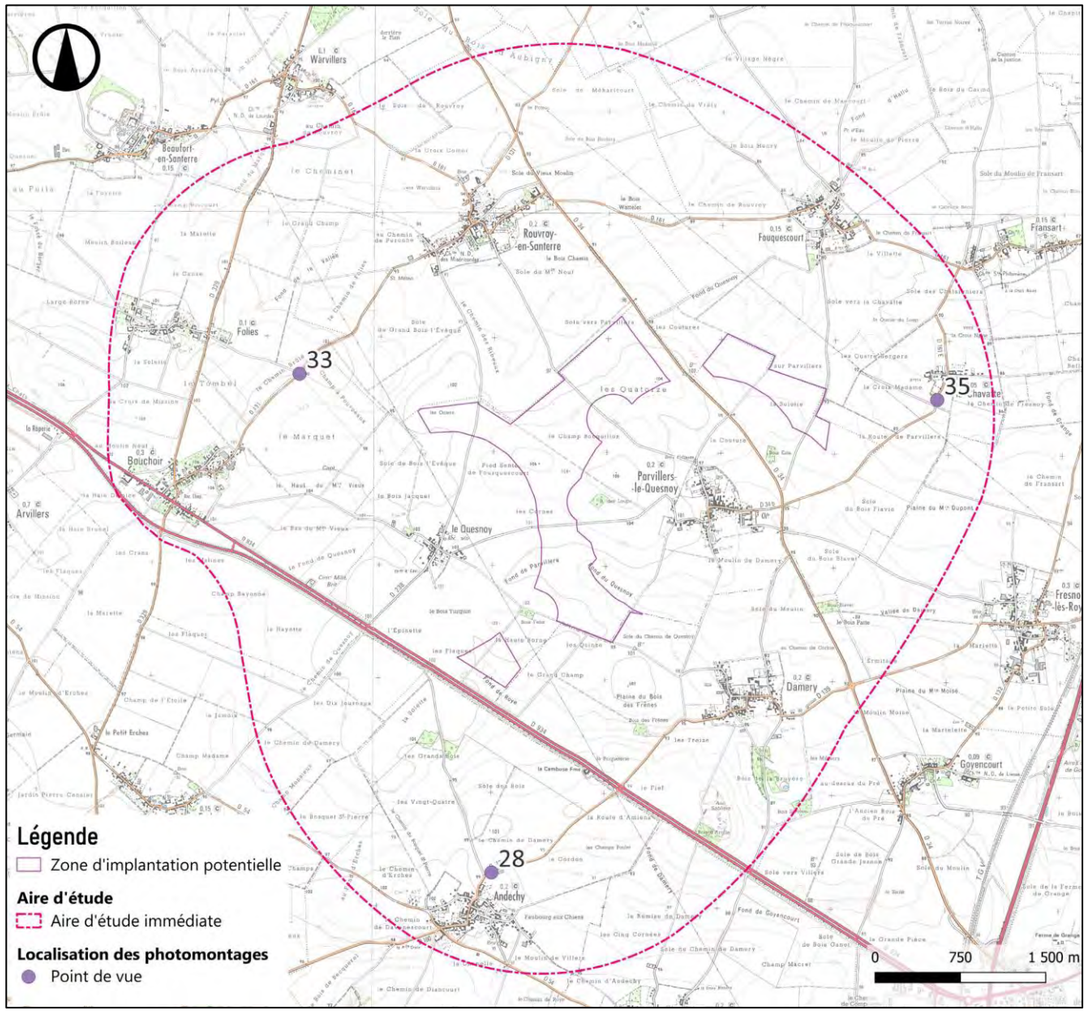
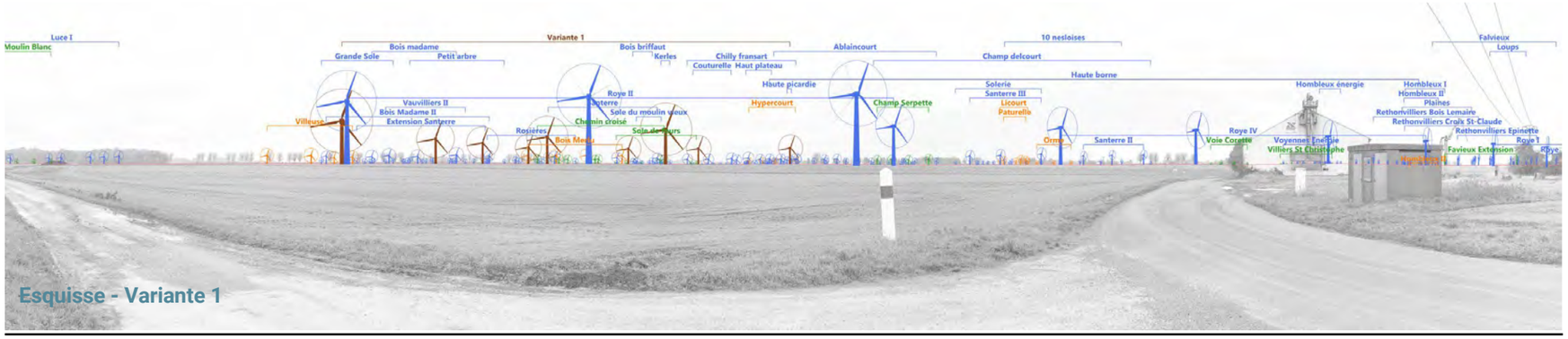


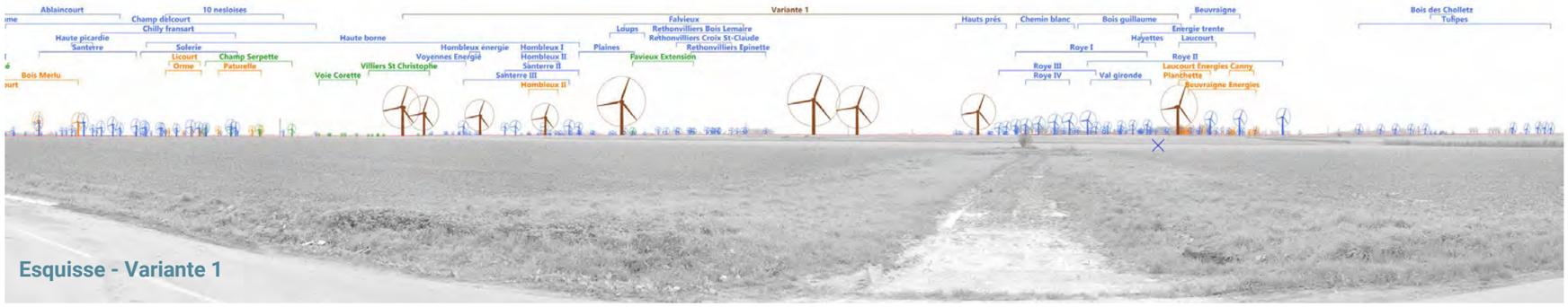
Figure 215 : Présentation des photomontages selon le point de vue n°28

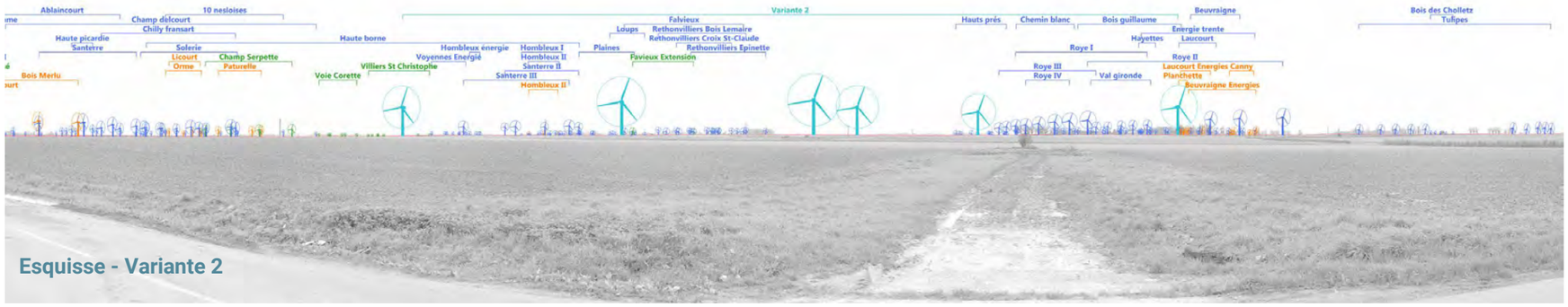


Depuis le nord du village d'Andechy, les trois variantes apparaissent distinctement, sans filtres. Dans cet angle de vue, l'angle occupé sur l'horizon est variable entre la variante 1 et les 2 et 3. Dans la variante 1, les trois éoliennes supplémentaires viennent s'intercaler à l'avant du parc éolien de Bois Madame et du Santerre au centre de l'image. Le retrait de ces éoliennes dans la variante 2 permet d'éviter une densification accrue du motif éolien. La variante 3 présente le même nombre d'éoliennes aux mêmes emplacements. La réduction de la taille du rotor est ici très peu perceptible. Les éoliennes se présentent sous la forme d'un alignement irrégulier, se chevauchant peu entre elles. En revanche, l'éolienne la plus au sud du projet se trouve à l'arrière d'une éolienne du parc de Roye II, créant ainsi un léger effet de brouillage visuel.

Depuis ce point de vue, les variante 2 et 3 sont à privilégier.

Figure 216 : Présentation des photomontages selon le point de vue n°33

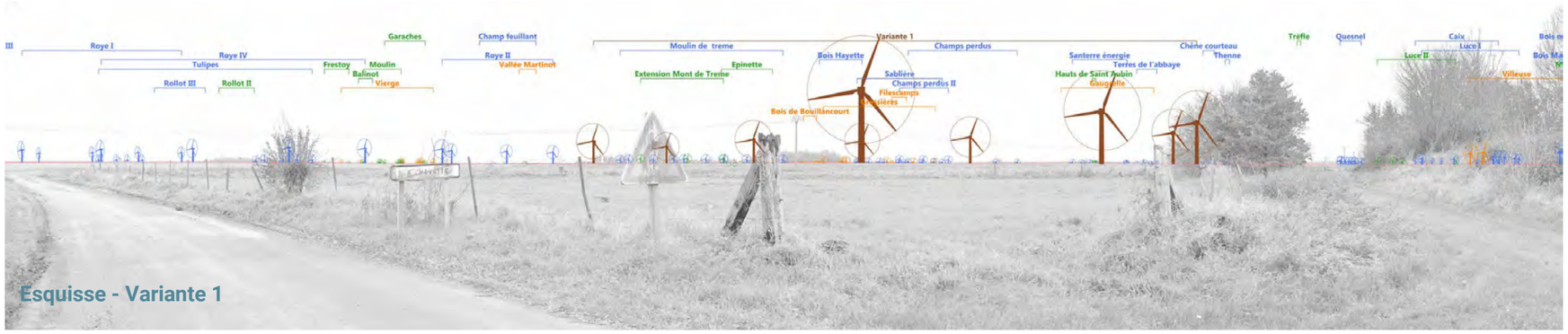


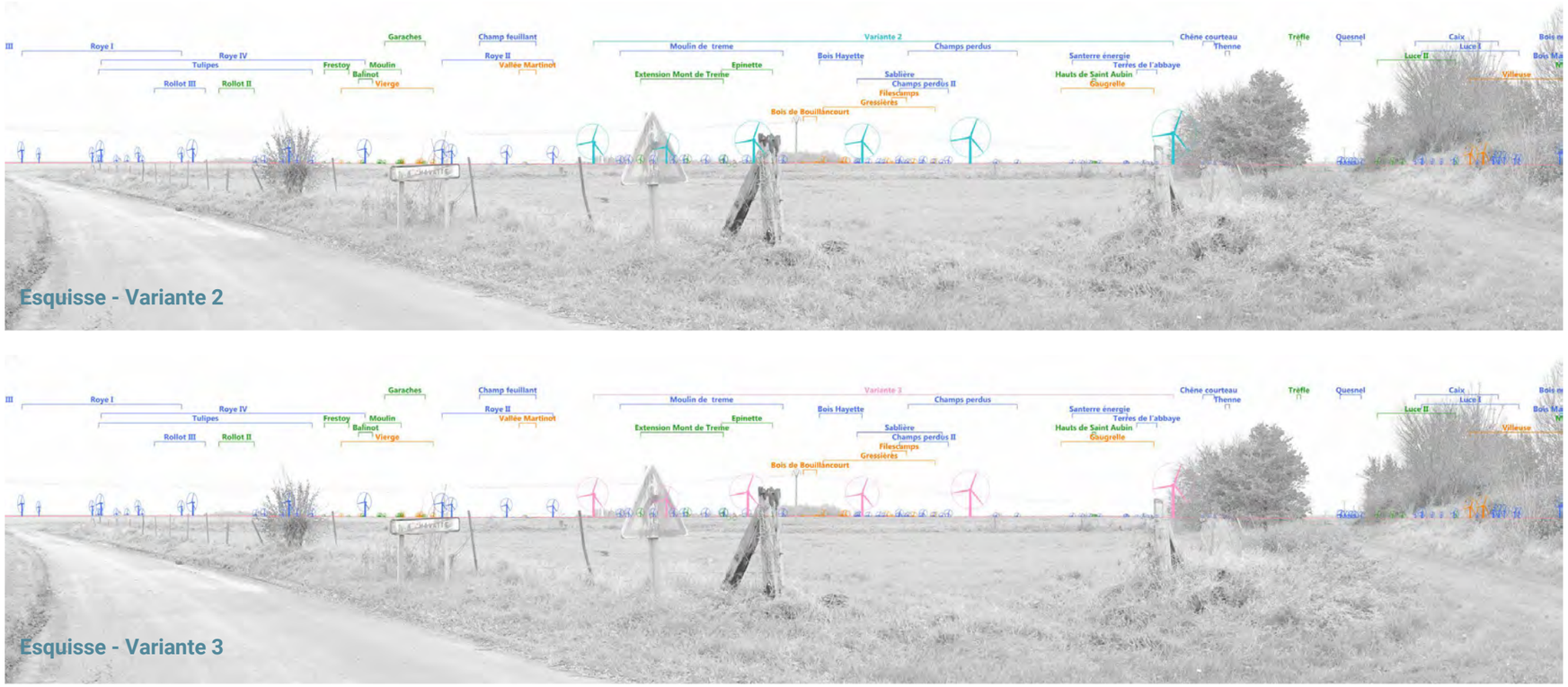


Depuis la D11 au nord-est de Bouchoir, les éoliennes des trois variantes apparaissent à l'avant-plan du motif éolien existant, au plein cœur des espaces agricoles du plateau du Santerre, dénudés de végétation haute. La principale différence entre les variantes réside en la présence d'une forte concentration d'éoliennes dans la partie gauche du projet pour la variante 1, par rapport aux variantes 2 et 3. Le retrait des 3 éoliennes les plus au nord-est entraine un allègement du motif éolien créé par le projet. L'angle d'occupation du projet sur l'horizon est identique pour les trois variantes. Ainsi, les variantes 2 et 3 présentent un alignement discontinu, où les éoliennes ne se chevauchent pas. Aussi, la hauteur apparente des différentes éoliennes est quasiment identique, et plus uniforme que pour la variante 1. La réduction du diamètre du rotor entre les variantes 2 et 3 est peu visible et donc peu significative au regard du projet éolien dans son ensemble.

Le scénario le moins impactant correspond à la variante 3 qui présente à la fois l'alignement d'éoliennes le moins dense et le diamètre de rotor le plus faible.

Figure 217 : Présentation des photomontages selon le point de vue n°35





Le village de La Chavatte se situe au nord-est de l'implantation du projet. En direction du sud-ouest, les trois variantes apparaissent distinctement à l'avant du motif éolien existant, à l'exception des éoliennes les plus au nord, partiellement dissimulées par la végétation bordant le bourg. Depuis cet angle, les variantes 2 et 3 révèlent cinq éoliennes entières tandis que la variante 1 en présente sept. Les éoliennes les plus au nord de la variante 1 sont aussi les plus proches du bourg de La Chavatte. De ce fait, les deux éoliennes visibles en question paraissent bien plus élevées que celles de l'alignement ouest. Ainsi, les variantes 2 et 3 sont plus favorables à l'intégration paysagère du projet, car les éoliennes présentent un alignement quasiment régulier d'éoliennes avec des hauteurs apparentes similaires. La diminution du diamètre des rotors dans la variante 3, illustré par un rehaussement de la garde au sol des éoliennes, est peu visible, et donc peu significative dans le paysage à cette distance.

Le scénario le moins impactant est celui de la variante 3.

2.2.4. Analyse des variantes d'un point de vue de l'environnement naturel

Au regard des enjeux écologiques identifiés lors des inventaires, chaque variante possède ses propres caractéristiques compatibles ou non avec ces derniers. Une comparaison de chaque variante par rapport aux enjeux écologiques est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Comparaison des variantes d'implantation étudiées d'un point de vue de l'environnement naturel

Critères		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
Implantation générale		Encerclement nord-est/sud-ouest de la commune	Plus ou moins en arc de cercle nord/sud Éoliennes uniquement disposées sur la partie ouest de la commune	Plus ou moins en arc de cercle nord/sud Éoliennes uniquement disposées sur la partie ouest de la commune
Nombre d'éoliennes		9	6	6
Habitats		Parcelles agricoles		
Distance au mât des éléments arborés les plus proches	E1	317,5 m	649,6 m	654,04 m
	E2	536,3 m	263,3 m	263,3 m
	E3	516,3 m	397,8 m	404,26 m
	E4	649,6 m	332,5 m	343,48 m
	E5	263,3 m	652,8 m	652,8 m
	E6	397,8 m	389,6 m	389,6 m
	E7	332,5 m	-	-
	E8	652,8 m	-	-
	E9	389,6 m	-	-
Enjeux écologiques		6 éoliennes implantées sur des zones à enjeux modérés et 3 en faibles	Toutes les éoliennes sont implantées sur des zones à enjeux modérés (exceptée E2 : Faible)	

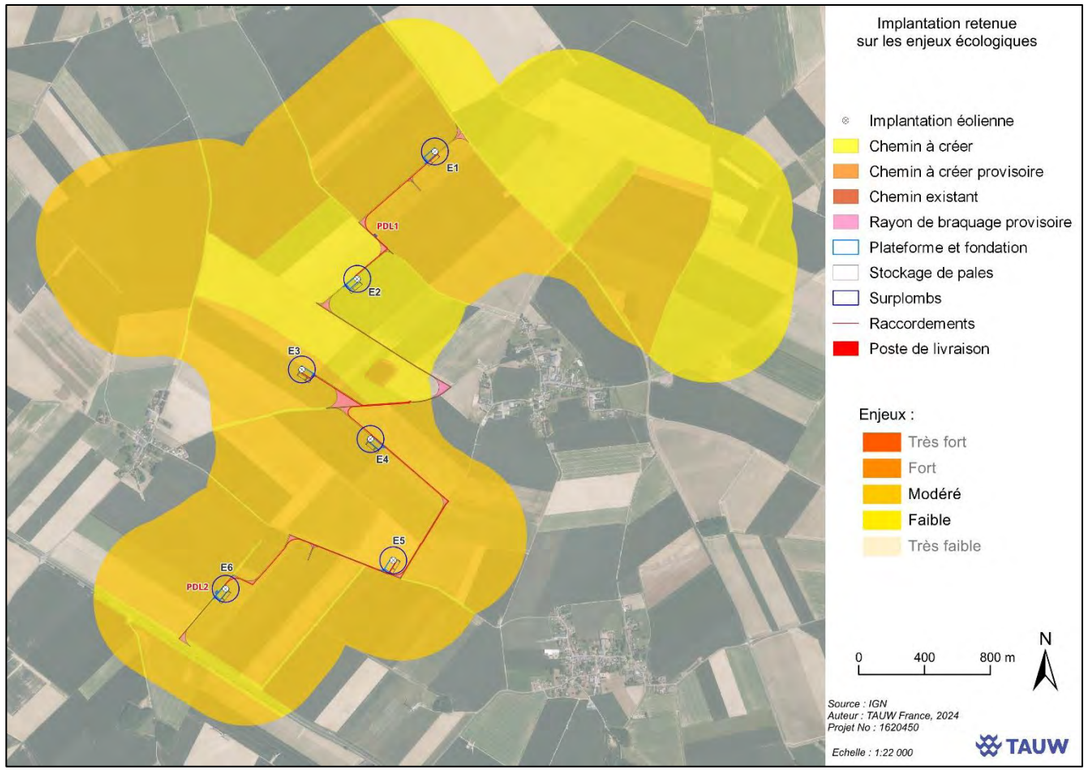
La variante finale prend davantage en compte les enjeux écologiques identifiés sur le site. En effet, un éloignement de certaines éoliennes de plusieurs mètres aux éléments arborés les plus proches est prévu par rapport à la variante n°2, notamment pour les chiroptères. La garde au sol de cette variante est de 37 mètres contre 30 mètres pour la variante n°2.

De plus, d'après l'étude du contexte écologique, la variante finale d'implantation évite les zones naturelles d'intérêt reconnues représentées par les ZNIEFF de type I et II, ainsi que les zones Natura 2000 (ZPS et ZSC) présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet. C'est également la variante qui présente une optimisation de l'implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques.

Les éoliennes sont toutes implantées sur des parcelles agricoles, aucune espèce floristique protégée n'est présente au droit des futures infrastructures du projet éolien. À noter cependant que du **Bleuet des moissons** (espèce patrimoniale) est présent à proximité du rayon de braquage provisoire situé à l'est de l'éolienne E5. Aucune zone humide n'est présente.

Les éoliennes seront agencées selon un arc de cercle nord/sud (E1 à E5), avec une éolienne légèrement déportée au sud-ouest (E6), et seront éloignées l'une de l'autre de plus de 500 mètres, ce qui permettra aux oiseaux et aux chauves-souris de passer à travers cette ligne, notamment entre les bourgs de Parvillers et de Le Quesnoy.

Figure 218 : Implantation finale et enjeux écologiques



2.2.5. Analyse des variantes d'un point de vue énergétique

Il s'agit d'évaluer la production théorique des trois variantes d'implantation simulées avec des modèles d'éoliennes plausibles au moment du développement du projet.

Tableau 55 : Analyse énergétique des différentes variantes

Variante	1	2	3
Hauteur totale maximale (m)	200	200	200
Puissance unitaire maximale (MW)	6.6	6.6	7.2
Nombre d'éoliennes	9	6	6
Puissance maximale du parc (MW)	59,4	39.6	43.2
Productible net (GWh/an)	102	102	112
Sillage moyen (%)	11%	11%	11%

Source : Valeco

La variante 3 est plus productive que la variante 2 en raison d'une puissance unitaire maximale des éoliennes plus élevée, mais plus raisonnée que la variante 3 avec un nombre inférieur de machines.

La variante 3 retenue présente donc une bonne optimisation énergétique, ainsi qu'une amélioration globale des aspects paysagers et environnementaux.

2.3. CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION

Le tableau ci-dessous permet de comparer les différents paramètres et résultats des trois variantes et de mettre en exergue la solution qui, au regard des hauteurs projetées, de la géométrie des scénarios, de la cohérence paysagère, etc, s'intègre le plus favorablement possible dans le paysage. Le choix de la variante d'implantation du projet prend en compte non seulement les critères paysagers mais aussi un ensemble de contraintes (techniques, économiques, écologiques, foncières, servitudes...) liées au site d'implantation.

Le choix de la société VALECO s'est donc porté sur le principe de l'implantation de 6 éoliennes (variante 3). **Cette variante apparaît ainsi comme une variante raisonnée qui permet d'exploiter les potentialités du site pour la production énergétique tout en offrant une réponse appropriée aux critères paysagers et naturels.**

Tableau 56 : Récapitulatif de l'analyse multicritère du schéma définitif d'implantation des éoliennes

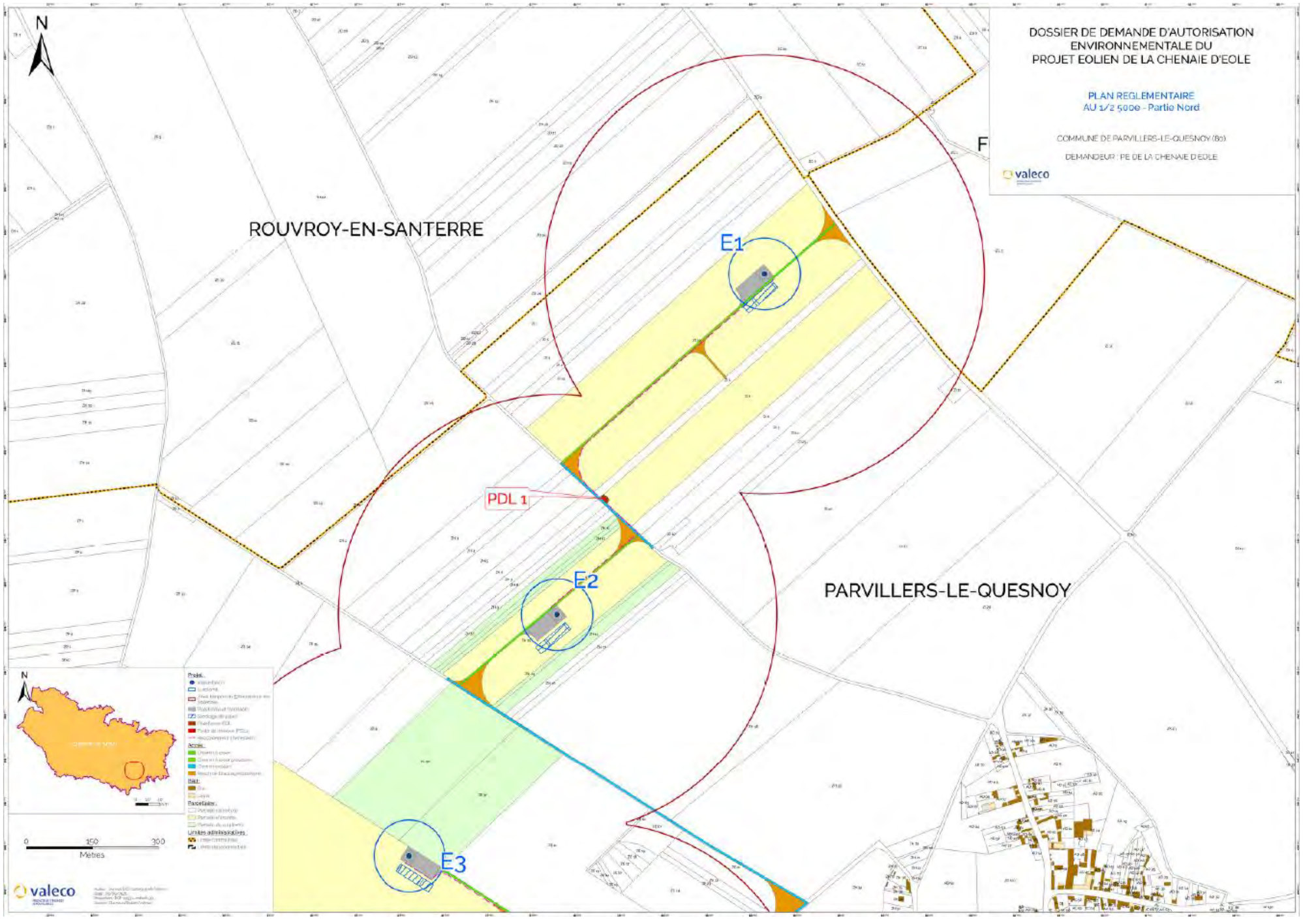
Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	9	6	6
Gabarit maximum envisagé (diamètre rotor/ haut bout de pale)	170 m / 200 m	170 m / 200 m	163 m / 200 m
Puissance maximale du parc éolien	59,4	39,6	43,2
Productible net maximal (GWh/an)	102	102	112
Sillages moyens (%)	11	11	11
Servitudes techniques	▪ Mettre en place un balisage "diurne et nocturne" conformément à la règlementation en vigueur ▪ Respecter une distance de 100 mètres linéaires autour des faisceaux hertziens. ▪ Respecter une zone d'exclusion de 700 mètres autour des habitations (au-delà de la réglementation en vigueur qui impose 500 m de distance minimale). ▪ Respecter un espace inter-éolien optimum. ▪ Respecter une distance minimale aux éoliennes avec le réseau de transport d'énergie égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur.		

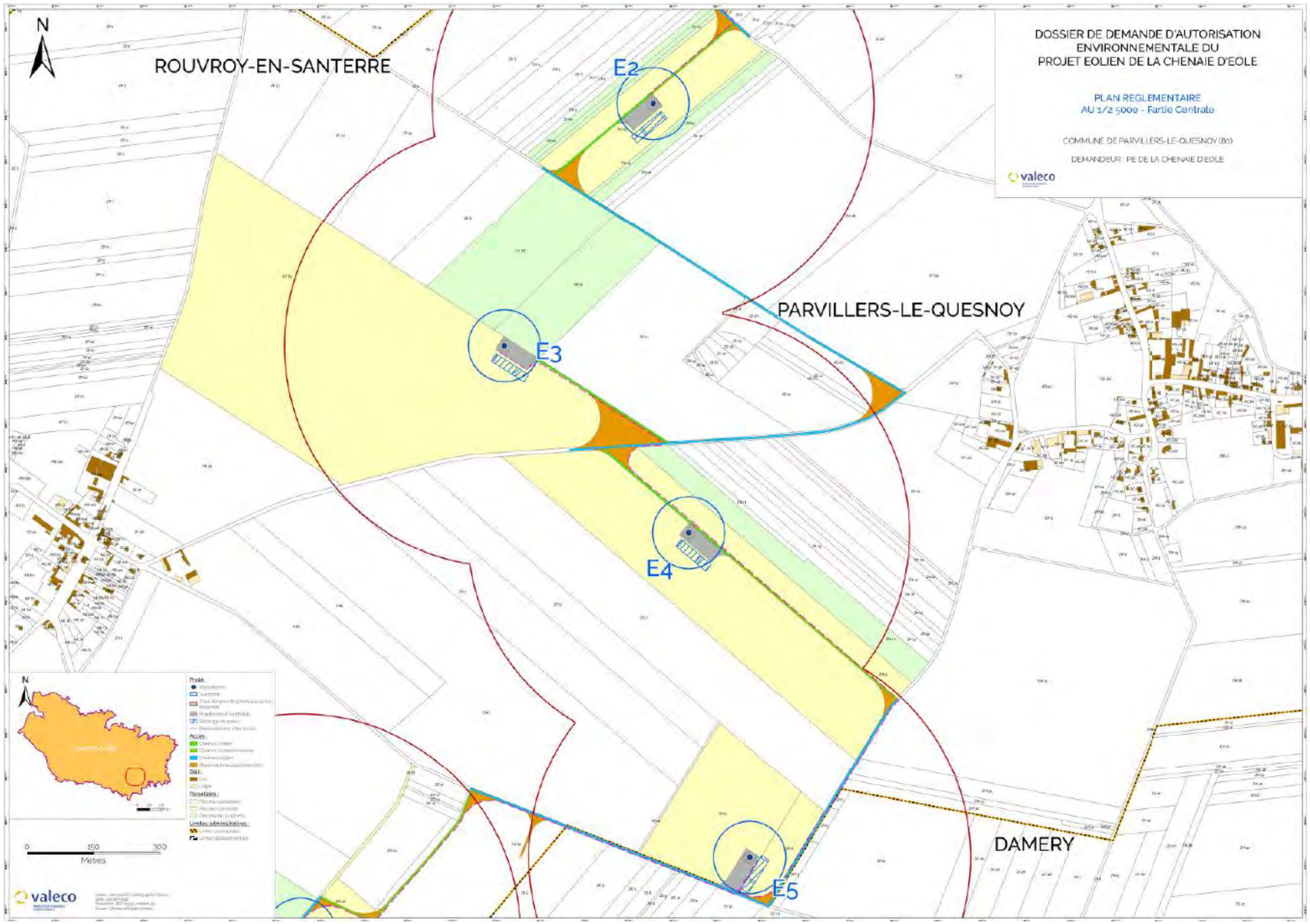
Thèmes		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Enjeux écologiques		6 éoliennes sont implantées sur des zones à enjeux modérés et 3 en enjeux faibles.	Toutes les éoliennes sont implantées sur des zones à enjeux modérés, excepté l'éolienne E2 qui se situe sur une zone à enjeu Faible.	
Impacts paysagers possibles	Géométrie entre les éoliennes	Géométrie linéaire simple	Géométrie linéaire simple	Géométrie linéaire simple
	Interdistances entre les éoliennes	De 475 à 1 033m	De 562 à 1 033m	De 592 à 1 033 m
	Distance minimale à une habitation	745m	745m	700m
	Synthèse de l'analyse spatiale et des photomontages	La variante 1 est la plus défavorable. Sur l'ensemble des critères analysés. En effet, le plus grand nombre de éoliennes, l'étalement sur trois secteurs, la proximité avec les lieux de vie, et les axes de circulation contribuent à la rendre peu adaptée.	La variante 2 possède un nombre moindre d'éoliennes et un motif respectant l'alignement nord-sud préconisé, qui n'est toutefois pas optimal puisqu'il s'organise en un alignement courbé imparfait. L'encerclement du bourg de Parvillers est évité et la distance au hameau de La Chavatte est plus élevée.	La variante 3 possède quasiment les mêmes caractéristiques que celles de la variante 2. En effet, seul le diamètre du rotor et la garde au sol varient. La largeur diminuée du rotor sera peu visible dans le paysage. Toutefois, son emprise visuelle légèrement moins importante rend cette variante préférable à la variante 2. Au regard de ce critère, la variante 3 est à privilégier.

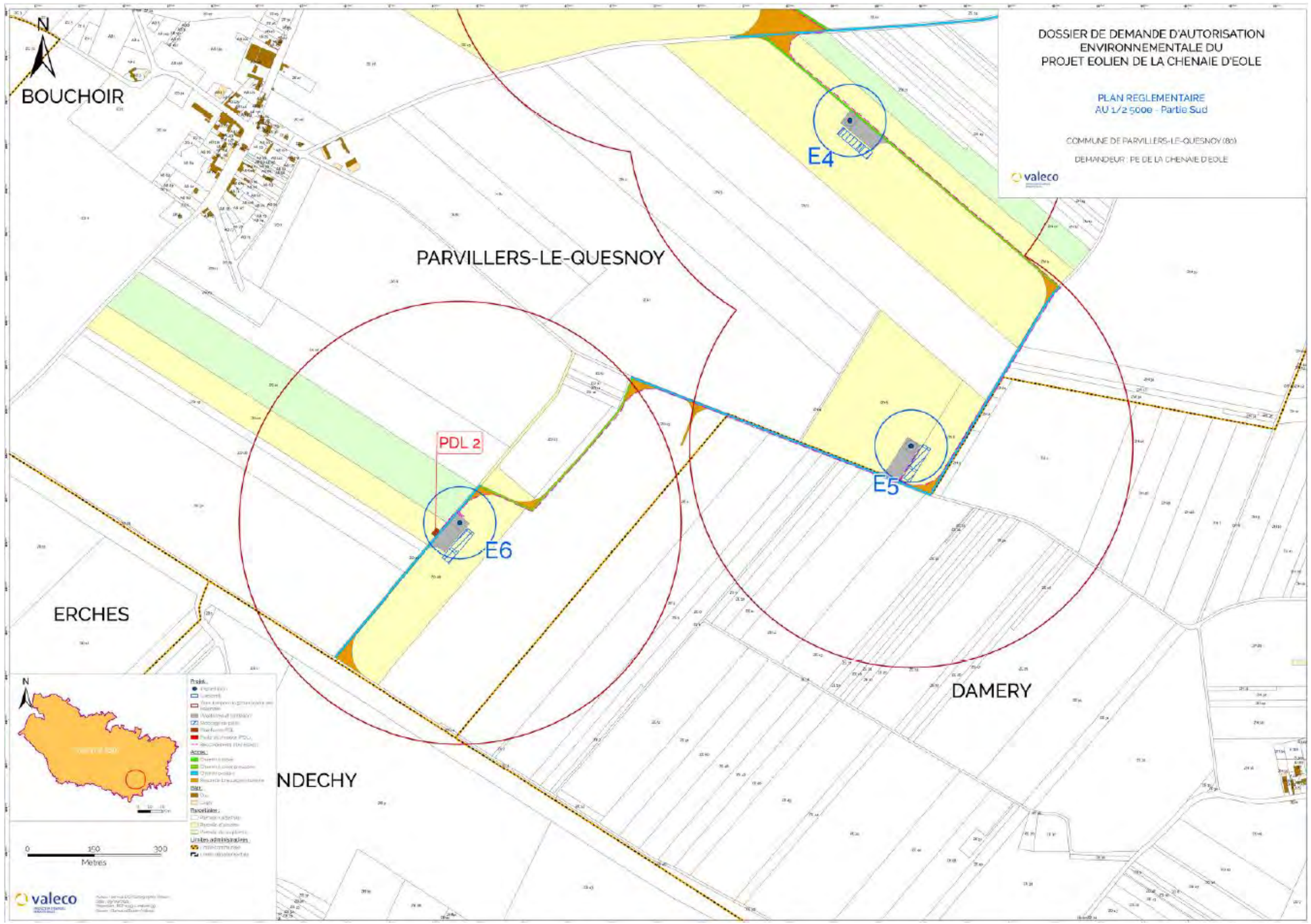
L'implantation retenue est celle qui présente, selon les experts, le meilleur compromis entre toutes les variantes envisagées du point de vue du milieu humain, de l'impact sur le milieu naturel et de l'impact sur l'environnement paysager.

De manière plus précise, la variante retenue (variante 3) implique l'implantation de machines moins nombreuses et moins prégnantes, considérant une réduction du diamètre de rotor de 7 mètres. Par ailleurs, il résulte de ce changement une augmentation de la hauteur bas de pale, de 30 à 36,5 m, permettant ainsi de réduire les risques de collision pour la faune volante à basse altitude. La comparaison des différents critères (émergences acoustiques, effets de sillage et production attendue, recommandations écologiques, recommandation paysagère) a permis de déterminer la meilleure implantation possible. Ainsi, la variante 3 constitue la variante retenue pour le projet.

Figure 219 : Plan d'implantation du parc éolien à l'échelle 1 / 2 500ème




N
ROUVROY-EN-SANTERRE
E2
E3
E4
E5
PARVILLERS-LE-QUESNOY
DAMERY
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE
PLAN REGLEMENTAIRE
AU 1/2 5000 - Partie Centrale
COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY (80)
DEMANDEUR : PE DE LA CHENAIE D'EOLE
valeco
0
150
300
Metres


DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE
PLAN REGLEMENTAIRE
AU 1/2 500e - Partie Sud
COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY (80)
DEMANDEUR : PE DE LA CHENAIE D'EOLE
valeco
N
BOUCHOIR
PARVILLERS-LE-QUESNOY
E4
E5
PDL 2
E6
ERCHES
NDECHY
DAMERY
0
150
300
Metres

DESCRIPTION DU PROJET

1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

2. LA PHASE DE CONSTRUCTION

3. L’EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LE DEMANTELEMENT

Selon l'article L. 122.5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact comprend *« **une description du projet**, y compris en particulier :*

– une description de la localisation du projet ;

– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. »

La partie suivante décrira de ce fait le projet éolien sur la base des éléments fournis par la société VALECO :

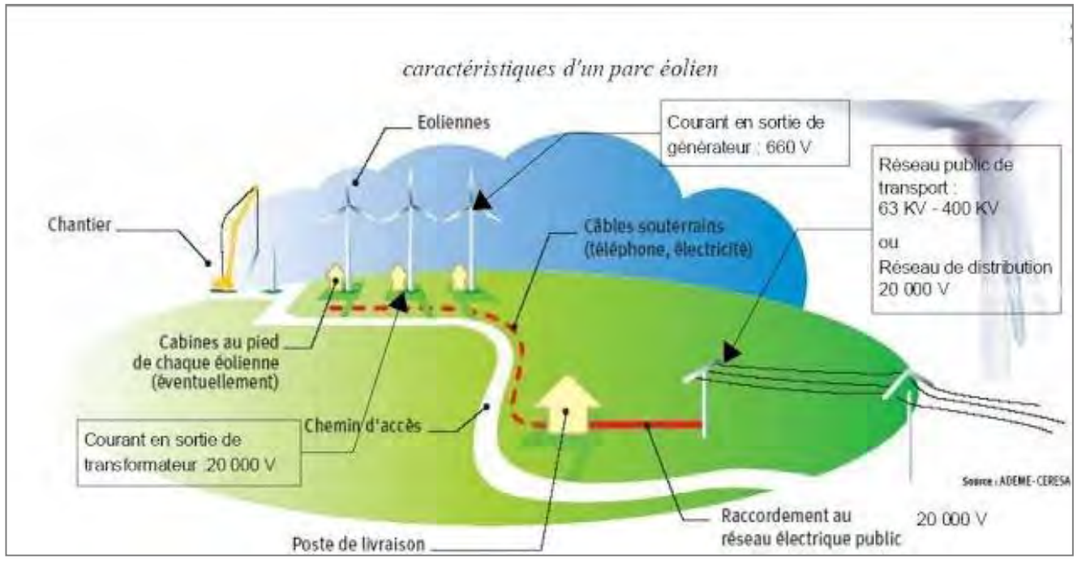
- Les caractéristiques du type d'éoliennes choisies ;
- La description de la phase de construction et de raccordement (planification des travaux, acheminement des éoliennes, génie civil et électrique ainsi que le montage des éoliennes) ;
- La description de la phase d'exploitation et de maintenance ;
- La description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent. La construction d'un parc éolien, outre le montage des éoliennes, implique :

- La création et le renforcement des voies d'accès aux éoliennes ;
- L'installation d'un ou plusieurs postes de livraison ;
- La création de plateformes ;
- Un réseau inter-éolien et jusqu'au poste de livraison (réseau électrique + réseau communication) ;
- Un tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

Figure 220 : Description d'un parc éolien terrestre



Source : ADEME

1.1. PRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DU PROJET

Le parc éolien de la Chênaie d'Eole sera équipé de 6 éoliennes d'une puissance totale maximale de 43,2 MW, avec une hauteur en bout de pale de 200 mètres et un diamètre de rotor de 163 mètres. Les cartes en pages suivantes permettent de localiser les éoliennes, avec leur plateforme de montage, ainsi que les chemins d'accès et le raccordement inter-éoliennes.

Figure 221 : Plan d'ensemble du parc éolien de la Chênaie d'Eole

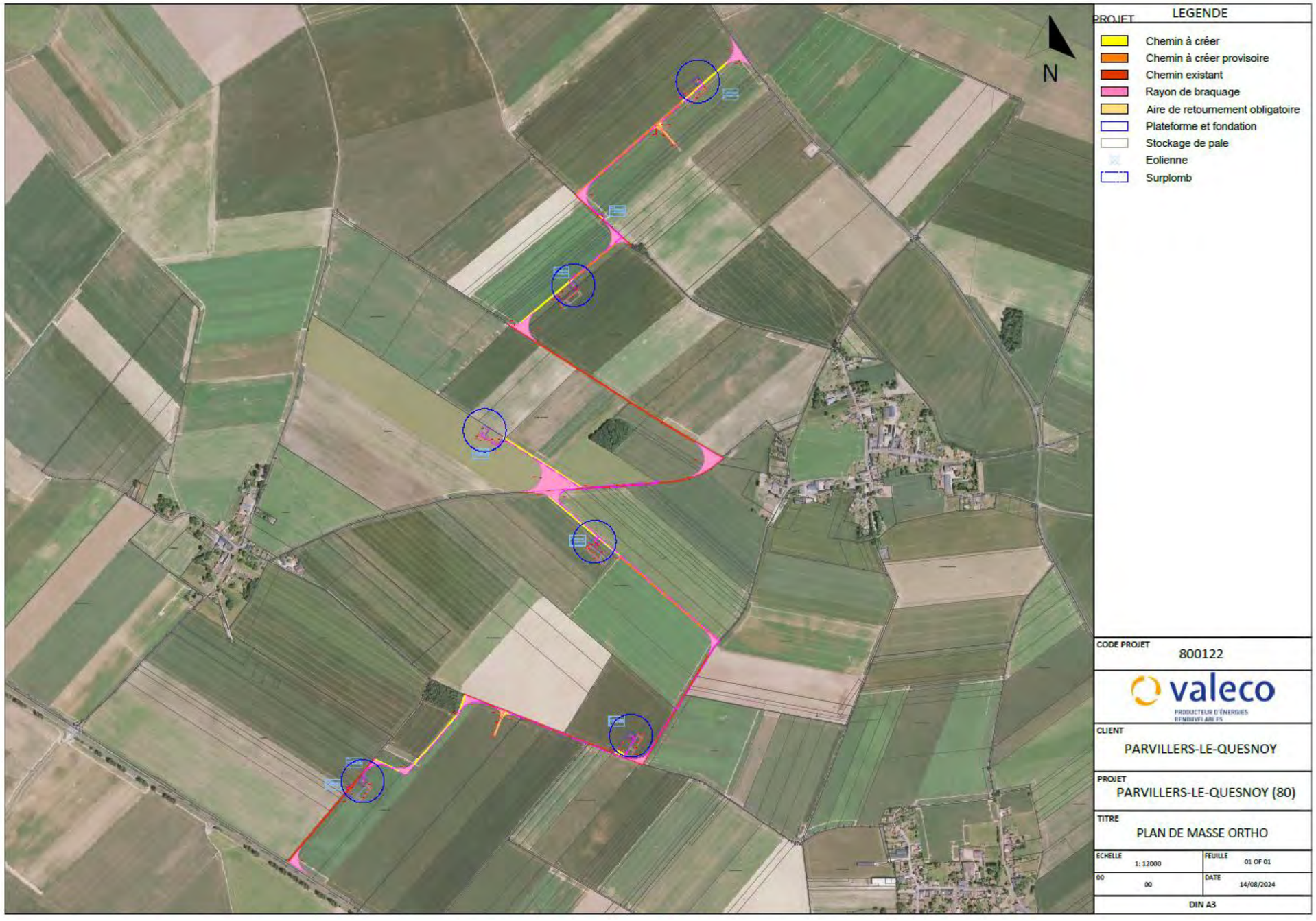
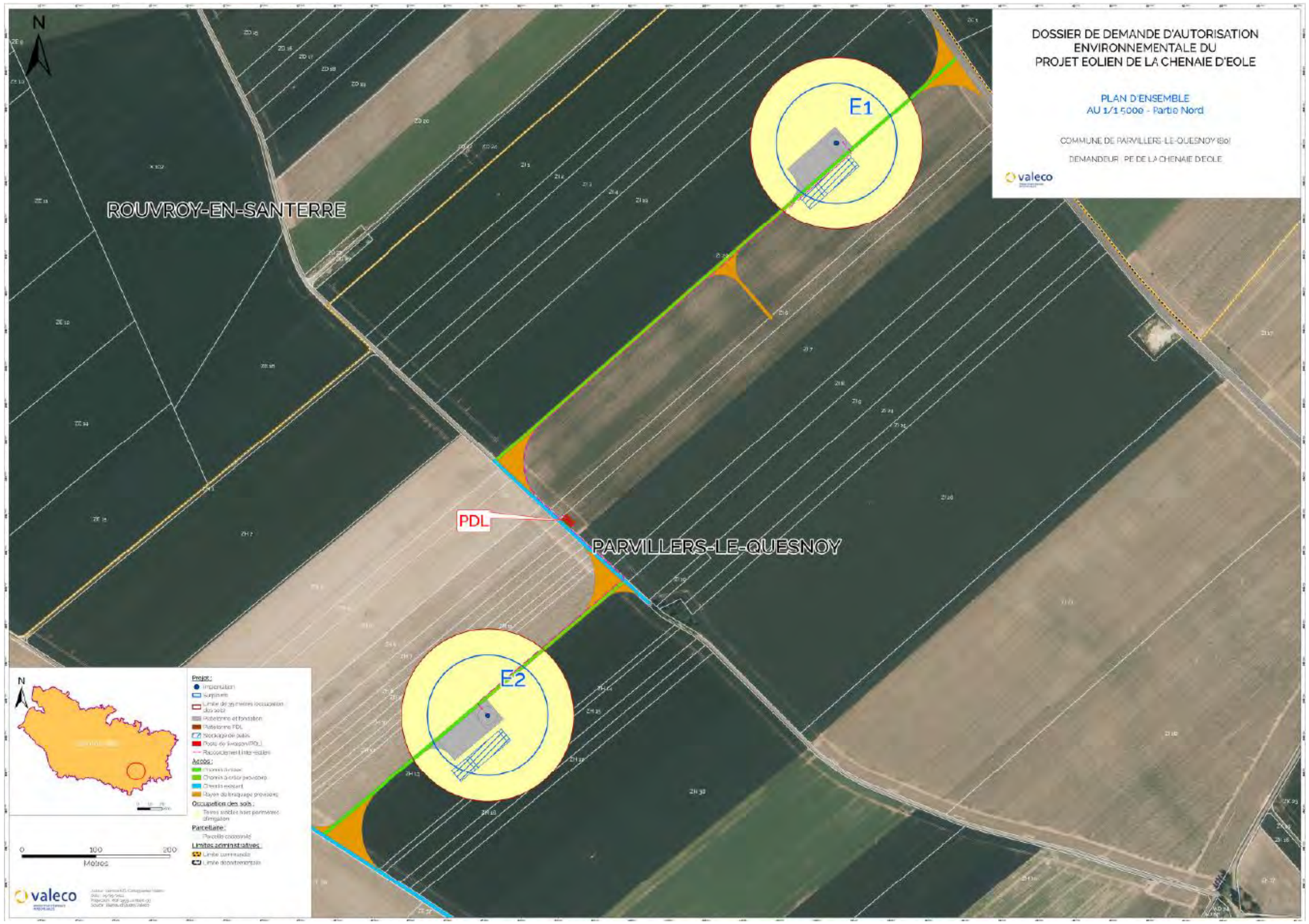
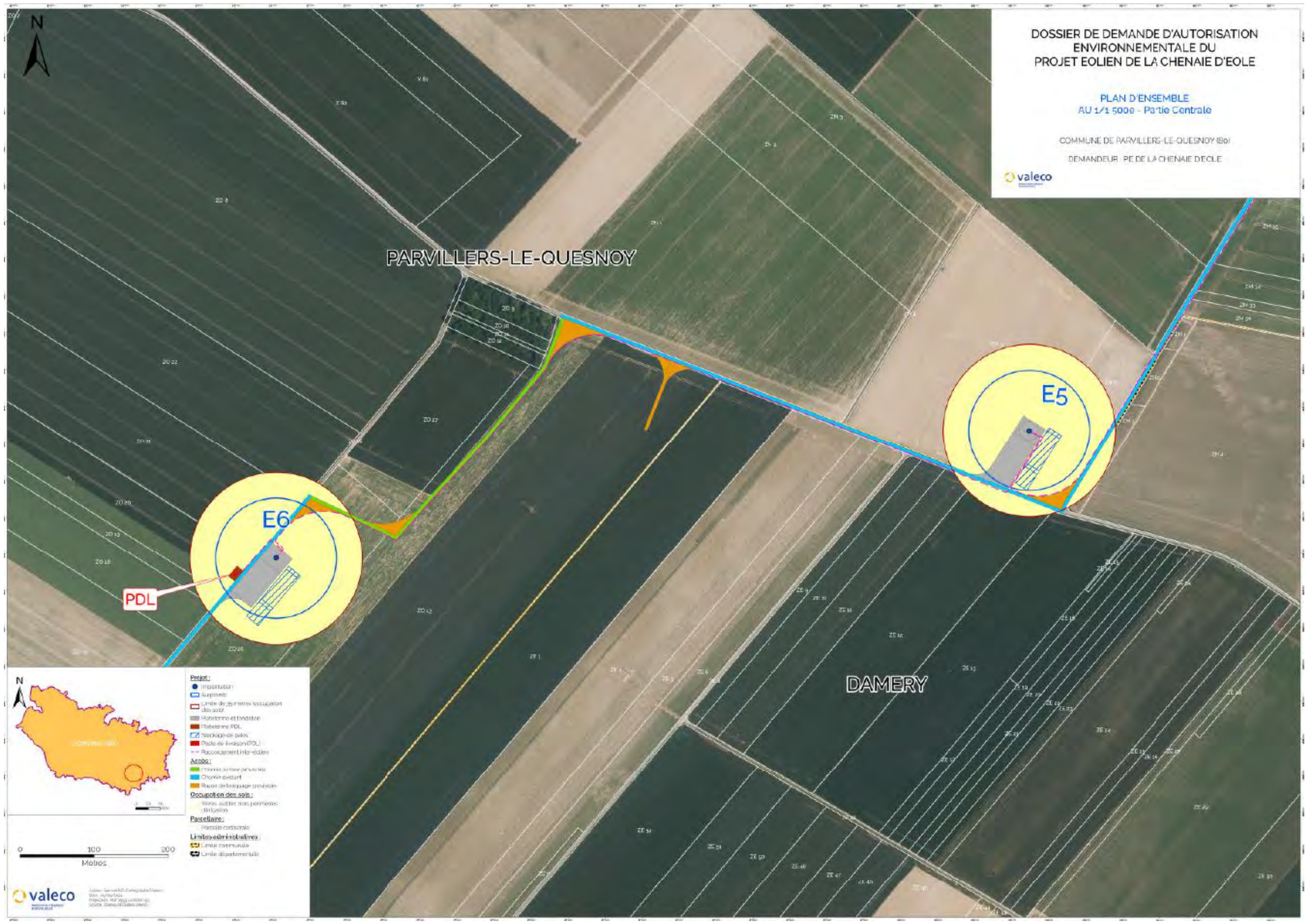


Figure 222 : Plan d'implantation du parc éolien de la Chênaie d'Eole à l'échelle 1/1 500



N
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE
PLAN D'ENSEMBLE
AU 1/1 500e - Partie Centrale
COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY (80)
DEMANDEUR : PE DE LA CHENAIE D'EOLE
valeco
E3
E4
PARVILLERS-LE-QUESNOY
Projet :
Implantation :
Survitesse
Limite de 15 mètres (occupation des sols)
Plateforme et fondation
Stockage de pales
Raccordement inter-éolien
Accès :
Chemin à créer
Chemin à créer provisoire
Chemin existant
Aires de levage provisoire
Occupation des sols :
Terres arables hors périmètres d'irrigation
Bâti :
Dur
Léger
Parcellaire :
Parcelle cadastrale
Limites administratives :
Limite communale
Limite départementale
Somme (80)
0
100
200
Mètres
valeco


DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE
PLAN D'ENSEMBLE
AU 1/1 500e - Partie Centrale
COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY (80)
DEMANDEUR : SE DE LA CHENAIE D'EOLE
valeco
PARVILLERS-LE-QUESNOY
DAMERY
E5
E6
PDL
N
Projet :
Occupation des sols :
Parcellaire :
Limites administratives :
0
100
200
Metres
valeco

1.2. LE FONCTIONNEMENT OPERATIONNEL D'UNE EOLIENNE

Une éolienne permet de convertir, par un système mécanique, l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé (de l'ordre de 3 m/s soit 11 km/h), il entraîne le mouvement des pales. En cas de vent trop fort (à partir de 25 m/s soit environ 90 km/h), le rotor est arrêté automatiquement par freinage aérodynamique, soutenu par un freinage mécanique si un freinage critique doit être mis en œuvre.

Le mouvement des pales est transmis à la génératrice, pièce centrale qui contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique. Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie continue avec une tension et une fréquence constantes. Un poste de transformation, placé à l'intérieur de l'éolienne, élève la tension délivrée par la génératrice de 690 Volts à 20 000 Volts.

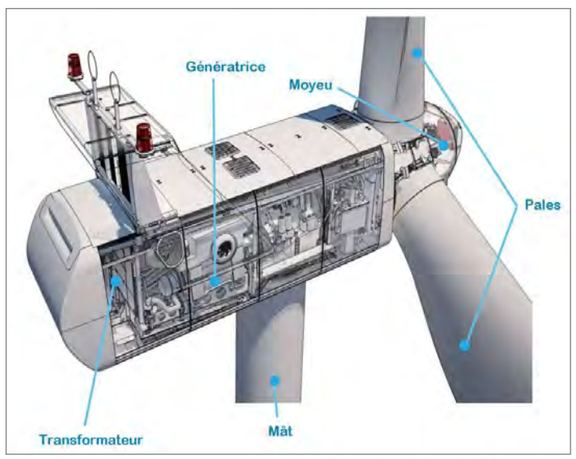
L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au réseau ENEDIS via les liaisons inter éoliennes puis de raccordement, toutes enterrées.

1.3. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES

Encore appelée aérogénérateur, une éolienne se compose de 3 parties distinctes :

- **Le mât :** il est généralement composé de 3 à 6 tronçons tubulaires en acier ou en béton. Le mât permet le passage des câbles électriques et comporte l'électronique de puissance et le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. Il permet également le passage des personnes chargées de la maintenance de l'éolienne. L'accès à la nacelle se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage et des dispositifs de sécurité des personnes.
- **La nacelle :** elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent.

Figure 223 : Schéma de la nacelle de l'éolienne

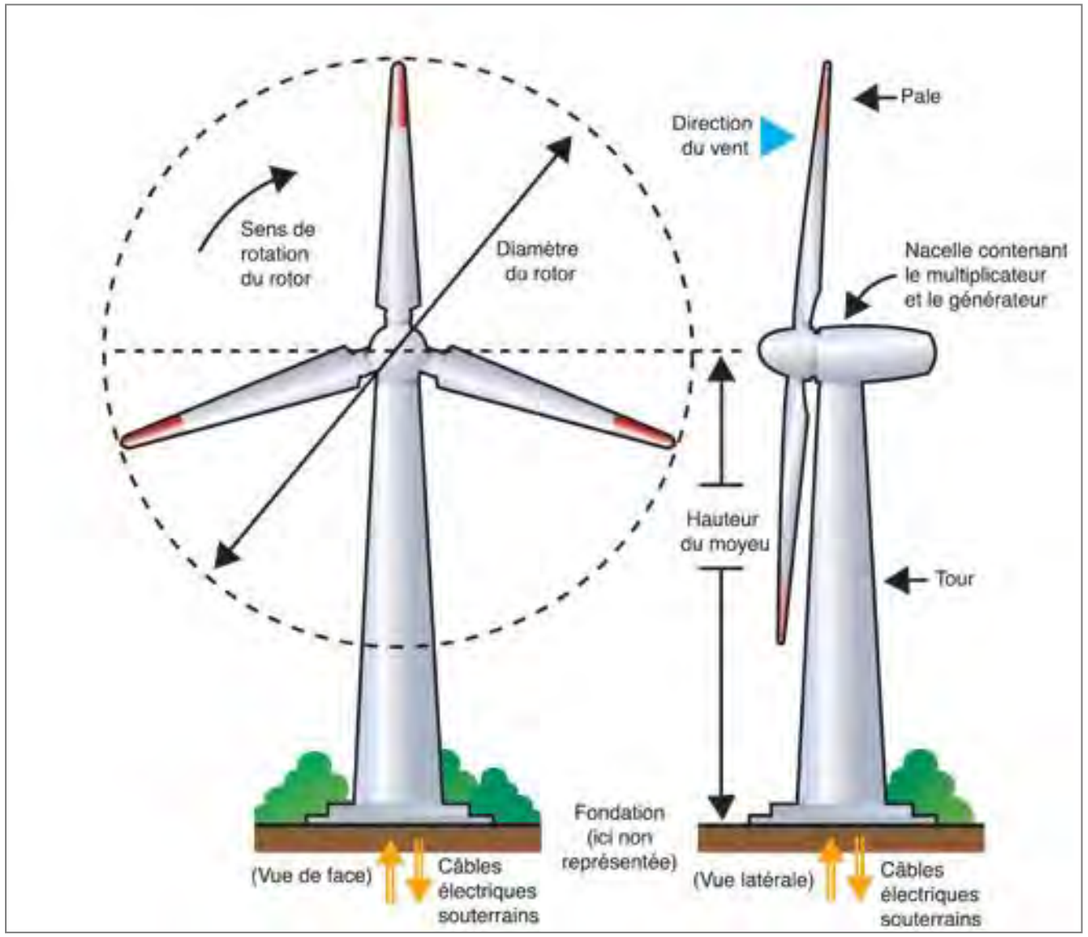


Source : Encyclopédie de l'énergie

La nacelle est généralement réalisée en résine renforcée de fibres de verre. Elle supporte un anémomètre, une girouette et le balisage aéronautique.

- **Le rotor :** il est constitué des pales, du moyeu, de l'arbre lent et d'un système automatisé de calage des pales. Les 3 pales réalisées en matériaux composites sont fixées au moyeu qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont orientables par un système automatisé qui règle leur angle en fonction du vent.

Figure 224 : Schéma d'ensemble d'une éolienne



Source : tpe.eole.free.fr

La société VALECO choisira, en fonction des données techniques du site, la machine adéquate issue des technologies les plus récentes. Les critères qui interviennent dans le choix de la machine sont entre autres la production, les émissions sonores, le diamètre du rotor, la hauteur du mât, le système électrique et le principe de régulation.

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre dans le cadre de la passation de ses marchés, à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs et de transparence. Les achats de fournitures, services et travaux destinés à ses sociétés de projet de construction y sont soumis, dès lors qu'ils sont liés à l'activité de production d'électricité et atteignent les montants des seuils de procédure.

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, **aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier**. Les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes, il a été choisi de retenir la grandeur maximale dans les impacts, dangers et inconvénients de l'installation pour ne pas risquer de les sous-évaluer. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes, il a été choisi de retenir le gabarit maximal dans l'analyse des impacts, dangers et inconvénients de l'installation, pour ne pas risquer de les sous-évaluer. Ce gabarit est le suivant :

Tableau 57 : Caractéristiques techniques du gabarit étudié

Puissance maximale (MW)	Hauteur au moyeu maximale (m)	Diamètre de rotor maximal (m)	Hauteur en bout de pale maximale (m)
7,2	120	163	200

Source : Valeco, 2024

Ce gabarit retenu permet de caractériser les paramètres d'un modèle d'éolienne (diamètre de rotor, hauteur en bout de pale, hauteur libre sous le rotor, puissance nominale de l'éolienne) qui, au vu de tous les enjeux, est le plus impactant des modèles éligibles.

Ainsi, le tableau suivant présente pour chaque paramètre, les dimensions de l'éolienne du projet et les enjeux environnementaux qui y sont directement liés.

Tableau 58 : Dimension de l'éolienne et enjeux environnementaux

Paramètre	Dimension		Environnement potentiellement impacté en termes de dangers et d'inconvénients
Hauteur max en bout de pale	Hmax =	200 m	Paysage - Danger
Diamètre max du rotor	Dmax =	163 m	Paysage - Danger – Biodiversité (avifaune et chiroptère)
Hauteur sous le rotor	Hmin =	37 m	Biodiversité (avifaune et chiroptère)
Puissance maximum de l'éolienne	Pmax =	7,2 MW	Intégration au réseau

Source : Valeco, 2024

Le bon fonctionnement des machines nécessite **une distance minimale entre les éoliennes**. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement. Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de quatre diamètres (pour une ligne parallèle aux vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Dans le cadre du présent projet éolien, l'espace entre les 6 machines sera de 592 à 1 033 mètres. Quelques effets de sillages entre E1, E2 et E3 sont constatés mais cela permet au projet de s'inscrire dans une configuration permettant un bon fonctionnement des éoliennes tout en optimisant la consommation d'espace et l'insertion paysagère du projet.

Tableau 59 : Coordonnées des éoliennes du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole

	Lambert 93		WGS 84		Altitude	Côte sommitale éolienne et NGF (m)
	E_L93	N_L93	Longitude	Latitude		
E1	680426,0889	6962301,1146	2,728524	49,759356	98	297,5
E2	679954,2744	6961526,9426	2,722018	49,752386	102	301,5
E3	679617,5458	6960976,5197	2,717376	49,74743	103	302,5
E4	680034,6761	6960553,6432	2,72318	49,743644	99	298,5
E5	680172,8605	6959816,8229	2,725132	49,737028	99	298,5
E6	679154,138	6959643,547	2,711018	49,735438	100	299,5

Source : Valeco, 2024

La surface approximative de terrain concernée par le projet (consommation de surfaces agricoles + surface des chemins à renforcer) pendant la phase d'exploitation du parc éolien sera d'environ 26 000 m², soit 0,27% de la superficie totale de la commune de Parvillers-le-Quesnoy (9,5 km²).

Tableau 60 : Surfaces des emprises au sol en phase exploitation du parc éolien de la Chênaie d'Eole

Localisation	Surface d'emprise au sol (m²) en phase d'exploitation			
	Fondations (maximum)	Plateformes d'exploitation (avec fondations)	Chemins d'accès créés	Total phase exploitation
E1	528	**3 147**	**1 332**	**4479**
E2	528	**3 147**	**1 220**	**4 367**
E3	528	**3 147**	**2 244**	**5 391**
E4	528	**3 497**	**1 152**	**4 649**
E5	528	**3 529**	**0**	**3 529**
E6	528	**3 147**	**0**	**3 147**
Total Eoliennes	3 168	**19 614**	**5 948**	**25 562**
PDL 1		**198**		**198**
PDL 2		**198**		**198**
TOTAL	3 168	**20 010**	**5 948**	**25 958**

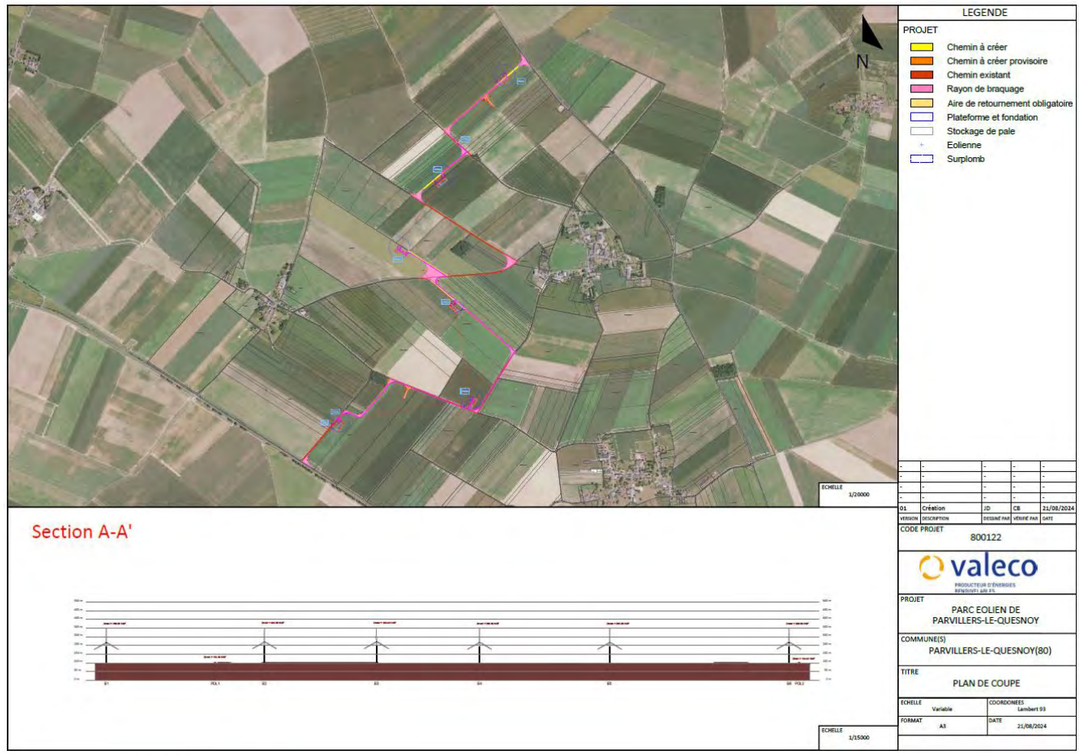
Source : VALECO 2024

L'arrêté du 22 juin 2020 impose, à l'article 10, **l'identification de chaque aérogénérateur par un numéro affiché en caractère lisible sur son mât**. Ce numéro doit être identique à celui qui est mentionné dans la déclaration prévue à l'article 2.2. de l'arrêté du 26 août 2011, dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021.

Les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles soit au moyen de pictogrammes sur des panneaux positionnés sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur les postes de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent :

- 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.

Figure 225 : Plan des altitudes sommitales des éoliennes, échelle 1/5 000ème



Source : VALECO,2024

1.4. JUSTIFICATION DU CHOIX DU GABARIT

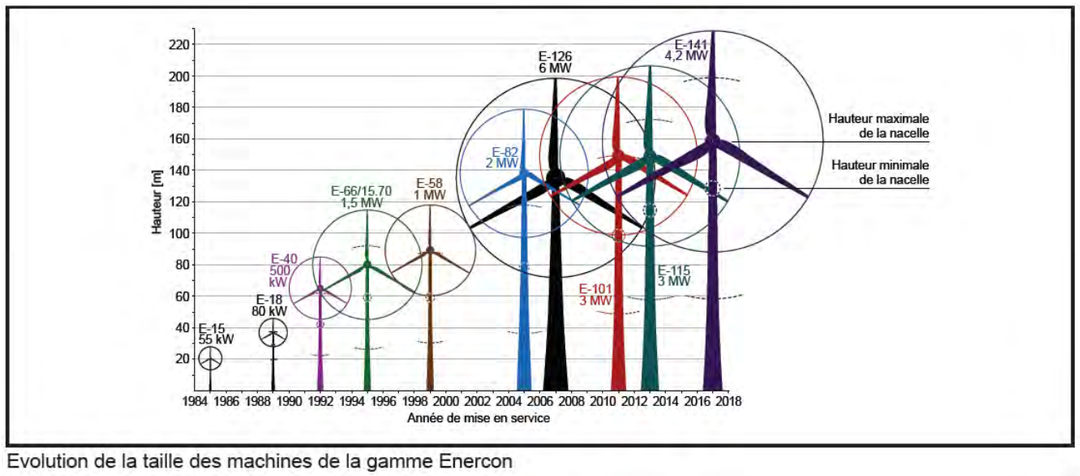
Le choix du type d'éolienne et la détermination de sa taille est un processus complexe qui dépend de nombreux facteurs, propres au site et aux études menées par le porteur de projet, mais également à l'expérience de celui-ci.

Il est d'abord lié à des considérations techniques propres au site et aux données de vent qui y ont été mesurées. En fonction de la productivité prévisionnelle du parc, le développeur sélectionnera la taille et le modèle d'éolienne les plus adaptés, sous réserve évidemment des incidences potentielles dans l'environnement (contraintes techniques, paysage, patrimoine, milieu naturel).

L'évolution des éoliennes tend à augmenter les surfaces de rotor, ainsi que la hauteur totale pour améliorer la production d'électricité. En effet, on note depuis les années 90 une augmentation continue de la taille des machines. Cela s'explique par les progrès constants enregistrés dans le domaine des matériaux et par les gains en termes de productivités qui en résultent. Une tour plus haute de 10 mètres permet d'atteindre une ressource plus puissante et plus régulière, ce qui assure une production supplémentaire d'électricité de 10%.

Ce constat constitue un argument quant au respect des objectifs nationaux de production d'électricité basé sur les énergies renouvelables. Déterminés par la Loi de transition énergétique, pour être atteints ils imposeront mécaniquement une augmentation du nombre d'éoliennes à construire, mais également de leur taille.

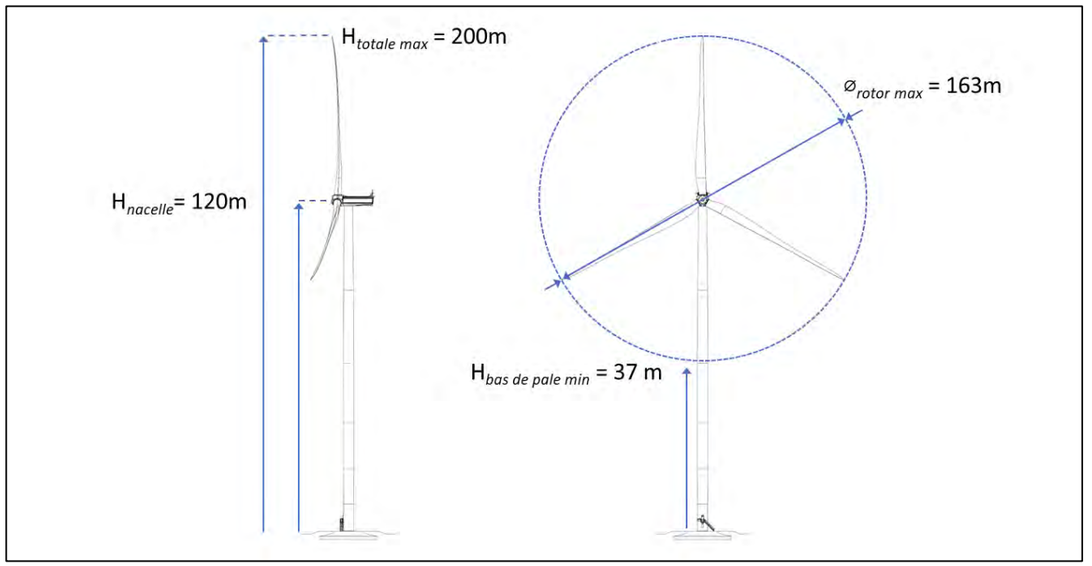
Figure 226 : Exemple d'évolution de la taille des machines de la gamme Enercon



Evolution de la taille des machines de la gamme Enercon

Source : ENERCON

Figure 227 : Gabarit typique pour une éolienne du projet de la Chênaie d'Eole



Source : VALECO, 2024

1.5. MAITRISE FONCIERE

La société VALECO dispose des accords fonciers pour mener à bien le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole. L'ensemble des parcelles concernées par le projet a fait l'objet de promesses de bail signées avec les différents propriétaires concernés.

Tableau 61 : Descriptif des parcelles pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole

Eolienne	Propriétaire(s)	Exploitant(s)	Commune	Parcelle	Emprise agricole (m²)
E1	MONIQUE HARGUINDEGUY	STEPHANE GRARDEL	Parvillers-le-Quesnoy	ZI20	4061
E2	COMMUNE DE PARVILLERS LE QUESNOY	EARL DU CHAMP BOCQUILLON & NICOLAS TROUART	Parvillers-le-Quesnoy	ZH13	4367
E3	BRIGITTE CHAMBAS	BENOIT COURBOIN	Parvillers-le-Quesnoy	ZE25	5109
E4	LUCETTE COFFIN, / ANNIE GRARDEL, / JEAN-LOUIS GRARDEL, / STEPHANE GRARDEL,	STEPHANE GRARDEL	Parvillers-le-Quesnoy	ZN9	4649
E5	ASTRID VANPEPERSTRAETE, / CHRISTIAN VANPEPERSTRAETE,	FREDERIC VANPEPERSTRAETE	Parvillers-le-Quesnoy	ZN5	3529
E6	GFA PAGAUMA	SCEA MOIVAN	Parvillers-le-Quesnoy	ZO26	3147
PDL 1	COMMUNE DE PARVILLERS-LE-QUESNOY	EARL DU CHAMP BOCQUILLON	Parvillers-le-Quesnoy	ZI7	198
PDL 2	INDIVISION COURBOIN	BENOIT COURBOIN	Parvillers-le-Quesnoy	ZO20	198

1.6. PLANS DE MASSE DES EOLIENNES

Figure 228 : Plan de masse de l'éolienne E1 (à l'échelle 1/100ème)

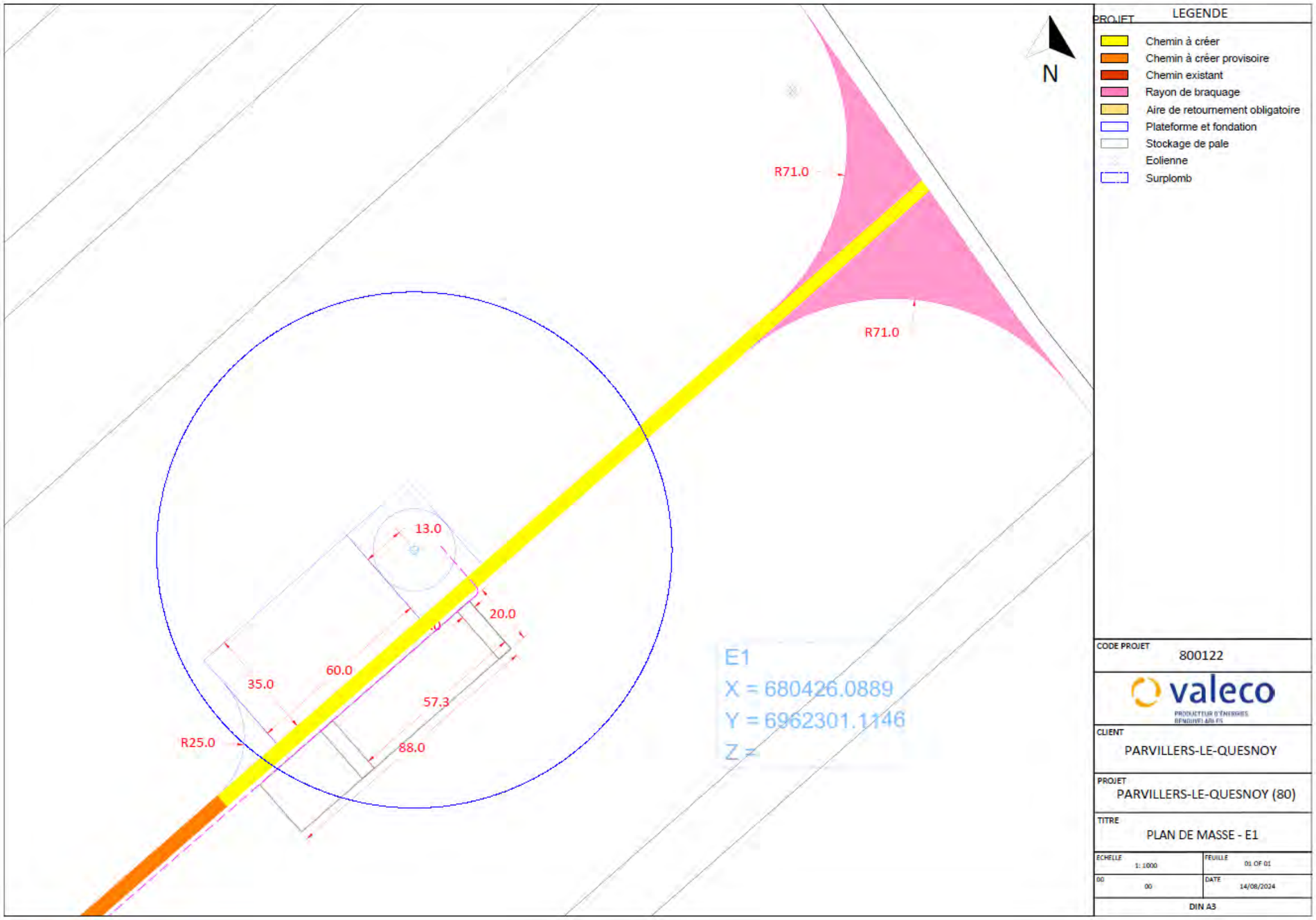


Figure 229 : plan de masse de l'éolienne E2 (à l'échelle 1/100ème)

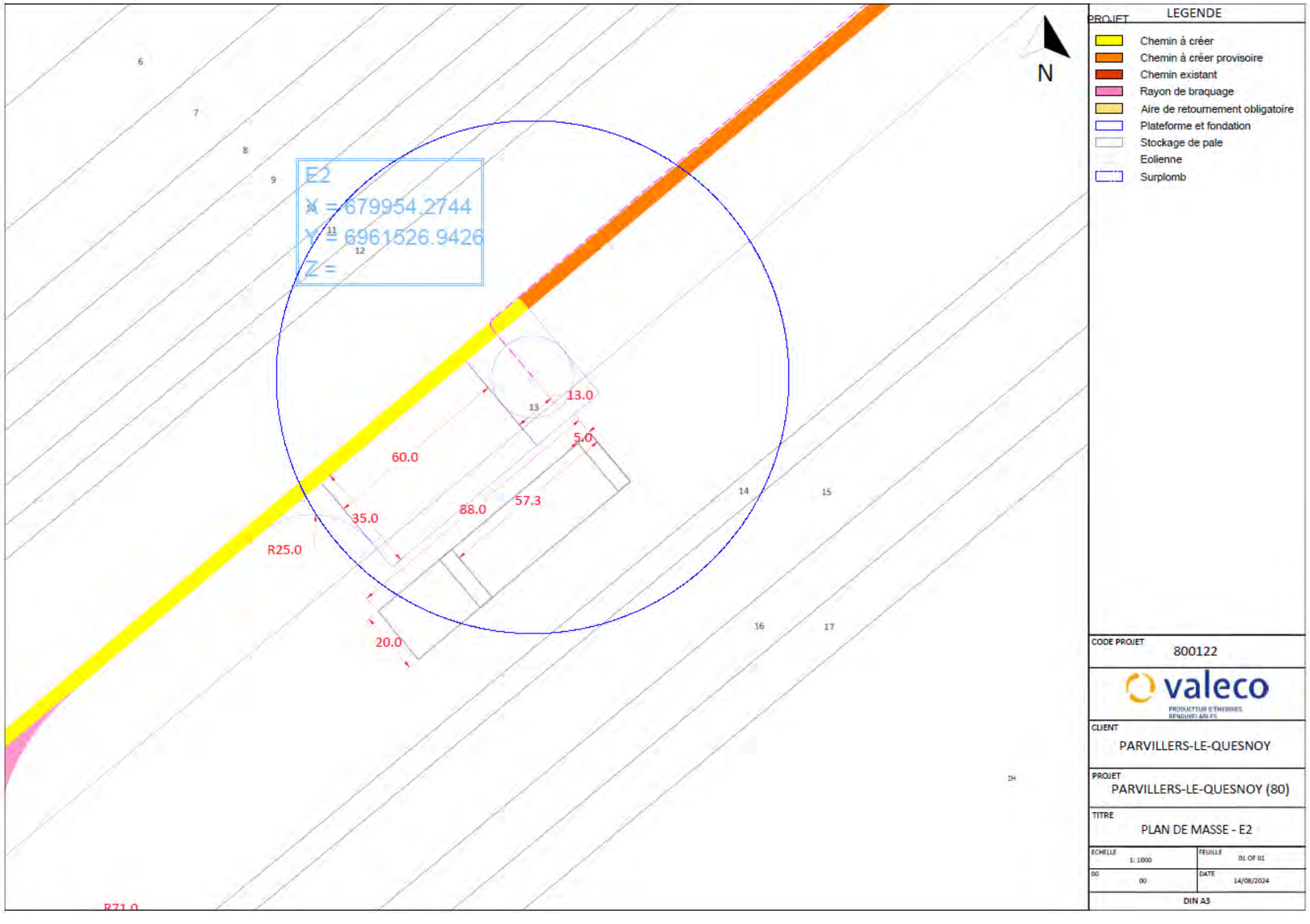


Figure 230 : Plan de masse de l'éolienne E3 (à l'échelle 1/100ème)

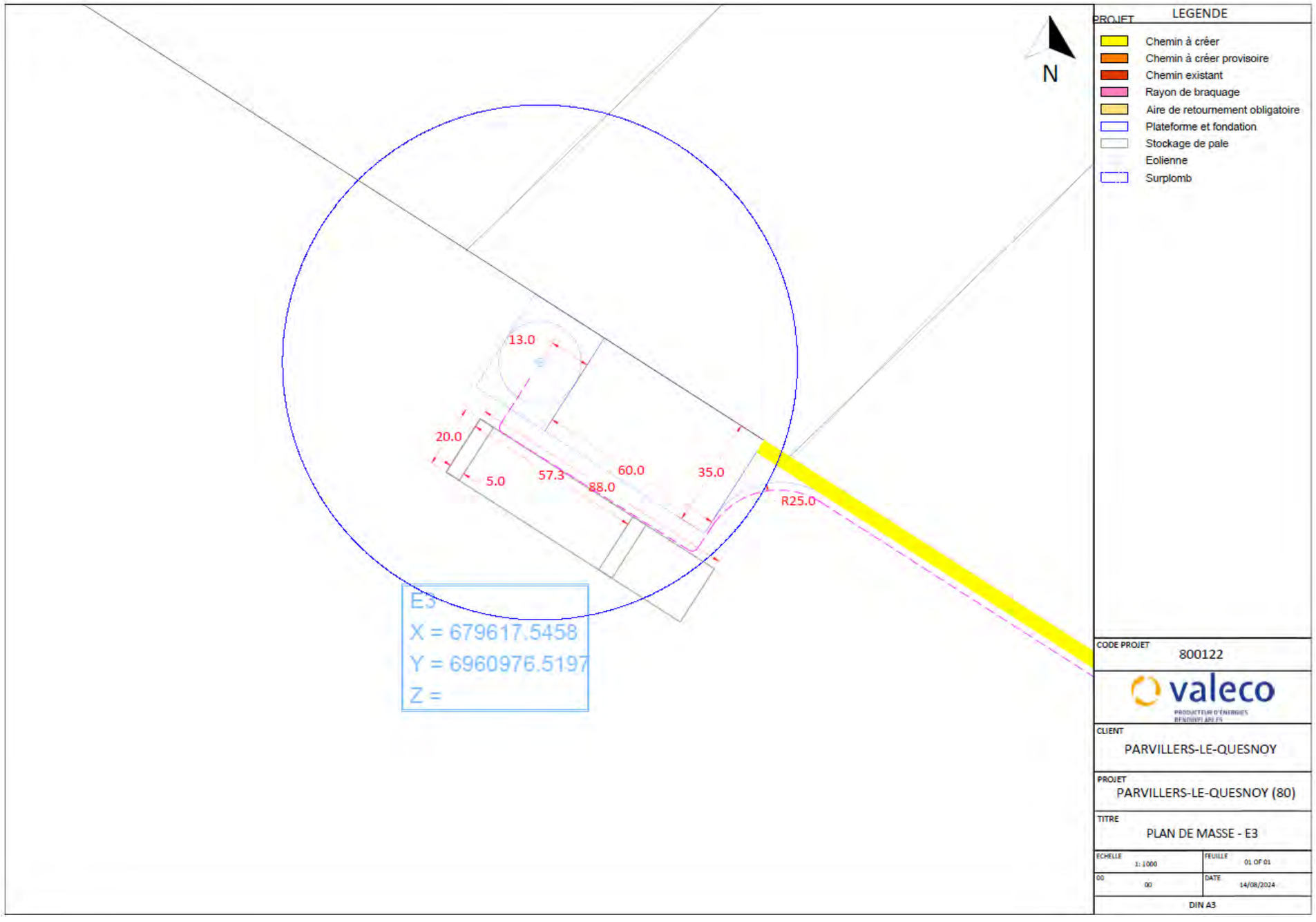


Figure 231 : Plan de masse de l'éolienne E4 (à l'échelle 1/100ème)

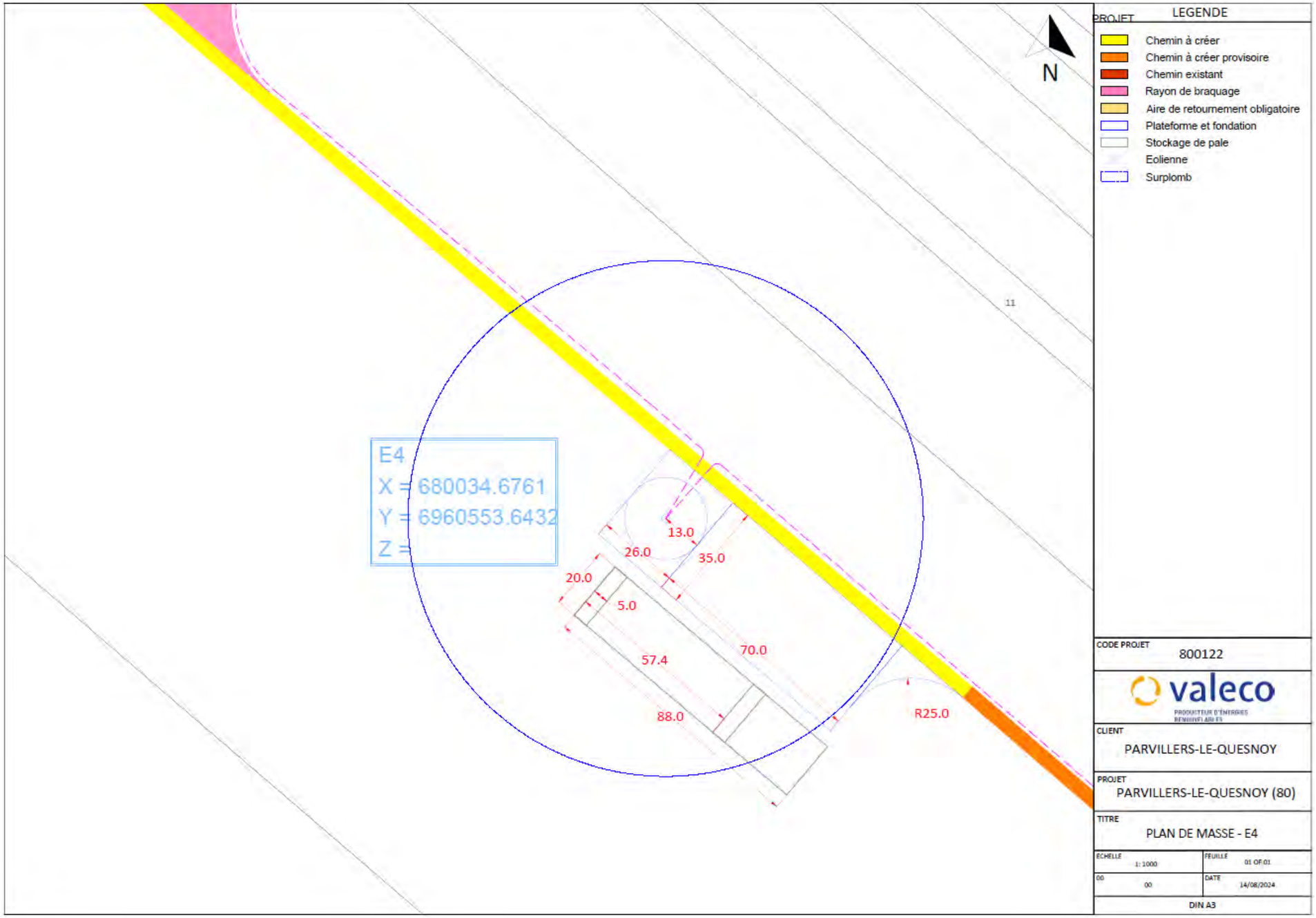


Figure 232 : Plan de masse de l'éolienne E5 (à l'échelle 1/100ème)

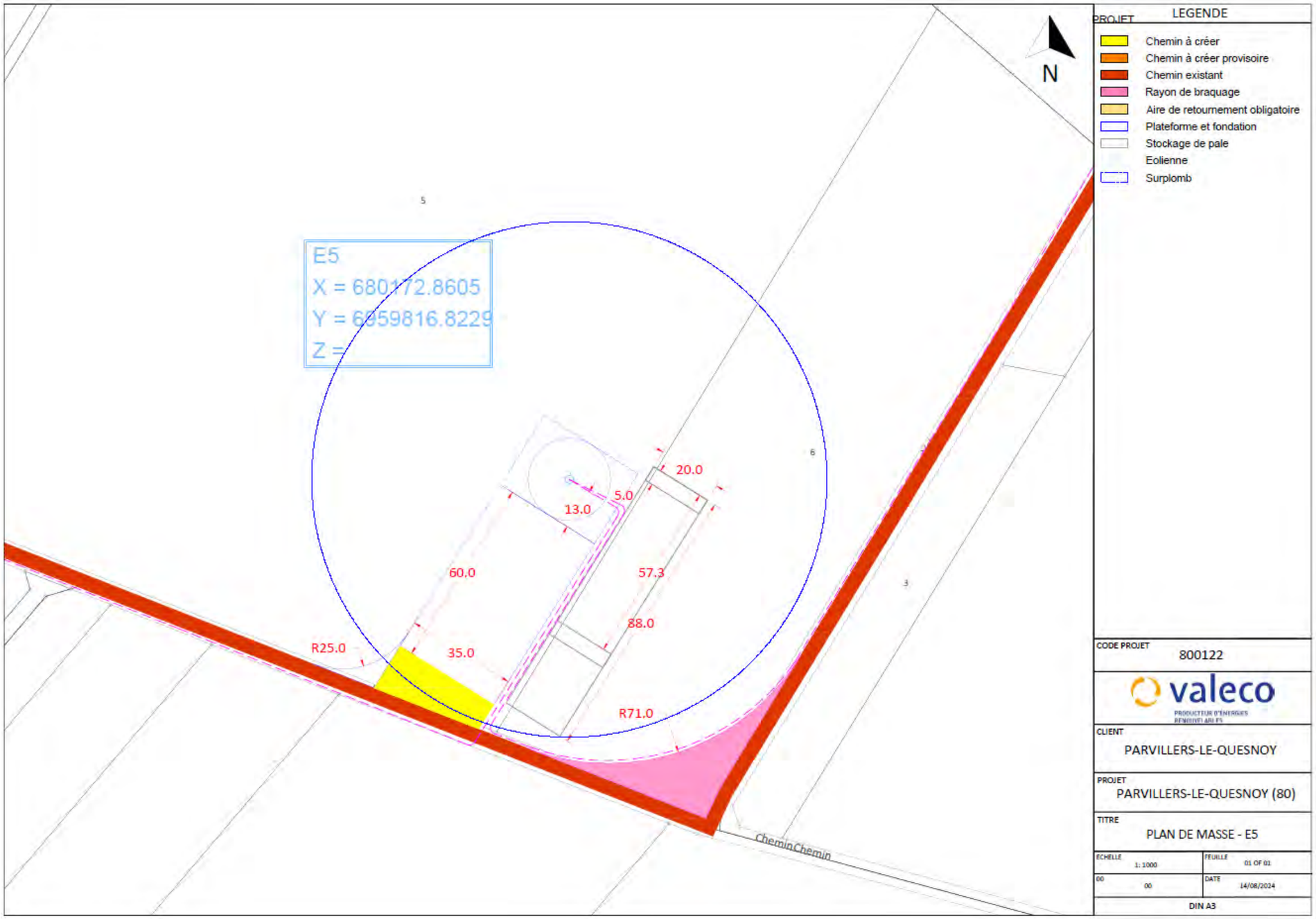
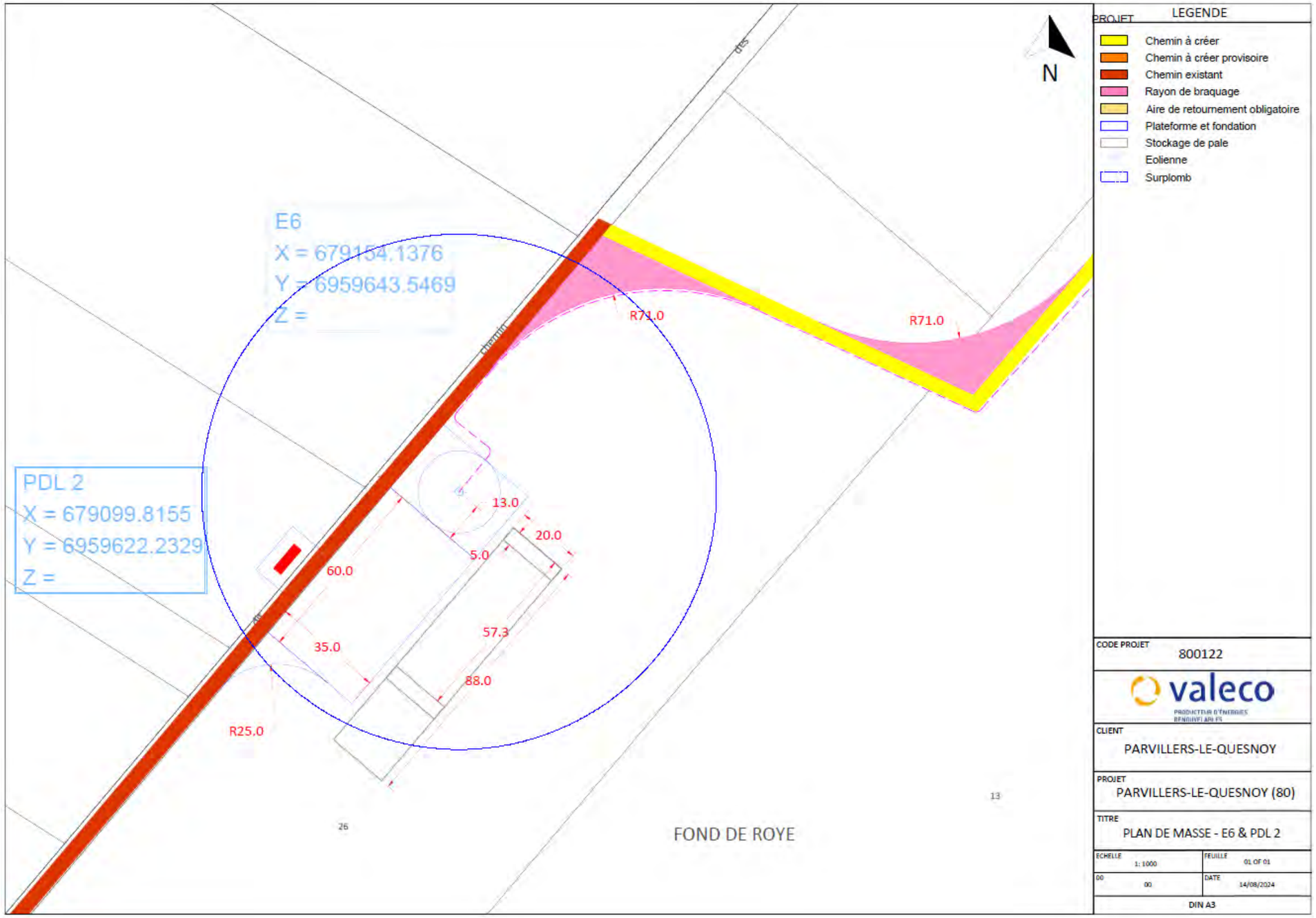


Figure 233 : Plan de masse de l'éolienne E6 (à l'échelle 1/100ème)



2. LA PHASE DE CONSTRUCTION

La maîtrise d'ouvrage sera assurée par la société PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE en partenariat avec des entreprises spécialisées, locales dans la mesure du possible, ou nationales en fonction de leurs compétences.

La société VALECO est structurée en mode projet avec différentes équipes spécialisées dans l'ingénierie, la construction et le suivi de chantiers, les achats, la gestion des contrats et dispose d'une très grande expérience dans ces domaines. La société possède tous les cahiers des charges nécessaires de spécifications de matériels et d'installations afin de garantir une qualité de réalisation des projets.

2.1. PERIODE ET DUREE DU CHANTIER

Avant le démarrage du chantier éolien, il y a une période de préparation d'une durée d'environ **18 mois** pendant laquelle la société PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE consultera et sélectionnera les entreprises intervenantes.

Une fois cette phase de préparation de chantier terminée, la construction du parc éolien, outre le montage des éoliennes (sous la responsabilité du constructeur et de l'opérateur) requiert comme évoqué des travaux de génie électrique (liaisons souterraines entre éoliennes, création du local technique comprenant les postes de livraison…) et de génie civil (terrassements, fondations, création des accès et voiries). Les travaux de construction du projet, dont la durée est estimée à **12 mois environ**, suivront le phasage approximatif suivant selon les contraintes de restriction et les aléas de chantiers :

1**- Travaux de terrassement des voies et plateformes** : sur deux mois environ, seront effectués les travaux de préparation du chantier avec la mise en place des voies d'accès, l'aménagement du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes ;

2- **La création des fondations des aérogénérateurs** avec les opérations d'ancrage des structures s'étalera sur 2 mois ;

3- **La pose des réseaux inter-éoliens et les raccordements électriques (8/9 mois) ;**

4- **L'acheminement des aérogénérateurs, leur assemblage et leur montage (1 mois)** ;

5- **La mise en service du parc et les tests** : **De 4 à 6 semaines** seront consacrées aux travaux de finalisation de l'installation (mise en marche et tests électriques) ;

6- **La remise en état du site et voies d'accès (1 mois).**

Le chantier de construction sera calé pour être en correspondance avec la date prévisionnelle de mise à disposition du raccordement électrique par le gestionnaire de réseau. D'autre part, il débutera en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune (avril à juillet).

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

Tableau 62 : Planning prévisionnel de réalisation d'un projet éolien

Tâches		Délais (mois)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Préparation de chantier	Financement du projet	■	■	■	■	■	■							
	Appel d'offres chantier			■	■	■	■							
	Autorisation administratives	■	■	■	■	■								
Chantier	Travaux de terrassement des voies et plateformes							■	■					
	Réseau intérieur du chantier								■					
	Fondation des éoliennes									■	■			
	Connexion électrique (ENEDIS)					■	■	■	■	■	■	■	■	
	Installation des éoliennes											■		
	Mise en fonctionnement												■	
	Remise en état des lieux												■	
Exploitation	Début exploitation et maintenance												■	■

Des panneaux de sécurité et de présentation des éoliennes seront positionnés à l'entrée du parc.

Figure 234 : Panneaux descriptifs du parc éolien et du chantier de construction

Source : Valeco 2024

Considérant que le respect et la gestion de l'environnement génèrent de la valeur et constituent le devoir de toute entreprise socialement responsable, le groupe VALECO applique une politique environnementale rigoureuse, s'engageant à mettre en œuvre, dans tous ses secteurs d'activités et à chacun de leurs niveaux, des principes de respect et de gestion de l'environnement. Cela passe notamment par la gestion des risques environnementaux dans le but d'éliminer ou de minimiser les impacts négatifs des activités de la société ou encore la gestion de l'impact des activités sur la biodiversité et la recherche d'un équilibre positif dans ce domaine.

Ces principes s'imposent bien évidemment au chantier de construction et à tous les intervenants et sous-traitants qui doivent posséder les compétences requises dans le domaine de l'environnement.

De par ses caractéristiques, le chantier nécessitera la mise en place d'un coordinateur sécurité et santé qui aura en charge l'élaboration d'un Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS). En cas de risque pour la sécurité, cette personne a autorité pour faire cesser le chantier.

La santé et la sécurité de toutes les personnes qui contribuent aux activités de VALECO sont des valeurs-clés et une priorité de tous les instants. Cela se manifeste au travers d'une culture positive de la sécurité dans laquelle chaque employé, prestataire et fournisseur est impliqué. La diffusion de ces bonnes pratiques est également encouragée auprès du public concerné par la conduite des activités du groupe. VALECO s'engage ainsi à toujours améliorer ses performances en matière de sécurité.

Chaque étape des travaux s'appliquera à respecter un ensemble de règles de bonnes conduites environnementales qui concernent en particulier la prévention de risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace (emprises respectées par l'évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie et la remise en état des accès.

2.2. LES VOIES D'ACCES ET EQUIPEMENTS DE TRANSPORT

Le site d'implantation devant être accessible à des engins de grande dimension et pesant lourd, les voies d'accès devront par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transports et de chantier.

2.2.1. L'accès au site

A ce jour, la société VALECO n'ayant pas encore déterminé les entreprises qui interviendront sur la construction, le trajet emprunté par les convois exceptionnels ne peut donc être défini précisément. Le trajet définitif est en effet généralement choisi par le constructeur en fonction des exigences et contraintes propres à chaque modèle d'éoliennes sachant que le maître d'ouvrage, le constructeur et le transporteur des éoliennes, identifieront un itinéraire de moindre impact.

L'utilisation des chemins ruraux et des chemins communaux, afin de les adapter au gabarit des convois éoliens, ainsi que les passages des câbles, donneront lieu à un accord avec les communes et seront à la charge du maître d'ouvrage.

Des spécialistes de la société VALECO ont déjà fait une vérification du site et aucune contrainte d'accès n'a été identifiée à ce jour.

Les routes, ponts et chemins d'accès au site devront être aménagés et/ou construits afin de permettre la circulation de poids lourds avec une charge maximale par essieu de 12 tonnes avec une portance autour de 120 mégas pascal pour les plateformes (nécessaire pour la grue).

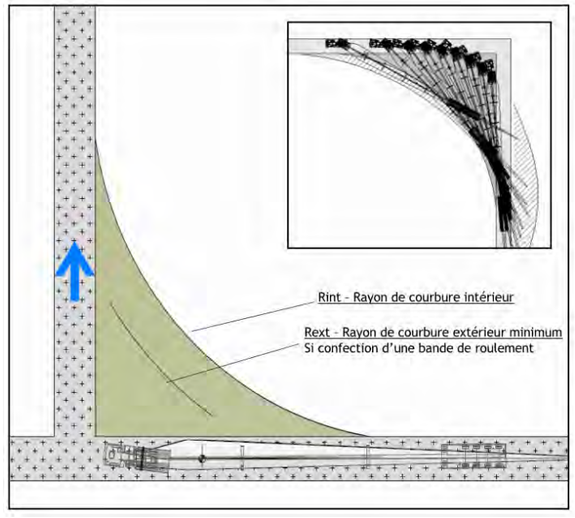
La largeur des voies d'accès devra être d'environ 4 à 5 mètres et il sera nécessaire que les virages aient une largeur d'environ 6 mètres en fonction du rayon de courbure et de l'angle de développement, un rayon de courbure intérieure d'environ 58 mètres et un rayon de courbure extérieure d'environ 66 mètres pour les intersections de routes.

Aucun obstacle ne devra être présent sur une largeur et hauteur de 6,5 mètres le long de la desserte.

Enfin, pour les pentes, il ne faudra pas de changement brut, celles-ci ne devront pas dépasser 10% pour les voies d'accès (et 2% maximum pour la plateforme).

La société VALECO s'engagera, en cas de dégradation, à remettre en état les routes communales et autres voiries permettant d'accéder au site.

Figure 235 : Intersection de voiries / pans coupés



Source : VESTAS

2.2.2. Les voiries et accès aux éoliennes

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage.

On distingue **deux types de voiries** qui peuvent ponctuellement s'avérer identiques : **les chemins d'accès en phase chantier** et **les chemins d'accès en phase exploitation**.

Ces chemins d'accès seront définis avec les propriétaires et les exploitants des parcelles et intègreront les contraintes liées à l'exploitation agricole (le sens des sillons de labours, la présence éventuelle de système de drainage…), à l'exploitation du parc (la pente et la sécurité des personnes…) et dans le cas où des cultures seraient détruites lors de la réalisation (ou de l'élargissement) des chemins d'accès aux plateformes.

Pendant la phase de chantier, il sera notamment tenu compte du calendrier provisoire des agriculteurs (semailles et récolte). Un dédommagement sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture sera formalisé dans les contrats avec les exploitants si ces derniers ne peuvent cultiver leurs parcelles pendant la durée des travaux.

La société VALECO fera intervenir un huissier et un géomètre pour réaliser un état des lieux avant les travaux et des constats de dégâts aux cultures seront effectués si nécessaire. La société VALECO prendra également en charge la fermeture de ces nouveaux chemins (barrières, panneaux d'interdiction…).

La société VALECO s'efforcera d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins. Quelques aménagements seront cependant parfois apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ils seront réalisés en décapant la terre végétale superficielle puis en appliquant un remblaiement de plusieurs couches successives.

Le site sera facilement accessible depuis les routes départementales et communales qui sont situées à proximité immédiate des éoliennes et par l'utilisation des pistes déjà existantes. En compléments, afin d'accéder aux éoliennes, environ 1 322 mètres linéaires de piste devront être créées et 3 815 mètres linéaires de piste seront à renforcer.

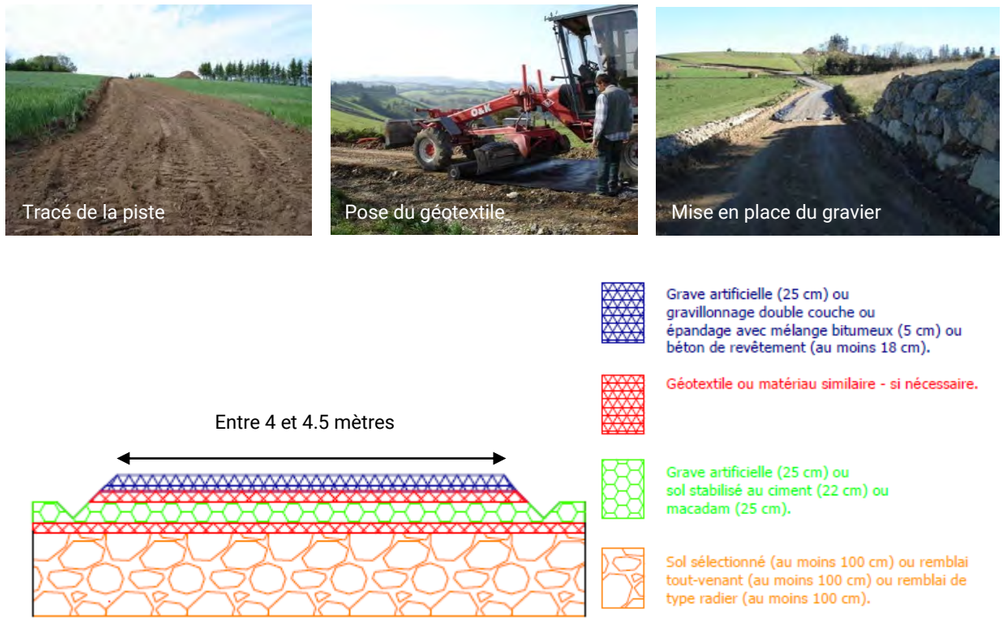
Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire pourra être le suivant : gyro-broyage, décapage de terre, pose d'une membrane géotextile et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin. Si besoin, les chemins seront élargis et renforcés pour atteindre une largeur de 4,5 mètres.

Durant la phase de travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. Cette voie d'accès aura les caractéristiques adéquates (gabarit, planéité …) pour la circulation des engins de secours (véhicules des pompiers, …).

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entraîner leur effondrement de manière très localisée. Toutefois les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (en général inférieures à 10%) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

Figure 236 : Illustrations de la création de pistes



En phase travaux, L'accès aux 6 éoliennes nécessitera **la création et le renforcement de pistes** dans des champs cultivés qui représenteront une surface approximative de 23 117 m^2 :

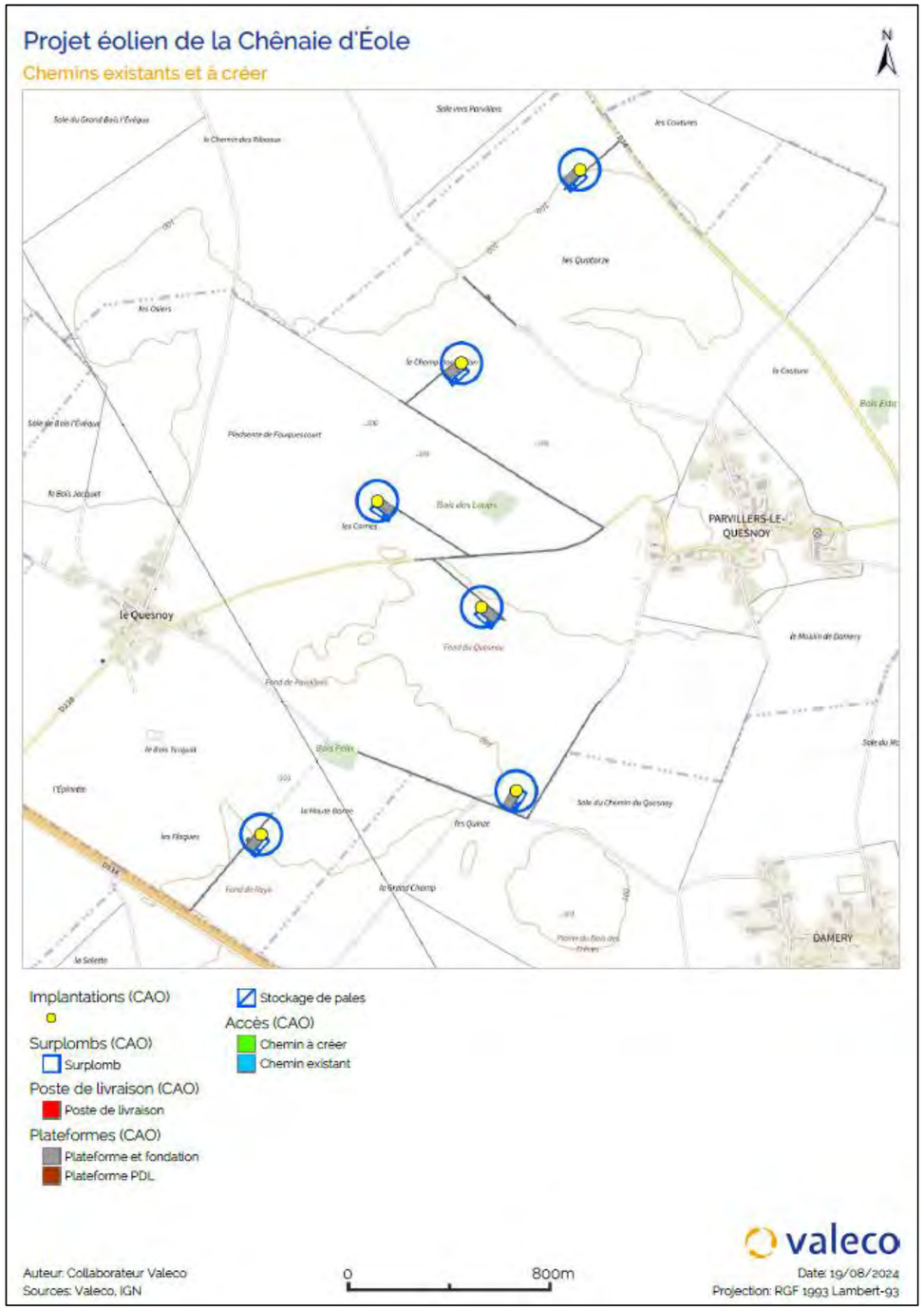
- 1 332 m² de chemin seront créés pour accéder à l'éolienne E1 ;
- 1 220 m² de chemin seront créés et 1 292 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E2 ;
- 2 244 m² de chemin seront créés et 7 835 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E3 ;
- 1 152 m² de chemin seront créés pour accéder à l'éolienne E4 ;
- 5 742 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E5 ;
- 2 300 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E6.

Toutes les voies d'accès créées seront constituées de chemins stabilisés d'une largeur de 4 à 4,5 mètres. Ainsi, les chemins d'accès à créer pour accéder aux éoliennes représenteront 1 322 mètres linéaires pour une surface de 5 948 m^2. Les chemins existants à renforcer représenteront environ 3 815 mètres linéaires pour une surface de 17 169 m².

Des zones de giration provisoires seront également créées pour un total d'environ 30 213 m².

1 895 mètres linéaires de **chemins provisoires**, représentant 8 528 m^2 seront aménagés.

Figure 237 : Cartographie des voies d'accès aux éoliennes



2.2.3. Les équipements de transport et de chantier

Les différents éléments constituant les éoliennes seront acheminés sur le site par mer et/ou par route selon leur provenance. Les composants sont stockés sur la plateforme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

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. Leur transport nécessite donc des véhicules adaptés qui font l'objet d'une procédure « convoi exceptionnel ».

L'acheminement du matériel de montage et des composants d'une éolienne nécessitera environ 130 camions d'une longueur de 50 à 60 mètres, regroupés en convois exceptionnels 3 camions afin de limiter le nombre de convois. De plus, il faudra acheminer les grues nécessaires au montage des éoliennes. Deux grues, une grue principale et une grue secondaire, sont envisagées dans le cadre du présent projet éolien.

Tableau 63 : Nombre de camions approximatif nécessaires par éolienne

Eléments transportés	Nombre de camions par éolienne
Nacelle et moyeu	2
De 1 à 2 pales par camion (selon les constructeurs)	2 à 3
Eléments constitutifs de la tour	33
Container de câbles et contrôleurs	1
Container d'outil	1
Béton (700 m^3)	90
Total	**De l'ordre de 130**

Source : ENVOL Environnement

Figure 238 : Exemples de transport des éoliennes en convoi exceptionnel

Source : www.transportwatson.com

Source : www.tuxboard.com

Au niveau du chantier,

- Environ 90 camions toupies à béton sont envisagés par fondation ;
- Seront également nécessaires des camions servant à l'évacuation des déblais, évalués à 700 m^3 par éolienne, soit 1 50 tonnes. Les camions d'évacuation ont une capacité de 25 tonnes, soit 42 camions par éolienne ;
- Divers engins seront nécessaires sur le chantier : bulldozers, tractopelles, niveleuses et compacteurs, pelles, rouleau compresseur, bennes pour gravats, trancheuses pour les tranchées de raccordement électrique.

2.3. LA BASE DE VIE

Afin d'assurer le bon déroulement du chantier, une base de vie de chantier, comprenant un bâtiment préfabriqué pour les vestiaires, un bureau, des locaux sanitaires mobiles ainsi qu'un local pour manger, seront installés sur le site.

Des sanitaires sont en effet installés sur chaque nouveau parc éolien en construction, en conformité avec la réglementation du travail. Ces sanitaires sont reliés à deux cuves. La première cuve est un réservoir d'eau propre (type cuve GLOBUS®) et la deuxième cuve (type fosse PURFLO® de 3000 Litres), recueille les eaux sales. Cette deuxième cuve est fermée et vidangée tous les 4 ans maximum par une entreprise agréée (il n'y a pas de rejet dans le milieu naturel comme c'est le cas pour une fosse septique). Chacune de ces cuves possèdent deux regards, permettant ainsi un entretien plus aisé.

Des bennes pour les déchets (avec différents containers de façon à trier et à revaloriser tous les déchets) ainsi que des conteneurs pour l'outillage seront également déployés. Les eaux vannes seront dirigées vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

2.4. LES AIRES DE MONTAGE

Une aire de montage sera créée au droit de chacune des éoliennes du parc éolien. Elle doit être dimensionnée de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale, notamment :

- L'entreposage des différents éléments de l'éolienne (mât, pales, moyeu et nacelle) ;
- L'assemblage des pales et du rotor ;
- La création d'une plate-forme pour permettre la circulation du trafic engendré pendant la durée du chantier ainsi que le stationnement des grues de levage et des engins de chantier.

Les aires de montage incluent des plateformes de travail permanentes (incluant les fondations) ainsi que des plateformes de levage durant la phase de chantier.

Les dimensions précises des plateformes de levage et montage ne sont pas fournies au stade du demande d'autorisation environnementale puisque le modèle de machine n'est pas retenu.

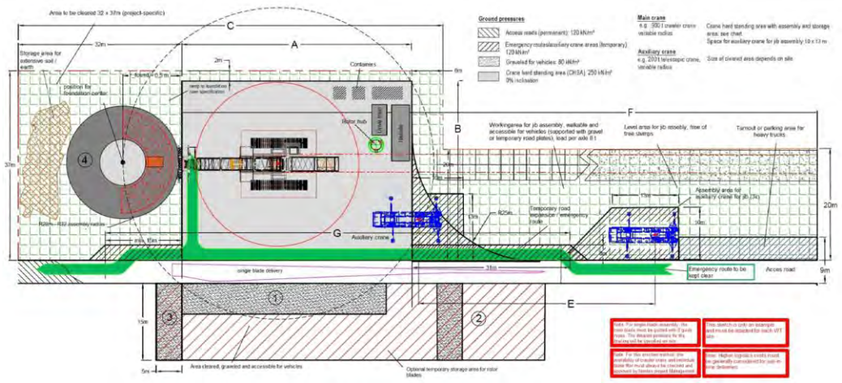
Les plateformes d'exploitation, incluant les fondations, représenteront une superficie totale de 19 614 m^2 pour les 6 éoliennes :

- Les plateformes de travail des éoliennes E1, E2, E3 et E6 représenteront une superficie identique de 3 147 m², soit une superficie totale de 12 588 m^2 pour les 4 éoliennes ;
- La plateforme de travail de l'éolienne E4 représentera une superficie de 3 497 m^2 ;
- La plateforme de travail de l'éolienne E5 représentera une superficie de 3 529 m^2.

Ces aires de montage devant être planes, un décapage des sols sera réalisé afin de débarrasser le sol de son couvert végétal. Le niveau altimétrique de l'aire de levage devra être supérieur à celui du sol pour permettre l'évacuation des eaux superficielles.

Elles sont très souvent constituées d'une couche de cailloux béton concassé compacté, posée sur une couche de sable et un géotextile de protection.

Figure 239 : Exemple de plateforme de montage avec grue optimisée pour les zones sur les terrains ouverts (assemblage à une seule pale) pour les éoliennes d'une hauteur de moyeu jusqu'à 170m



Source : Nordex

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Une fois les travaux d'assemblage terminés, la surface empierrée de l'aire de levage sera maintenue en l'état durant toute la durée d'exploitation du parc. Les plateformes ne seront pas végétalisées afin d'éviter d'en faire des zones favorables à l'avifaune et d'augmenter les risques potentiels d'impact sur la faune volante.

2.5. LES FONDATIONS

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol.

Dès lors que l'autorisation environnementale sera obtenue, la société VALECO lancera une étude géotechnique afin de réaliser des sondages pour définir pour chaque éolienne la nature et la portance du sol. Cela permettra de déterminer précisément le type de fondations adapté (forme, épaisseur).

Les fondations sont en effet de différents types en fonction de la nature des sols : ce sont soit des fondations dites « massif-poids » (étalées mais peu profondes) soit des fondations dites « pieux » (peu étendues mais profondes). Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, les fondations utilisées seront probablement de type « massif poids » en béton armé. Ces fondations sont constituées d'un socle (partie supérieure de l'ouvrage) et de la semelle (partie inférieure de l'ouvrage) circulaire ou octogonale en béton, dans laquelle est coulée une virole en acier. Elles seront conçues pour répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 (qui définit les principes généraux de calcul des structures en béton).

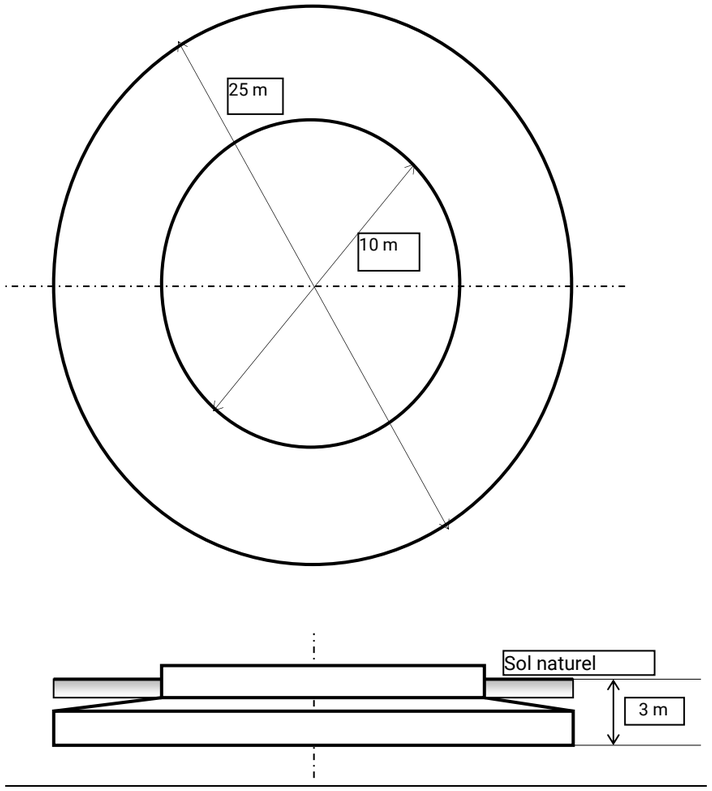
Les charges sont transmises à la fondation par le biais d'une couronne métallique ancrée dans le socle, puis par des cheminements vers le sol au travers de la semelle.

Les dimensions de la fondation varient selon le type d'éolienne et la nature du sol. Elles seront de forme octogonale, d'une dimension d'environ 26 m de diamètre et de 3 à 4 mètres de profondeur. Elles représenteront environ 530 m^2.

Lorsque le sol est meuble, un décaissement est réalisé à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol d'environ 1200 mètres cubes pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Des armatures en acier sont positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé. Le déblaiement pour la réalisation des fondations génèrera un surplus de matériaux qui pourra être utilisé comme remblai pour les voieries. Néanmoins si ces remblais ne sont pas utilisés sur le site, ils seront transférés en centre spécialisé.

Une fois les fondations achevées, un délai d'un mois, correspondant au séchage, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Figure 240 : Exemple de coupe d'une fondation d'éolienne



Source : société VALECO, 2024

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

Pour garantir la sécurité sur le terrain, des barrières de sécurité seront positionnées autour de chaque excavation, ainsi que des panneaux interdisant le chantier au public et précisant l'obligation de porter un casque.

A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée. La végétation rase pourra ainsi de nouveau se développer.

Figure 241 : Illustrations photographiques des étapes de construction d'une fondation d'éolienne

2.6. LA CONNEXION AU RESEAU ELECTRIQUE

2.6.1. Le réseau électrique interne

La génératrice délivre l'énergie électrique en basse tension, généralement 690 volts. Un transformateur élévateur dans l'éolienne relève la tension à celle du réseau de distribution en HTA, généralement 20kV. Un tableau HTA situé en pied de mât d'éolienne permet de distribuer le courant sur le réseau inter-éolien enterré qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison.

Le réseau électrique privé (ou réseau interne) permet de raccorder les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison. Conformément à la politique nationale d'enfouissement des réseaux et le souhait de minimiser les impacts visuels et paysagers, le réseau inter éolien privé est enfoui. Pour des raisons technico-économiques, la tension de ce dernier est identique à celle du réseau de distribution HTA (généralement 20kV), ce qui permet de limiter les pertes électriques en ligne.

La construction du réseau électrique inter-éolien privé, appelée aussi « tirage de câble », peut être réalisée à différentes étapes du chantier selon les spécificités du site. Généralement, les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc éolien. Des tranchées seront réalisées entre les machines jusqu'aux postes de livraison. Ces tranchées accueillent un ou plusieurs circuits de puissance (les câbles électriques HTA), une liaison équipotentielle et les fibres optiques. Le réseau est principalement constitué de câbles HTA de type C33-226, identiques à ceux utilisés par les gestionnaires de réseaux publics.

L'ensemble des câbles électriques seront enterrés, à l'aide d'une trancheuse, dans des tranchées de 1,40 mètres de profondeur et de 45 cm de largeur. Les câbles sont enterrés à profondeur d'enfouissement de 80 cm en accotement des voies et à 120 cm minimum en plein champ.

Le raccordement au réseau sera ainsi réalisé depuis les postes de livraison 20 kV (20 000 volts) situé sur le parc éolien par la mise en place d'un câble souterrain triphasé type HN33S23 / 20 kV de 240 mm^2 de section par phase répondant à la recommandation technique permettant de l'intégrer au réseau électrique public.

La coupe de tranchée peut légèrement différer selon le mode de pose choisi, le lieu d'enfouissement (sous chaussée ou champs) et le nombre de circuits présents dans la tranchée. La durée de cette phase sera d'environ 1 mois. **La longueur totale du réseau interne sera de 4 667 mètres**.

Figure 242 : Illustration de la création de tranchée et de la pose de câble

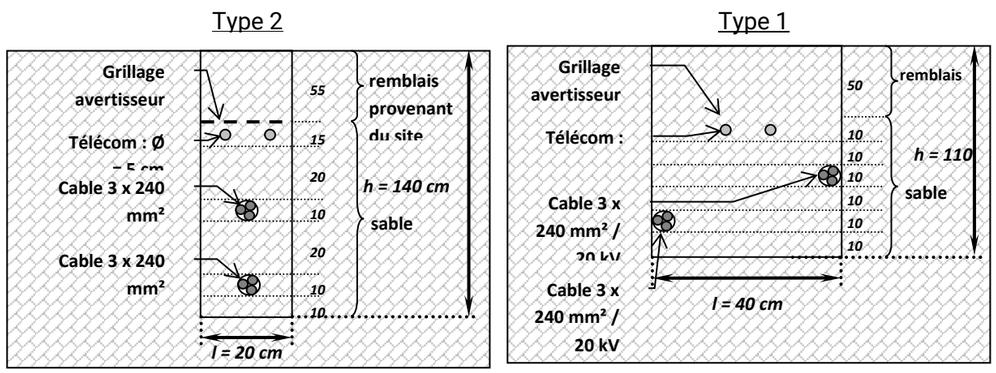
Source : VALECO 2024

Au sein du parc, les câbles inter-éoliens seront autant que possible enterrés en accotement des chemins existants ou créés afin d'une part de limiter les impacts visuels et d'autre part de tenir compte des sensibilités environnementales du site.

Les liaisons électriques souterraines seront 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 et d'une gaine PVC avec des fibres optiques qui permettra la communication et la télésurveillance des équipements.

Pour le raccordement électrique interne, le câble ainsi que les fourreaux nécessaires au raccordement des lignes France Télécom (R.T.C, Numéris et télécommande) seront enfouis dans la même tranchée.

Figure 243 : Exemple de coupes de tranchée double câble type 1 et 2



Source : VALECO 2024

Les câbles respecteront les normes techniques applicables dans le domaine des installations HTA, notamment les normes :

- NFC13-200 : installation électrique à haute tension – règles complémentaires pour les sites de production et les installations industrielles, tertiaires et agricoles ;
- NFC13-205 : installations électriques à haute tension guide pratique – détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.

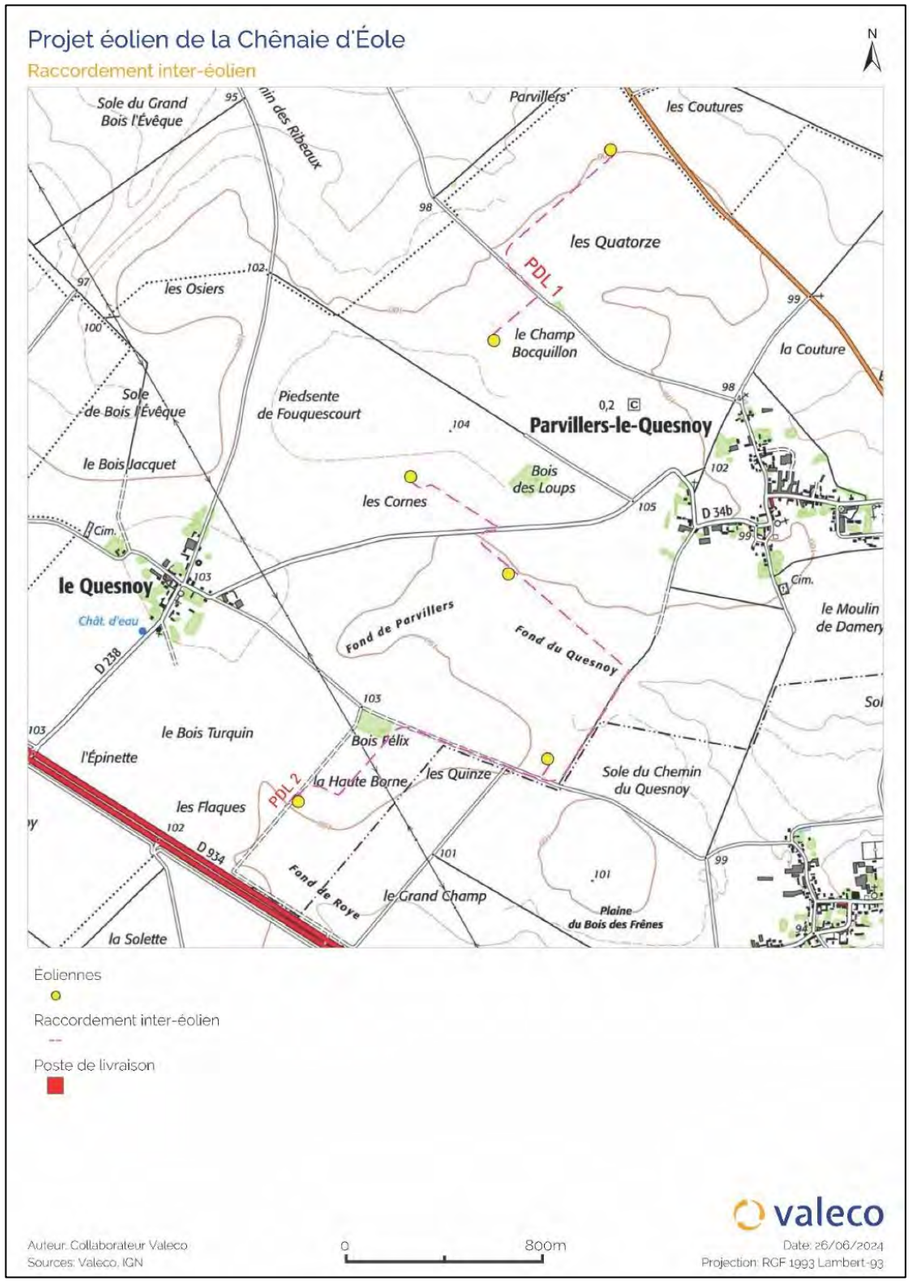
De plus, le maitre d'ouvrage s'engage à :

- Appliquer les prescriptions de l'arrêté ministériel du 17/05/2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Diligenter un contrôle technique des travaux en application de l'article R.323-30 du Code de l'énergie ;
- Transmettre au gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité, les informations permettant à ce dernier d'enregistrer la présence des lignes privées dans son SIG des ouvrages ;
- Procéder aux déclarations préalables aux travaux de construction de l'ouvrage concerné, et enregistrer ce dernier sur « guichet unique www.reseau-et-canalisations.gouv.fr » en application des dispositions des articles L.554-4 et R.554-1 et suivants du Code de l'Environnement qui sont relatives entre autres à la sécurité des réseaux souterrains.

Pour les voies communales, routes départementales et nationales, les municipalités de la commune d'implantation ainsi que le Conseil Général ont notifié leur accord concernant le passage des câbles.

Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou les accès en phase chantier et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires et les exploitants. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

Figure 244 : cartographie de la liaison électrique inter-éolienne



Les postes de livraison seront positionnés au nord et au sud du parc éolien, sur la parcelle ZI7, entre les éoliennes E1 et E2, et sur la parcelle ZO26, en face de l'éolienne E6, au nord de la RD 934.

Tableau 64 : Renseignements sur la distribution électrique

Tronçon	Longueur (m) du tronçon	Commune	Domaines privés empruntés (section et numéros)
E1-PDL1	738 m	Parvillers-le-Quesnoy	ZI 20, 6, 7
PDL-E2	389 m	Parvillers-le-Quesnoy	ZH 13
E3-E4	790 m	Parvillers-le-Quesnoy	ZE 25, ZN 9
E4-E5	1338 m	Parvillers-le-Quesnoy	ZN 9, 6 et 5
E5-E6	1315 m	Parvillers-le-Quesnoy	ZN 5, ZO 13 et 26
E6-PDL2	97 m	Parvillers-le-Quesnoy	ZO 26, 21 et 20

Source : VALECO

Les installations seront exécutées conformément aux dispositions de la loi du 15 juin 1906 et selon les règles de l'art et répondront aux prescriptions du dernier arrêté Interministériel connu déterminant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les lignes d'énergie électrique (Arrêté du 17 mai 2001 modifié par l'arrêté du 26 avril 2002 et celui du 10 mai 2006).

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.

2.6.2. Le poste de livraison

Le poste de livraison est l'élément d'interface entre la centrale éolienne et le Réseau de Distribution Electrique géré par ENEDIS. Il est l'endroit où l'électricité produite par les éoliennes subit les contrôles obligatoires avant d'être envoyée sur le réseau d'ENEDIS.

Un certain nombre d'équipements de protection, de sécurité, de contrôle et de comptage y sont installés : la cellule de protection générale du parc vérifie tout d'abord que l'électricité entrante répond à des critères précis de qualité, portant sur son intensité, sa tension et sa fréquence. Parallèlement, le qualimètre enregistre d'autres critères de qualité, tels que les harmoniques.

Figure 245 : Intérieur d'un poste de livraison

Source : Valeco

Dans la cellule suivante, la quantité d'électricité produite par le parc est rigoureusement décomptée. En effet, le fonctionnement des éoliennes et du poste de livraison nécessite du courant : lorsque les éoliennes tournent, le parc éolien puise dans sa production l'énergie dont il a besoin, mais lorsque les éoliennes sont arrêtées, le parc éolien, dont les machines restent sous tension, consomme de l'électricité du réseau d'ENEDIS. Toutefois, la quantité d'électricité consommée par le parc éolien est négligeable par rapport à sa production.

Enfin, après le comptage, l'électricité produite repart sur le réseau ENEDIS. Grâce à un boîtier de télégestion, le centre de contrôle du poste source d'ENEDIS vérifie en permanence les informations enregistrées par les différentes cellules du poste de livraison. Si les seuils de tolérance sont dépassés, le parc éolien est automatiquement « débranché » du réseau ENEDIS.

Les postes de livraison seront composés de (liste non exhaustive) :

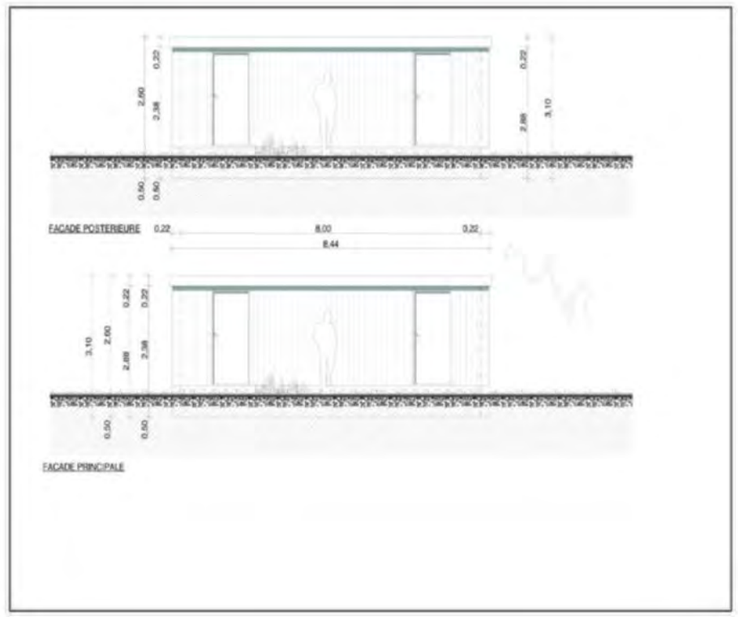
- Une interface avec ENEDIS type C13-100 (comptage, protection…) ;
- Un filtre TCFM si requis par le gestionnaire de réseau ;
- Un transformateur HTA/BT alimentant les auxiliaires du PDL de puissance 50 à 100kVA ;
- Un ou plusieurs départs éoliens selon la typologie du projet ;
- Un système de contrôle commande des éoliennes et du poste de livraison.

Les postes de livraison seront des équipements préfabriqués et pré équipés qui seront amenés sur place et installés sur un massif de béton.

Les emplacements choisis pour les postes de livraison seront à proximité du réseau public afin de faciliter le raccordement au poste source par le gestionnaire de réseau.

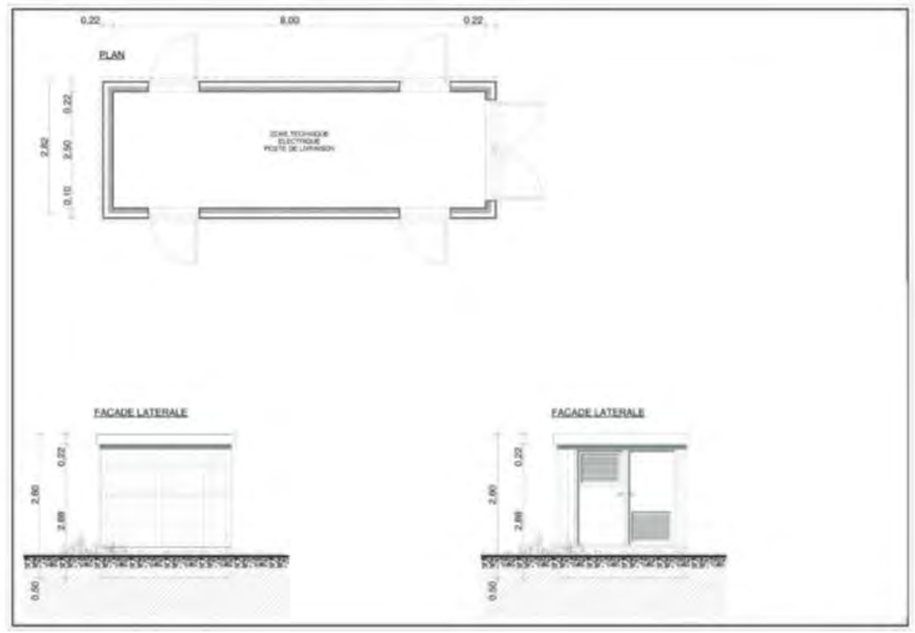
Le projet éolien de la Chênaie d'Eole sera composé de deux postes de livraison localisés au nord et au sud du parc. Les dimensions des postes de livraison seront de 10 mètres de longueur sur 3 mètres de largeur et 3 mètres de hauteur. L'accès à ces locaux sera strictement réservé à du personnel qualifié et autorisé.

Figure 246 : Exemple de plans et façades du poste de livraison envisagé



Source : VALECO

Figure 247 : Exemple de plan de masse du poste de livraison



Source : VALECO

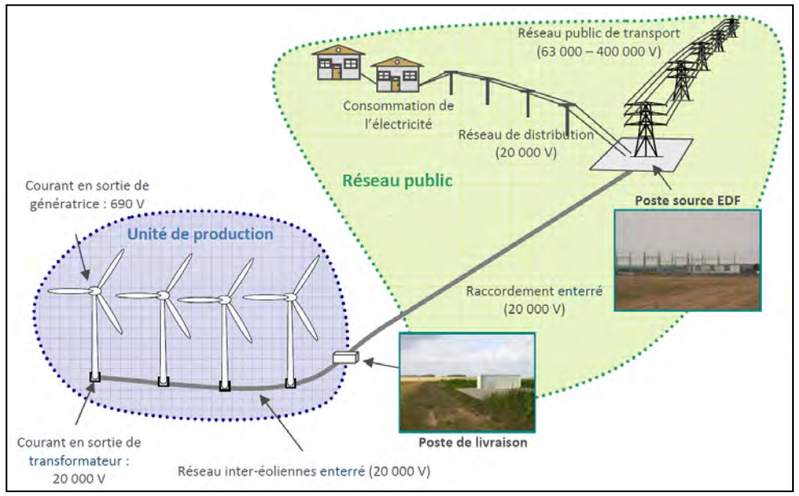
Figure 248 : Exemple de livraison sur site d'un poste de livraison

Source : VALECO

2.6.3. Le réseau électrique externe

Comme le montre la figure suivante, des câbles électriques enfouis relient le poste de livraison vers le poste source où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe (public), pris en charge par ENEDIS.

Figure 249 : Raccordement électrique des installations



Source : Syscom

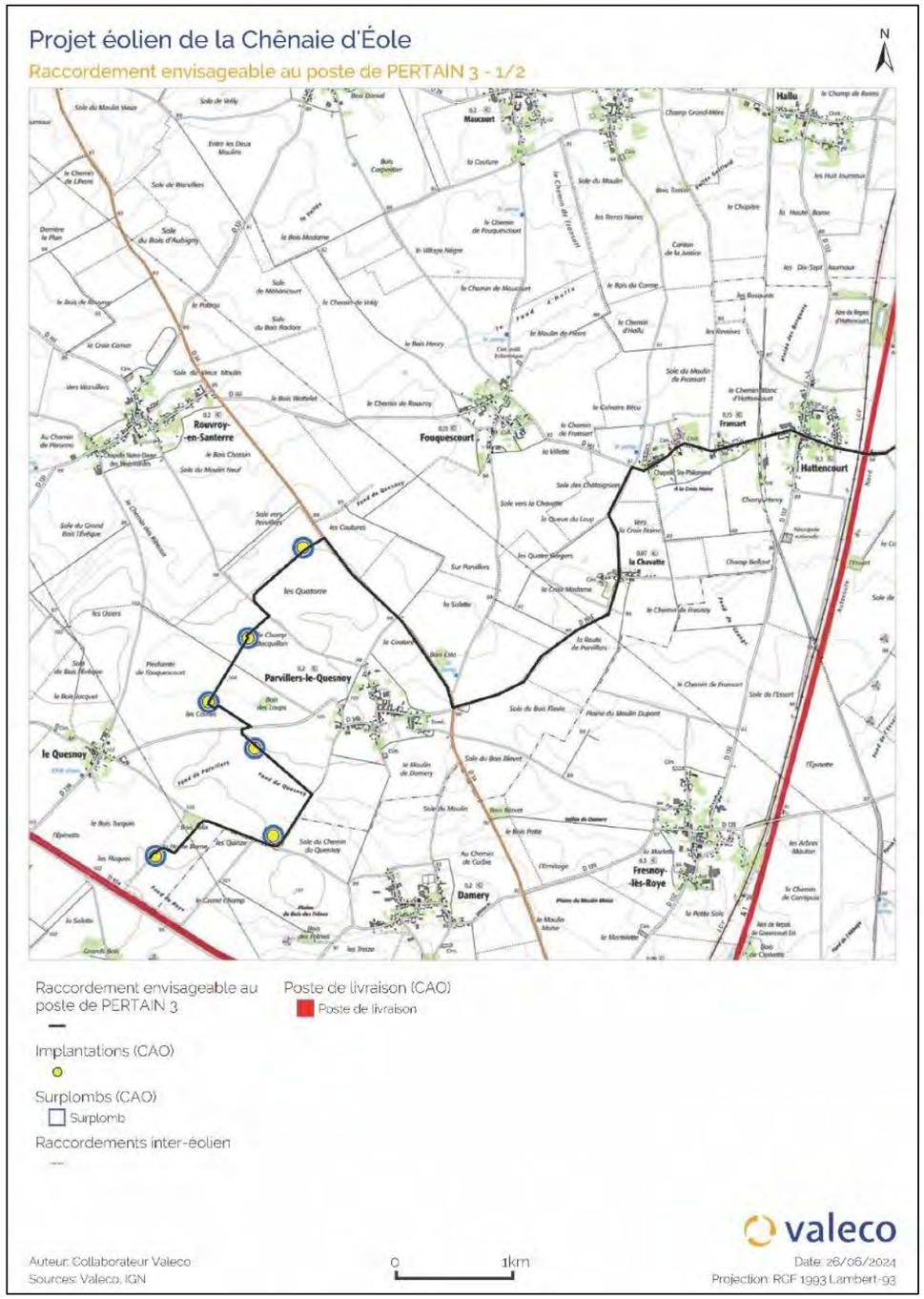
D'après les articles R.321-10 à R.321-21 du Code de l'Energie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

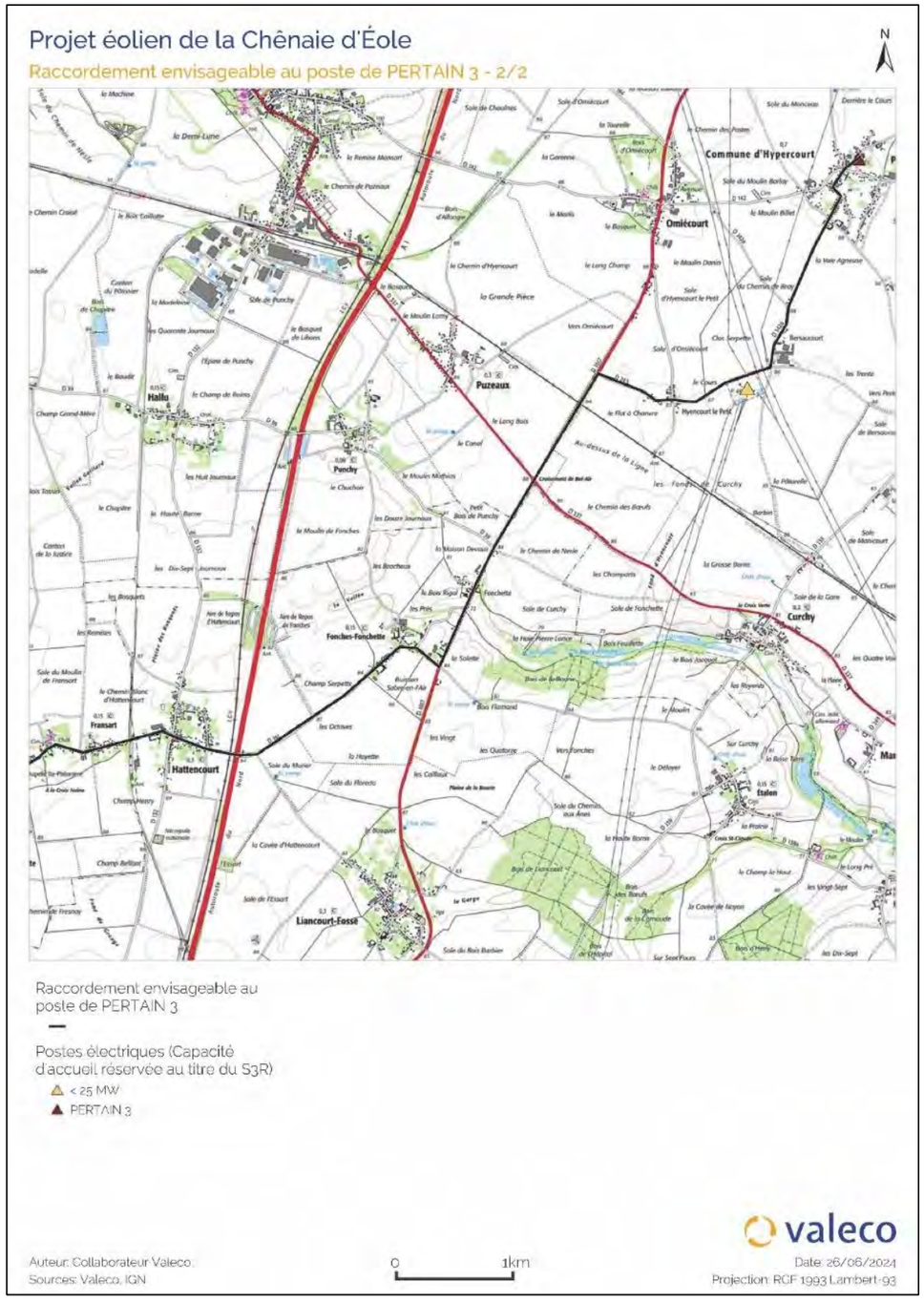
L'installation pourra en principe être raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par un poste de livraison implanté en limite de propriété, et raccordé au poste source de Pertain 3, situé à environ 12 kilomètres du projet. Le réseau électrique externe mesurerait 21 km. La capacité d'accueil de ce poste source est de 216 MW réservée aux EnR (janvier 2025). Le poste auquel sera raccordé le parc éolien de la Chênaie d'Eole n'est cependant pas arrêté de manière définitive à ce jour.

Le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis du maire de la commune et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R.323-26 du Code de l'Energie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité.

Les cartes suivantes présentent le tracé pressenti pour le raccordement au réseau public de distribution.

Figure 250 : Cheminement pressenti du raccordement du projet au poste source





Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau et sera en technique enterrée. Le raccordement s'effectuera par l'intermédiaire d'une ligne électrique de 20 000 V enterrée à 1 mètre de profondeur vers le poste source. Des réseaux de télécommunication (téléphonique commuté, numérique, fibre optique) sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Les dispositions imposées par le gestionnaire du réseau dans la convention de raccordement et les différents contrats relatifs au fonctionnement de l'installation ainsi qu'à la stabilité du réseau (régulation de tension, compensation d'énergie réactive…) seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises missionnées.

Le parc éolien et ses installations électriques seront conformes aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, comme prévu dans le Code de l'énergie, notamment les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). De la même manière, le maitre d'ouvrage se conformera à tous les autres arrêtés et décrets régissant les installations électriques.

Le poste source, le tracé et les caractéristiques de l'offre de raccordement seront cependant définis avec précision lors de l'étude détaillée, qui ne pourra être réalisée par ENEDIS qu'après l'obtention de l'autorisation environnementale. Une Proposition Technique et Financière (PTF), prenant en compte l'ensemble des impacts prévisibles dus au projet, depuis les postes de livraison du site au poste source ENEDIS sera alors effectuée.

Les études techniques réalisées par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) définissent les protections électriques à mettre en œuvre au point de raccordement du parc éolien. Ces protections sont définies et agissent pour protéger le réseau de distribution électrique et la centrale éolienne. En cas de court-circuit, que ce soit dans un parc éolien ou sur le réseau, ces protections isolent ainsi le défaut et limitent son développement. Les études techniques définissent également les besoins matériels du gestionnaire de réseau pour accueillir le parc éolien.

Les modifications et les coûts associés sont à la charge de la société VALECO.

Une fois l'accord d'ENEDIS obtenu sur le dossier, les dossiers définitifs sont déposés à la Direction Départementale des Territoires (DDT) qui consulte la mairie et les services de l'état. Les services consultés ont un mois pour émettre des réserves. La DDT rend son avis dans les deux mois. Parallèlement, des conventions de servitude de passage sont signées avec tous les propriétaires concernés.

Les délais cumulés de procédure et de raccordement seront compris entre 18 et 24 mois comptés à partir de la date de délivrance de l'autorisation environnementale. Le raccordement des postes de livraison au poste source ENEDIS sera assuré par ENEDIS mais financé par la société VALECO en tant qu'utilisateur de ce réseau.

2.7. LE MONTAGE DES EOLIENNES

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 est également inspecté avant de les lever à la verticale. Un nettoyage de la tour qui a été exposée à la boue et aux poussières lors de son transport sera réalisé. Des tests de tension des boulons sont également 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 à la position verticale et des poignées aimantées sont utilisées pour amener la tour à sa position. Une fois la section basse placée dans la position adéquate, les boulons de fixation sont serrés.

Les sections de tour suivantes sont ensuite assemblées. 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 ; la tour est alors sécurisée grâce à un système de cordes.

Préparation de la nacelle : Quelques outils sont stockés dans la nacelle lorsqu'elle est levée (outils de serrage, câbles, etc…).

Hissage de la nacelle sur la tour : 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.

Deux techniques de levage du rotor sont ensuite possibles :

- Soit le rotor est assemblé au sol et les trois pales sont fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle ;
- Soit le moyeu est emboité dans un premier temps sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle puis les trois pâles sont levées et positionnées individuellement les unes après les autres.

Figure 251 : Illustrations photographiques des phases de montage des éoliennes

1. Ferraillage de la fondation
2. Installation du système
3. d'ancrage
4. Installation du 1er tronçon
5. Installation du 2ème tronçon
6. Pose de la nacelle
7. Transport des pales
8. Préparation des pales
9. Préparation du moyeu
10. Fixation du rotor
11. Fixation des pales
12. Fixation des pales (2)

3. L'EXPLOITATION, LA MAINTENANCE ET LE DEMANTELEMENT

3.1. L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE

La phase d'exploitation débute dès la mise en service des aérogénérateurs.

La durée d'exploitation, correspondant à la durée de vie d'une éolienne définie par le constructeur, est d'environ 25 ans.

En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection. Un ensemble de tâches est nécessaire à la réaction face aux imprévus lors de l'exploitation du parc, notamment **des opérations de surveillance** :

- Surveillance quotidienne des aérogénérateurs et de l'infrastructure via le système de supervision SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) qui permet le pilotage et le système de contrôle des éoliennes à distance à partir des informations fournies par les capteurs (analyse des statuts d'erreur, récupération des données de production, contrôle de cohérence des données vis-à-vis de la courbe de puissance) ; Tous les paramètres de marche des éoliennes (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. Ainsi, la présence humaine sur le parc éolien se limite aux opérations de maintenance programmées et imprévues (incidents ou pannes) ;
- Gestion des dysfonctionnements ;
- Planification et coordination de toutes les opérations techniques ;
- Vérification du respect des règles d'hygiène, sécurité et environnement.

Afin de maintenir une bonne disponibilité des éoliennes, une astreinte 7j/7 sera mise en place par l'équipe d'exploitation de la société VALECO. Le chargé d'exploitation se connectera plusieurs fois par jour afin de connaître la situation du parc. Toute anomalie détectée engagera une action adaptée et conforme à la procédure interne prédéfinie.

En dehors des connexions régulières, un système d'alertes par SMS/mails sur un numéro d'astreinte sera installé afin de recevoir les informations d'exploitation (découplage de la centrale, turbine en défaut…) à tout moment. Le personnel d'astreinte de la société VALECO mettra alors en œuvre la procédure adéquate pour traiter le défaut dans les meilleurs délais.

Néanmoins, pour garantir la sécurité de fonctionnement de l'installation, il est impératif de procéder à **une maintenance régulière.**

Les opérations de maintenances seront planifiées et coordonnées par l'équipe de la société VALECO.

La réalisation de ces maintenances sera contractualisée avec les entreprises sélectionnées par la société VALECO et compétentes pour les missions assignées.

Le co-contractant pour la maintenance des éoliennes sur ce projet sera le futur constructeur qui dispose d'une forte expérience dans la construction d'éoliennes et assure depuis leur création la maintenance sur leurs machines.

La maintenance est de trois types :

1) **La maintenance préventive**, qui 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 n'intervienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts.

La société VALECO établira avec les différents prestataires le planning des maintenances préventives assurant le bon fonctionnement du parc et des systèmes de détection à long terme, conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) :

- ***Maintenance visuelle*** : Contrôle visuel de tous les organes principaux, structurels (mâts, échelles, ascenseurs...), électriques (câbles, connexions apparentes...) et mécaniques ;

- ***Maintenance visuelle/graissage*** : Vérification et mise à niveau de tous les organes de graissage (cartouches, pompes à graisse, graisseurs) ;

- ***Maintenance visuelle/électrique*** : Contrôle de tous les organes de production et de régulation (génératrices, armoires de puissance, collecteurs tournant) ainsi que de tous éléments électriques (éclairages, capteurs de sécurité) ;

- ***Maintenance visuelle/mécanique*** : Contrôle des boulons de tour, vérification des couples de serrage selon protocole défini, maintien des câbles et accessoires, moteurs d'orientation, poulies et treuils.

De manière générale, une vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques est effectuée. Les matériaux, l'électronique et les éléments de raccordement électrique sont vérifiés annuellement et une vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement des pièces est réalisée. Cependant, le cahier des charges et la planification des différentes interventions peuvent varier en fonction du fabricant et du type de machine.

A titre d'exemple, les tableaux ci-après décrivent la liste des taches de maintenance effectuées par le constructeur VESTAS au bout de 3 mois et de 6 mois de fonctionnement des éoliennes.

Tableau 65 : Principales opérations de maintenance lors de l'inspection des 3 mois

	Composants	Opérations
Inspection après 3 mois de fonctionnement	Etat général	Vérification de la propreté de l'intérieur de l'éolienne Vérification qu'aucun matériau combustible ou inflammable n'est entreposé dans l'éolienne
	Moyeu	Inspection visuelle du moyeu Vérification des boulons entre le moyeu et les supports de pale* Vérification des boulons maintenant la coque du moyeu
	Pales	Vérification des roulements et du jeu Inspection visuelle des pales, de l'extérieur et de l'intérieur Vérification des boulons de chaque pale* Vérification des bandes paratonnerres
	Système de transfert de courant foudre Moyeu / nacelle	Vérification des boulons et de l'absence d'impacts de foudre.
	Arbre principal	Vérification des boulons fixant l'arbre principal et le moyeu* Inspection visuelle des joints d'étanchéité Vérification des dommages au niveau des boulons de blocage du rotor
	Système d'orientation de la nacelle (Yaw system)	Vérification des boulons fixant le haut du palier d'orientation et la tour* Vérification du système de lubrification
	Tour	Vérification de l'état du béton à l'intérieur et à l'extérieur de la tour Vérification des boulons entre la partie fondation et la tour, entre les sections de la tour et sur l'échelle* Vérification des brides et des cordons de soudure Vérification des plateformes Vérification du câble principal
	Bras de couple	Vérification boulons
	Système d'inclinaison des pales (Vestas Pitch System)	Vérification des boulons du cylindre principal et du bras de manivelle Vérification des boulons de l'arbre terminal et des roulements
	Multiplicateur	Vérification du niveau d'huile Vérification du niveau sonore lors du fonctionnement du multiplicateur Vérification des joints, de l'absence de fuite, etc…
	Générateur	Vérification des câbles électriques dans le générateur Vérification des boulons
	Système de refroidissement par eau	Vérification du fonctionnement des pompes à eau Vérifications des tubes et des tuyaux
	Vestas Cooler Top™	Vérification boulons Inspection visuelle de la surface Vérification des ailettes et nettoyage si nécessaire Vérification du niveau de liquide de refroidissement
	Système hydraulique	Vérification d'absence de fuites dans la nacelle, l'arbre principal et le moyeu
	Onduleur	vérification du fonctionnement de l'onduleur.
	Nacelle	Vérification boulons Vérification d'absence de fissures autour des raccords Vérification des points d'ancrage et des fissures autour de ceux-ci
	Extérieur	Vérification de la protection de surface Nettoyage des têtes de boulons et d'écrous, des raccords, etc.
	Transformateur	Inspection du transformateur
	Sécurité générale	Inspection des câbles électriques Vérification du système antichute Test du système de freinage Test du capteur de vibrations Test des boutons d'arrêt d'urgence**

Source : VESTAS

*Ces vérifications sont effectuées au bout de trois mois, puis d'un an de fonctionnement, puis tous les trois ans, conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

**Ces tests sont ensuite effectués tous les ans, conformément à l'arrêté du 26 août 2011.

Ces opérations de maintenance courante seront répétées régulièrement selon le calendrier de maintenance.

Les principales opérations de maintenance supplémentaires sont présentées ci-après, à titre d'exemple.

Tableau 66 : Opérations de maintenance supplémentaire lors de l'inspection des 6 mois puis lors des inspections annuelles

	Composants	Opérations	6 mois	1 an
Inspection après 6 mois et 1 an	Moyeu	Vérification de l'état de la fibre de verre		x
		Vérification des boulons		x
		Vérification des blocs parafoudre		x
	Pales	Vérification des tubes de graissage et du bloc de distribution de graisse		x
		Vérification du système de lubrification		x
		Remplacement des sacs de collecte de graisse		x
		Vérification des bandes anti-foudre		x
	Arbre principal	Vérification du niveau sonore et vibratoire	x	x
		Vérification et lubrification des roulements principaux tous les 5 ans	x	x
		Lubrification des boulons de blocage du rotor	x	x
	Générateur	Vérification du bruit des roulements	x	x
		Lubrification des roulements	x	x
	Système d'inclinaison des pales (Vestas Pitch System)	Vérification du bon fonctionnement du système d'inclinaison des pales		x
		Vérification des boulons tous les 3 ans		x
		Vérification des pistons des vérins hydrauliques		x
	Bras de couple	Vérification des boulons entre le bras de couple et le bâti tous les 4 ans		
	Multiplicateur	Vérification de l'absence de débris métalliques	x	x
		Vérification et remplacement (si nécessaire) des filtres à air	x	
		Remplacement des filtres à air		x
		Inspection du multiplicateur	x	x
		Changement de l'huile	x	x
		Extraction d'un échantillon d'huile pour analyse	x	x
		Remplacement des tuyaux tous les 7 ans		
	Système de refroidissement par eau	Remplacement du liquide de refroidissement tous les 5 ans		
	Système hydraulique	Changement d'huile selon les rapports d'analyse tous les 4 ans		
		Remplacement des filtres (tous les ans, tous les 2 ans ou tous les 4 ans, selon le filtre)		
		Remplacement des filtres (tous les ans, tous les 2 ans ou tous les 4 ans, selon le filtre)		x
		Vérification de la pression dans le système de freinage		x
		Extraction d'un échantillon d'huile pour analyse		
	Vestas Cooler Top™	Inspection visuelle du Vestas Cooler Top™ et des systèmes parafoudres	x	x
	Onduleur	Vérification du bon fonctionnement de l'onduleur		x
		Remplacement des différents filtres des ventilateurs		x
		Remplacement des différents ventilateurs tous les 5 ans		
		Remplacement de la batterie tous les 5 ans		
	Capteur de vent	Inspection visuelle du capteur de vitesse de vent		x
	Système de détection d'arc électrique	Test du capteur de détection d'arc électrique du jeu de barres et dans la salle du transformateur		x
	Tour	Vérification des filtres de ventilation		x
		Maintenance de l'élévateur de personnes		x
	Armoire de contrôle en pied de tour	Test des batteries des processeurs et remplacement si nécessaire	x	
		Remplacement des batteries de secours tous les 5 ans		
		Remplacement des filtres à air		x
	Sécurité générale	Test des boutons d'arrêt d'urgence		x
		Test d'arrêt en cas de survitesse		x
		Vérification des équipements de sécurité	x	
		Vérification de la date d'inspection des extincteurs		x
		Inspection du système de freinage		x
				x

Source : VESTAS

2) **La maintenance curative** qui est effectuée dès lors qu'un dysfonctionnement est détecté.

3) **La maintenance des infrastructures électriques du parc**

La société VALECO veillera au bon fonctionnement des équipements électriques du parc à savoir postes de livraison et câbles HTA enterrés.

A l'heure actuelle, les co-contractants ne sont pas encore sélectionnés mais des entreprises de génie électrique sont déjà en contact avec les services de la société VALECO.

D'autres tâches seront également réalisées par la société VALECO au cours de la phase d'exploitation, notamment :

- **Des reportings**

Pendant toute la période d'exploitation, le responsable d'exploitation rédigera régulièrement un rapport sur le parc, dans lequel seront précisés les données de production relevées par ENEDIS, la corrélation des données de production avec les données constructeur et de comptage aux postes de livraison, l'historique des évènements survenus sur le parc, les actions engagées (maintenance préventives, curatives) ainsi que d'éventuelles propositions d'améliorations.

- **De la facturation,** notamment :
  - Contrôle du comptage ENEDIS et de la facturation à EDF.
  - Contrôle poussé des comptes et factures concernant une prestation technique (maintenance, réparation, comptage de l'énergie, autres).

- **Le contrôle de l'émergence acoustique du parc éolien**

Durant l'exploitation du parc éolien, L'équipe de la société VALECO s'assurera également que les dispositions de bridage prévues lors du développement du projet éolien soient bien respectées. Toutes les mesures seront prises pour éviter tout risque d'émergence sonore.

- **Des suivis des mesures compensatoires.**

La société VALECO veillera à la mise en place et au suivi des différentes mesures d'accompagnement et mesures compensatoires validées par les services instructeurs lors de l'obtention du permis de construire.

Le département Opérations et Maintenance de VALECO veille constamment à la bonne productivité des parcs éoliens en exploitation. Pour cela, les chargés d'exploitation ont pour mission de gérer les interventions des prestataires et de veiller à ce que l'ensemble des opérations soient faites dans le respect des obligations réglementaires.

Dans le cadre du développement de ses activités en région Hauts-de-France et notamment du parc éolien de la Chênaie d'Eole, un responsable d'exploitation dédié au parc éolien basé à l'agence d'Amiens sera au plus près du réseau de sous-traitant impliqué sur le fonctionnement du parc éolien.

Lors de la mise en service du projet, la société VALECO fera appel à un expert technique pour inspecter les éoliennes d'une façon totalement indépendante et objective.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et du bon fonctionnement et est ainsi souvent opérée par le constructeur qui est le plus à même de vérifier les éoliennes et les paramétrer de telle manière que la production soit maximale et l'usure minimale. Les travaux ne peuvent être confiés qu'à un personnel compétent ayant suivi une formation technique dispensée par le fabricant. Toute intervention doit être validée par un procès-verbal et respecter les normes de sécurité et de santé.

Pendant toute la période d'exploitation, une assurance de responsabilité civile est souscrite par la société VALECO. L'assurance bris de machine fera partie du contrat signé entre le développeur et le fabricant.

Par arrêté du 22 juin 2020, le ministère chargé de l'énergie a modifié les conditions applicables à l'exploitation des parcs éoliens, à leur renouvellement en fin de vie, à leur démantèlement ainsi qu'aux conditions de calcul des garanties financières pour les nouvelles installations et celles, existantes, qui sont modifiées. Il s'agit d'un texte particulièrement important dans la mesure où il modifie des prescriptions qui étaient fixées dans deux arrêtés du 26 août 2011, l'un relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation et l'autre relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, et créé de nouvelles obligations.

Les articles 11 à 19 de l'arrêté du 22 juin 2020 (applicables au 1er juillet 2020 pour les articles 1 à 16 et 20 à 22 et au 1er janvier 2021 pour les articles 17 à 19) modifient ou créent de nouvelles obligations qui sont imposées à l'exploitant de l'installation relatives à la sécurité et à la maintenance des installations.

Articles de l'arrêté du 22 juin	Obligations imposées à l'exploitant de l'installation relatives à la sécurité et à la maintenance des installations
Article 11	*Le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.* *« La réalisation des exercices d'entrainement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place.*
Article 12	*Avant toute mise en service industrielle, l'exploitant réalise des essais sur chaque aérogénérateur permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre chaque aérogénérateur en sécurité.* *- un arrêt ;* *- un arrêt d'urgence ;* *- un arrêt depuis un régime de survitesse ou depuis une simulation de ce régime.* *Suivant une périodicité qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant réalise des tests pour vérifier l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur. Les résultats de ces tests sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19.* *Les installations électriques intérieures et les postes de livraison sont maintenus en bon état et sont contrôlés par un organisme compétent à fréquence annuelle après leur installation ou leur modification. L'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports de contrôle sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé. Les rapports de contrôle des installations électriques sont annexés au registre de maintenance visé à l'article 19.*
Article 13	*« Trois mois, puis un an après leur mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans.* *« II.-Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté.* *« III.-L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse.* *« L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.* *« Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnent.* *« IV.-La liste des équipements de sécurité ainsi que les résultats de l'ensemble des contrôles prévus par le présent article sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19. »*
Article 14	*« L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité, notamment ceux visés par le présent arrêté.* *« L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées. »»*

Article de l'arrêté du 22 juin	Obligations imposées à l'exploitant de l'installation relatives à la sécurité et maintenance des installations
Article 15	« ***Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.*** »
Article 16	*«Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.* *Ces consignes indiquent :* *«-les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;* *«-les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;* *«-les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;* *«-les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;* *«-le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).* *« Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »*
Article 17	*« En cas de détection d'un fonctionnement anormal notamment en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse d'un aérogénérateur, l'exploitant ou une personne qu'il aura désigné et formé est en mesure :* *« - de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai maximal de 60 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;* *« - de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. »*
Article 18	*«Chaque aérogénérateur est doté de **moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie** appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, composé a minima de deux extincteurs placés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »*
Article 19	*« Chaque aérogénérateur est équipé d'**un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur.** En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de 60 minutes. L'exploitant définit une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales permettant de prévenir la projection de glace. Cette procédure figure parmi les consignes de sécurité mentionnées à l'article 22.* *« Lorsqu'un référentiel technique permettant de déterminer l'importance de glace formée nécessitant l'arrêt de l'aérogénérateur est reconnu par le ministre des installations classées, l'exploitant respecte les règles prévues par ce référentiel.* *« Cet article n'est pas applicable aux installations pour lesquelles l'exploitant démontre, notamment sur la base de données météorologiques ou de caractéristiques techniques des aérogénérateurs, que l'installation n'est pas susceptible de générer un risque de projection de glace. »*

3.2. LE DEMANTELEMENT

Comme toute installation de production énergétique, les installations envisagées n'ont pas un caractère permanent et définitif. Les éoliennes envisagées sont certifiées pour une durée de vie minimale de 25 ans.

La question se pose du **destin final du parc éolien au terme de son activité**. Plusieurs solutions des parcs éoliens sont possibles, selon notamment le coût des énergies concurrentes :

- Le premier scénario repose sur la continuité d'exploitation du site étant donnée sa qualité éolienne ;
- Le second scenario concerne un remplacement partiel ou total des éoliennes existantes par du matériel de nouvelle génération pour augmenter leur rendement et réduire les coûts d'exploitation. L'ensemble des procédures engagées lors de la création du parc initial devra être renouvelé. Ce scénario s'appelle le « repowering » ;
- Le troisième scénario concerne l'abandon du site. Les estimations du coût du démantèlement d'éoliennes devenues obsolètes montrent que ce coût est inférieur ou équivalent à celui de la vente de la « ferraille » des tours et autres composants.

Dans tous les cas, les ressources financières devront être suffisantes pour remettre en l'état le site, même si l'exploitant du parc éolien devait rencontrer des difficultés financières.

Le démontage des éoliennes est rendu obligatoire depuis la parution de la loi du 3 janvier 2003, relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie. Ceci a été confirmé par la loi Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010. Il est indiqué que *« l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, quel que soit le motif de cessation de l'activité.*

Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires ».

3.2.1. Les étapes du démantèlement

Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 vient préciser les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne les modalités de remise en état, le décret stipule dans l'article R.553-6 que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

a) Le démantèlement des installations de production ;

b) L'excavation d'une partie des fondations ;

c) La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;

d) La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

L'arrêté du 22 juin 2020 puis l'arrêté du 10 décembre 2021 apportent des précisions sur les opérations de démantèlement :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :

1- *Le démantèlement des installations de production d'électricité, le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*

2- *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 et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.*

3- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».

Dans de bonnes conditions météorologiques, le temps consacré au démantèlement d'une éolienne est estimé à deux jours.

VALECO s'engagera par ailleurs via les baux passés avec les propriétaires et exploitants des terrains, à **remettre en état les terrains mis à disposition.**

3.2.2. Garantie financière

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021) 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, l'exploitant constitue les garanties nécessaires à la remise en état du site.

L'arrêté du 26 août 2011, dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021 et par l'arrêté du 11 juillet 2023, donne des précisions sur les garanties financières.

CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

« I.-Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

-M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;

-Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

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

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

Cu = 75 000

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

Cu = 75 000 + 25 000 × (P-2)

où :

-Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;

-P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

III.-En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé par un nouveau calcul 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. »

Selon l'arrêté du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021 venant modifier l'arrêté du 26 Août 2011, *« Dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans. L'actualisation se fait en application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté ».*

Les garanties financières seront établies à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, doit se soumettre dans le cadre de la passation de ses marchés, à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs et de transparence. Les achats de fournitures, services et travaux destinés à ses sociétés de projet de construction y sont soumis, dès lors qu'ils sont liés à l'activité de production d'électricité et atteignent les montants des seuils de procédure.

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes, il a été choisi de retenir la grandeur maximale dans les impacts, dangers et inconvénients de l'installation pour ne pas risquer de les sous-évaluer.

Pour cette raison, le montant des garanties financières sera calculé en considérant la puissance maximale potentielle du projet.

Chaque année l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante conformément à l'annexe II de l'arrêté du 22 juin 2020, modifiée par l'arrêté du 10 décembre 2021, puis l'arrêté du 11 juillet 2023 :

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

« Où :

-Mn est le montant exigible à l'année n ;

-M est le montant initial de la garantie financière de l'installation ;

-Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;

-Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20 ;

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

-TVA0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19.60%. »

Le pétitionnaire s'engage à provisionner un montant, fixé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, et son arrêté du 22 juin 2020, modifié par celui du 11 juillet 2023, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir 205 000€ par éolienne, soit un montant total de 1,23 M € pour le présent parc éolien (pour 6 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 7,2 MW).

La société PE de la Chênaie d'Éole atteste, conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020, du 10 décembre 2021, puis celui du 11 juillet 2023, 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 de :

- La constitution d'une garantie financière d'un montant total de 1,23 M€ ;
- Dès lors de l'obtention de l'Autorisation Environnementale Unique :
- De l'envoi d'une copie de la garantie financière à la préfecture et à l'inspecteur des installations classées, dans le délai de 8 (huit) mois avant la mise en service.

La revente des éoliennes soit pour la récupération des matériaux soit pour le marché de l'occasion demeure une source non négligeable de revenu pour l'exploitant du parc éolien.

3.3. DESTINATION DES DECHETS

Sont identifiés ci-dessous, dans un premier temps, les différents types de déchets puis dans un second temps leurs destinations une fois que l'éolienne sera démontée.

Les éoliennes sont essentiellement composées de fibres de verre et d'acier. En réalité, la composition d'une éolienne est plus complexe et d'autres composants interviennent tel que le cuivre ou l'aluminium.

3.3.1. Identification des types de déchets

- **Les pales** : le poids des trois pales peut varier entre 20 et 25 tonnes selon le modèle. Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.
- **La nacelle** : le poids total de la nacelle est approximativement de 71 tonnes. Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- ***Le mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Le mât est principalement* composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- **Le transformateur et les installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.
- **La fondation** : La totalité des fondations est excavée jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

3.3.2. Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation

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

- **La fibre de verre**

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

Un certain nombre de solution sont aujourd'hui à l'étude :

- La voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- La création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge.

  L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

- **L'acier**

Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres.

Ainsi, on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée. L'acier se recycle à 100 % et à l'infini.

- **Le cuivre**

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute-technologie (ordinateurs, téléphones portables, …). Depuis 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 %. 35 % des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique…). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

L'arrêté du 26 août 2011, dans sa version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021, stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

- 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 le I, doivent être réutilisés ou recyclés.
- Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

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, 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.

EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1) IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2) IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

3) IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

4) IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

5) IMPACT DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

6) IMPACTS CUMULES

7) APERCU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

8) LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION

9) SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE

Cette partie se destine à évaluer les impacts sur l'environnement générés par le projet du parc éolien de la Chênaie d'Eole.

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette analyse transcrit *« **une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :***

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact:

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ; »

Un projet éolien peut présenter **deux types d'impacts** :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court, moyen** ou **long terme.**

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Les effets du projet sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet éolien, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc éolien ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement de la ferme éolienne.

Le niveau d'impact tiendra notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés. Selon le niveau d'impact estimé, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après applications de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

1. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE CONSTRUCTION

1.1.1. Etude des impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc éolien nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles…). Dans ce cadre, la combustion de carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique aujourd'hui constaté.

Cependant, dans le cadre du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole, l'éloignement des habitations et la ventilation de la zone rendront les effets de pollution de l'air très limités pour les habitants des communes les plus proches.

Les conséquences indirectes de la phase de construction auront de ce fait un impact négatif, temporaire, négligeable et réversible sur le climat.

1.1.2. Etude des impacts du chantier sur la géologie

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour les chemins d'accès et les plateformes de montage ou encore pour les fondations, resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Une étude de sol avec une expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en conséquence.

De ce fait, un très faible impact de la construction du parc est estimé sur la géologie. La mise en place des éoliennes nécessitera un remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.

1.1.3. Etude des impacts du chantier sur le sol

La création du parc éolien nécessite le défrichement et l'aménagement des sols pour permettre l'installation des fondations et socles des éoliennes (enterrés et recouverts de terre), des aires de montage des éoliennes et des bâtiments techniques, la création des chemins d'accès et le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

L'installation de ces éléments est susceptible de générer divers effets, notamment :

- La création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale ;
- Des tassements du sol et la création d'ornières ;
- L'altération des qualités agro-pédologiques des sols du fait de la disparition partielle du couvert végétal et du changement de régime hydrique.

En ce qui concerne les emprises au sol, la surface totale de sol aménagée en phase de travaux représente environ 92 428 m², soit 0,97% de la commune de Parvillers-le-Quesnoy (9,5 km²). Cette emprise est répartie comme suit :

Tableau 67 : Surface concernée par les travaux d'installation du projet éolien

Localisation	Surface d'emprise au sol (m²) en phase chantier				
	Plateformes permanentes avec zones temporaires de stockage des pales	Chemins d'accès créés	Autres aménagements créés (zone de giration, etc..)	Chemins d'accès renforcés	Total phase chantier
E1	4 907	1 332	6 896	0	13 135
E2	4 907	1 220	4 969	1 292	12 388
E3	4 907	2 244	12 776	7 835	27 762
E4	5 257	1 152	6 022	0	12 431
E5	5 289	0	4 346	5 742	15 377
E6	4 907	0	3 732	2 300	10 939
Total Eoliennes	30 174	5 948	38 741	17 169	92 032
PDL 1	198	0	0	0	198
PDL 2	198	0	0	0	198
TOTAL	30 570	5 948	38 741	17 169	92 428

Source : VALECO

L'aménagement des voies d'accès

Les camions amenant la structure de l'éolienne ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants.

Le parcours des voies d'accès prévues empruntera au maximum les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Dans ce cadre, les sentiers agricoles empruntés pour l'accès à l'ensemble des éoliennes seront probablement recalibrés, bien que leur structure au sol demeure favorable à la phase d'acheminement du matériel (aujourd'hui couramment emprunté par des engins agricoles).

En phase travaux, L'accès aux 6 éoliennes nécessitera **la création et le renforcement de pistes** dans des champs cultivés qui représenteront une surface approximative de 23 117 m^2 :

- 1 332 m² de chemin seront créés pour accéder à l'éolienne E1 ;
- 1 220 m² de chemin seront créés et 1 292 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E2 ;
- 2 244 m² de chemin seront créés et 7 835 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E3 ;
- 1 152 m² de chemin seront créés pour accéder à l'éolienne E4 ;
- 5 742 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E5 ;
- 2 300 m² de chemin seront renforcés pour accéder à l'éolienne E6.

Toutes les voies d'accès créées seront constituées de chemins stabilisés d'une largeur de 4 à 4,5 mètres. Ainsi, les chemins d'accès à créer pour accéder aux éoliennes représenteront 1 259 mètres linéaires pour une surface de 5 948 m^2. Les chemins existants à renforcer représenteront environ 3 815 mètres linéaires pour une surface de 17 169 m².

Des zones de giration provisoires seront également créées pour un total d'environ 30 213 m².

1 895 mètres linéaires de **chemins provisoires**, représentant 8 528 m^2 seront aménagés.

La répétition des passages peut conduire à un compactage du sol. Il peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux.

Le trafic des engins sera cependant limité aux aménagements prévus à cet effet, à savoir les pistes et les aires de montage. Le tassement des sols ou la création d'ornières seront donc limités.

Figure 252 : Cartographie des chemins à créer/renforcer dans le cadre du projet éolien de la Chênaie d'Eole

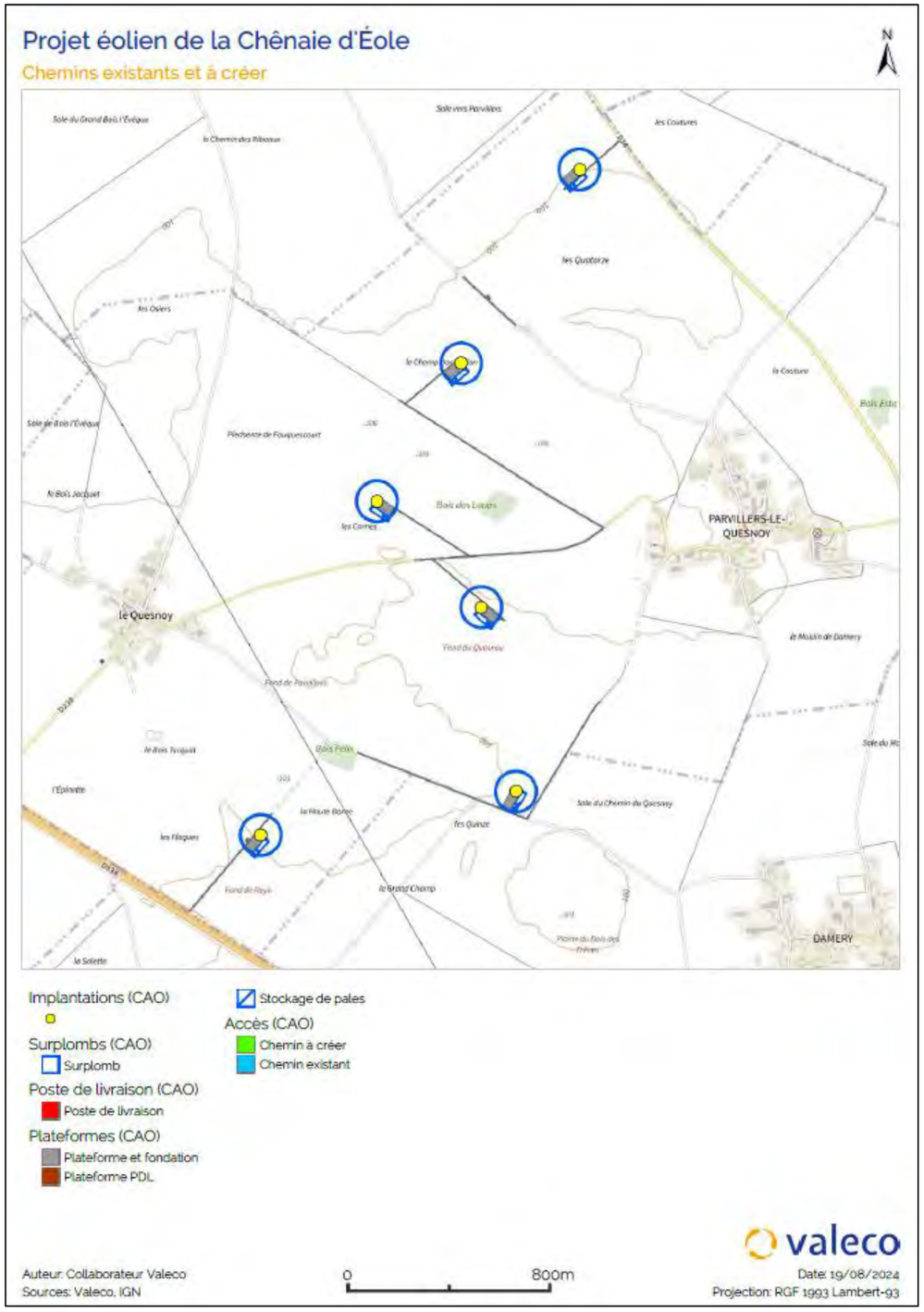


Figure 253 : Illustrations photographiques d'une construction de voirie

L'aménagement des plateformes de levage et de travail

Des aires de montage devront également être créées à proximité des lieux d'implantation des éoliennes. Ces plateformes ne nécessiteront pas d'aménagement particulier mais nécessiteront un terrassement et un revêtement.

Les dimensions précises des plateformes de levage et montage ne sont pas fournies au stade du demande d'autorisation environnementale puisque le modèle de machine n'est pas retenu.

Les plateformes d'exploitation, incluant les fondations, représenteront une superficie totale de 19 614 m^2 pour les 6 éoliennes :

- Les plateformes de travail des éoliennes E1, E2, E3 et E6 représenteront une superficie identique de 3 147 m², soit une superficie totale de 12 588 m^2 pour les 4 éoliennes ;
- La plateforme de travail de l'éolienne E4 représentera une superficie de 3 497 m^2 ;
- La plateforme de travail de l'éolienne E5 représentera une superficie de 3 529 m^2.

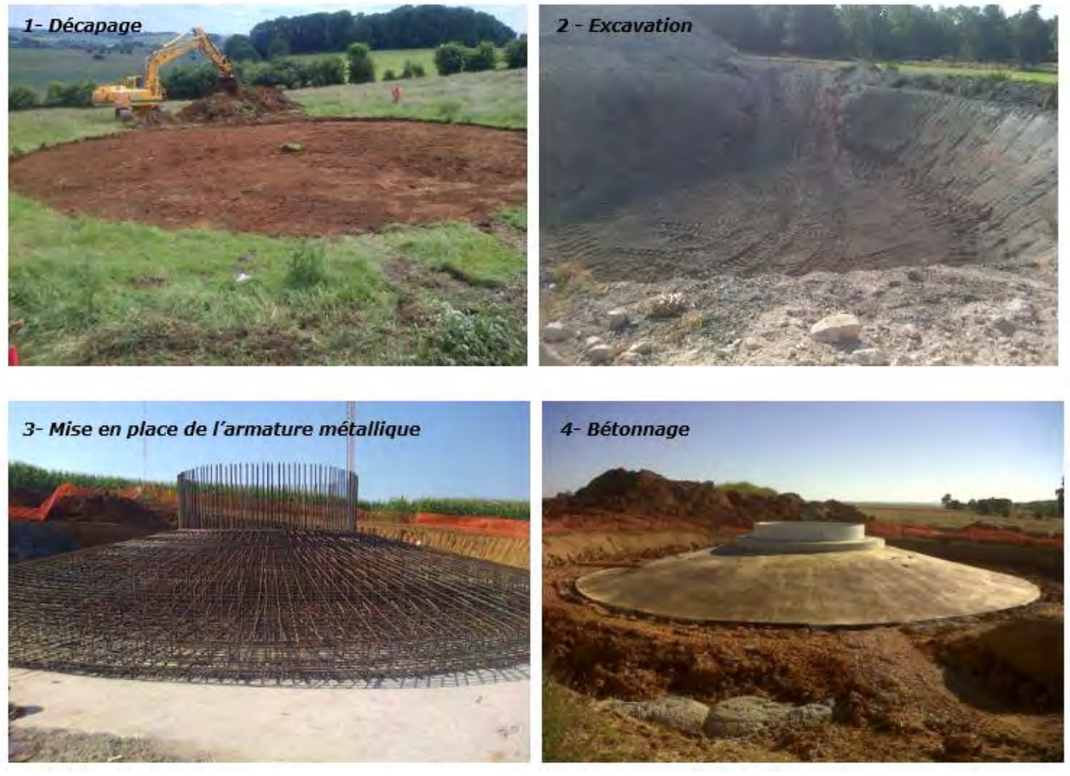
La zone d'implantation du projet dans son ensemble présente des dénivelés relativement peu marqués. Ils seront ainsi de faible importance sur les sites même d'implantation des éoliennes et les plateformes de levage. En résultera des faibles terrassements avec pas ou peu de décaissements ou de remblais supplémentaires.

Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera d'importance modérée à l'échelle de la zone du projet.

La construction des fondations

La construction de chacune des fondations nécessitera pour chaque éolienne l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 1 200 m3 correspondant à une superficie d'environ 500 m^2 et une profondeur de 2 à 3 mètres.

Figure 254 : Illustrations photographiques de la préparation d'une fondation



Le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors de la réalisation des tranchées de câbles. **Le réseau électrique interne** (entre éoliennes, jusqu'aux postes de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée d'environ 1,40 mètre de profondeur sur 45 centimètres de largeur. Cette profondeur pourra être adaptée en fonction du nombre de câbles enterrés et de la tension au niveau de la tranchée.

Ce réseau suivra les pistes d'accès. Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée durant les phases de construction des fondations et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.

Au sein du parc, les câbles inter-éoliens seront autant que possible enterrés en accotement des chemins existants ou créés afin d'une part de limiter les impacts visuels et d'autre part de tenir compte des sensibilités environnementales du site.

Figure 255 : Illustrations photographiques des travaux de passage des câbles

Source : Envol Environnement

Tableau 68 : Surfaces concernées par les tranchées inter/extra éolien

Désignation	Surface
Tranchée extra-éolien : Poste de livraison – Poste source (sur le trajet pressenti)	21 km
Tranchée inter-éolien : Eoliennes – Poste de livraison	4 667 m

Source : VALECO 2024

Les postes de livraison et leur aménagement occuperont une très faible surface d'environ 396 m². Par conséquent, la modification de la topographie et des sols relative à cette installation sera de très faible importance.

Figure 256 : Illustrations photographiques de la pose du poste de livraison

Source : Envol Environnement

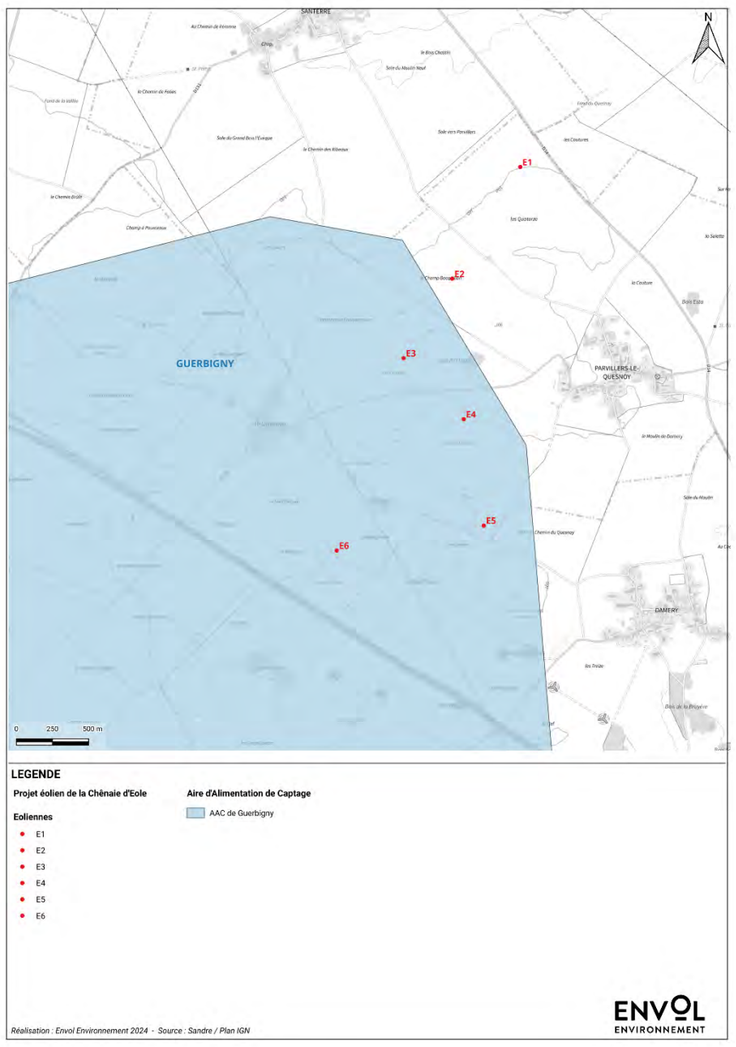
En conclusion, la phase de construction aura un impact négatif et faible sur la topographie. Ces effets seront temporaires jusqu'à la fin du chantier de construction.

De même, est défini un impact négatif, faible et permanent sur le sol du fait des décapages et excavations réalisés pendant la phase des travaux. Notons que ces effets s'exerceront sur le long terme par rapport à la conception et/ou la modification des voies d'accès aux éoliennes, à la création des plateformes de montage et des fondations qui seront exploités jusqu'à la remise à l'état initial.

1.1.4. Etude des impacts du chantier sur les eaux superficielles et souterraines

Aucun captage ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) n'a été recensé au sein de la zone d'implantation potentielle. Il existe toutefois une Aire d'Alimentation de Captage (AAC), « l'AAC Guerbigny », située au sein de la zone d'implantation potentielle et au droit des éoliennes. Cette aire d'alimentation n'étant pas une servitude, elle ne fait pas l'objet d'une protection stricte interdisant l'implantation d'infrastructures telles que des éoliennes dans son périmètre.

Figure 257 : Localisation de l'aire d'alimentation de captage de Guerbigny et implantation des éoliennes



Néanmoins, le chantier pourrait causer des effets néfastes à l'aire d'alimentation de captages, tels que ceux présentés ci-dessous concernant les cours d'eau et masses d'eau souterraines.

Concernant les effets potentiels liés à l'imperméabilisation du sol, à la modification des écoulements, des ruissellements, et/ou des infiltrations d'eau dans le sol, on estime que :

- Seuls les bâtiments modulaires liés au personnel de chantier entraîneront une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement ;
- Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une couche de sable et d'une couche de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissèlement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol ;
- La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme ;
- La phase de chantier étant relativement courte et le temps de dépôt de terre variable, les matériaux utilisés seront stockés sur le site durant tout le chantier. Chaque éolienne étant implantée sur une parcelle agricole, et les aires de chantier perméables, les ruissellements seront moindres (infiltration) que ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation ;
- Aucune piste d'accès prévue ne traverse de cours d'eau permanent ou temporaire.

Concernant les risques d'impact liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles, ceux-ci se traduisent par des risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple. Il existe en effet un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport.

En période pluvieuse, les eaux de ruissellement pourront être chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol dans les aires d'assemblage. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles, les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants.

D'autre part, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier seront soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Des mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants (cf. parties sur les mesures).

La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. **En conséquence, tout rejet d'eaux de rinçage pour les bétonnières par exemple et de produits polluants au cours de la phase travaux sera à proscrire.** Les zones de nettoyage des camions de chantier prévoyant des sacs de récupération de béton et une protection du sol seront systématiquement utilisées.

Concernant les risques d'impact liés à la dégradation de la qualité des eaux souterraines :

L'infiltration d'eau potentiellement polluée n'aura pas d'impact sur les nappes, l'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servant de filtre et de régulateur naturels. En cas de pollution, en cours de construction, l'Agence Régionale de l'Eau sera prévenue.

En conclusion, l'impact temporaire sur les milieux aquatiques sera négatif et faible dès lors que les mesures de précaution décrites seront appliquées (cf. partie mesures).

1.2. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION

1.2.1. Incidences du projet éolien sur le climat et la vulnérabilité du projet au changement climatique

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable non polluante.

En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne n'utilise pas de combustibles fossiles responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent :

- Emission de gaz à effet de serre, de poussière, de fumée et d'odeur ;
- Production de suie et de cendre ;
- Nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement en combustibles ;
- Rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds ;
- Dégâts des pluies acides sur la faune et flore, le patrimoine et l'Homme ;
- Stockage des déchets.

Le projet participe ainsi à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et à la lutte contre le dérèglement climatique. Les bénéfices de l'énergie éolienne sur la santé humaine et l'environnement sont réels.

Les raisons de développement du parc éolien de la Chênaie d'Eole résident, avant tout, dans les effets positifs sur la qualité de l'air et sur la santé.

Une Analyse de Cycle de Vie réalisée pour l'ADEME en 2017 a permis de fournir des données précises sur les impacts environnementaux de la production éolienne, avec les spécificités du parc français installé sur terre et prévu en mer. Les différentes étapes du cycle de vie d'une installation éolienne sont incluses dans les frontières du système :

- Fabrication des composants du système ;
- Installation du système éolien ;
- Utilisation ;
- Maintenance ;
- Désinstallation, traitement en fin de vie.

Différentes unités fonctionnelles ont été considérées selon la localisation de l'éolienne :

- Sur terre : « 1 kilowattheure issu de la capacité de production éolienne française terrestre en 2013, délivré sur le réseau électrique, avec un facteur de charge moyen calculé sur les 5 dernières années (2010-2014), pour une durée de vie de parc de 20 ans ».
- En mer : « 1 kilowattheure issu de la capacité de production éolienne française maritime entre 2020 et 2023, délivré sur le réseau électrique, avec un facteur de charge moyen fondé sur les estimations futures, pour une durée de vie de parc de 20 ans ».

Les résultats calculés pour l'ensemble des parcs éoliens terrestres et maritimes français, sur les phases de fabrication et d'usage / production d'énergie confirment les faibles émissions de CO_2 :

- Eolienne terrestre : taux d'émission de 14,1 g CO_2 eq / kWh ;
- Eolienne en mer : taux d'émission de 15,6 g CO_2 eq / kWh.

Ces émissions caractérisant les parcs français sont analogues à celles rapportées par les études internationales. La phase de fabrication des composants est la principale source des impacts, notamment en raison de la consommation d'énergie.

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO_2 pour le parc installé en France. Ces émissions indirectes sont faibles par rapport au taux d'émission du mix français. Les émissions de CO_2 par kWh des différentes sources de production d'électricité sur l'ensemble de leur cycle de vie sont présentées dans la figure ci-contre.

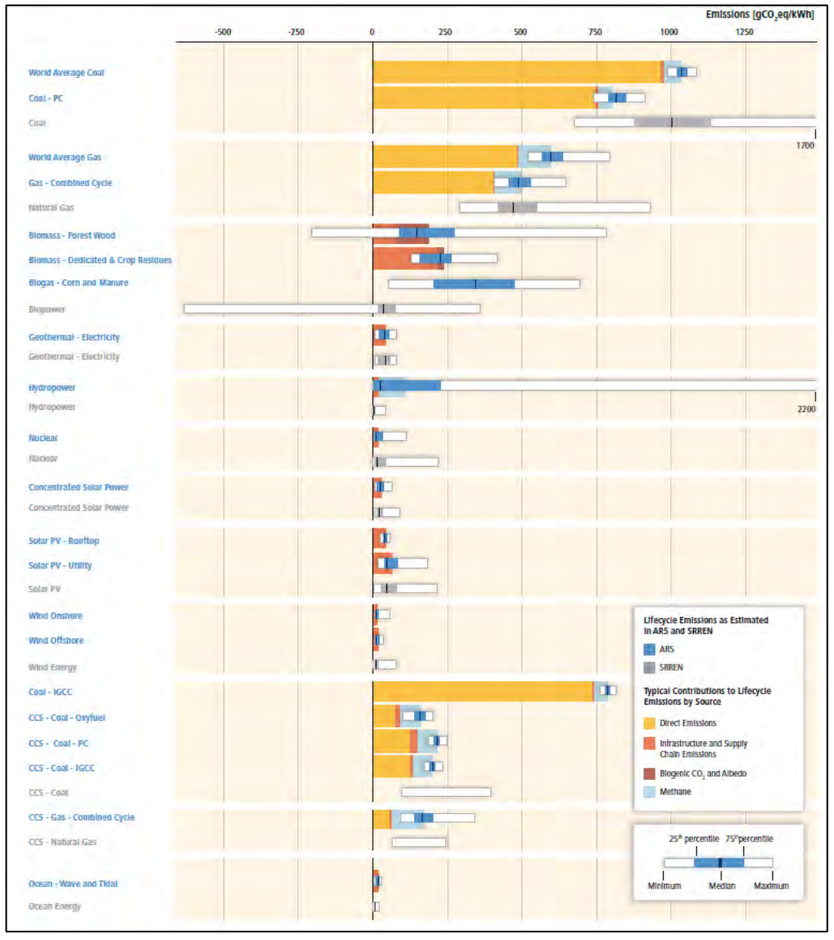
L'éolien terrestre est en effet un moyen particulièrement efficient pour produire de l'énergie : la demande cumulée en énergie correspondant à 12 mois de production (temps de retour énergétique de 12 mois) est de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011.

En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction, son exploitation et son démantèlement.

L'éolien présente en effet l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique.

A titre informatif, en phase de construction, les consommations générées par les engins de construction seront monitorées mensuellement et suivies par VALECO.

Figure 258 : Émissions comparatives de gaz à effet de serre sur le cycle de vie de l'électricité fournie par des technologies actuelles disponibles dans le commerce (combustibles fossiles, renouvelables et énergie nucléaire) ou futures et précommerciales



Source : graphique 7.6, rapport AR5 du GIEC.

Une étude menée par des chercheurs du CNRS, du CEA et de l'UVSQ en collaboration avec l'INERIS et l'ENEA, l'agence italienne pour les nouvelles technologies, l'énergie et le développement durable publié sur le site de la revue *Nature Communications* le 11 février 2014, a démontré que **le développement des fermes éoliennes en Europe modifie le climat de façon extrêmement faible à l'échelle du continent, et cela restera le cas au moins jusqu'en 2020.**

Les conclusions ont été établies à partir de simulations climatiques qui intègrent l'effet sur l'atmosphère des fermes éoliennes situées en Europe et qui résultent d'un scénario réaliste prévoyant le doublement de la production éolienne d'ici 2020, conformément aux engagements des pays européens. Les effets provoqués par un déploiement massif des installations de production d'énergie éolienne n'avaient pas encore été bien quantifiés jusqu'à présent.

Toutefois, en s'appuyant sur des scénarios idéalisés de déploiement de fermes éoliennes géantes, plusieurs études récentes avaient révélé que la circulation atmosphérique pouvait être modifiée, tout comme les températures et les précipitations. À proximité de telles fermes, une augmentation significative des températures, en particulier la nuit, avait été observée.

Il s'avère que durant la nuit, les éoliennes brassent davantage l'atmosphère que pendant la journée, ce qui limite le refroidissement près du sol. Pourtant, aucune étude n'avait pour l'instant tenté de quantifier l'effet climatique d'un scénario réaliste de développement de la production éolienne à l'échelle d'un continent.

Principale conclusion de cette étude : les différences introduites par les éoliennes restent très faibles par rapport à la variabilité naturelle du climat : dans certaines régions, cette différence atteint au maximum 0,3°C en température et on observe une baisse de quelques pourcents des cumuls de précipitations saisonnières (ces valeurs étant uniquement significatives en hiver).

Ces légères différences proviendraient en partie de la superposition d'effets locaux dans les régions fortement couvertes en éoliennes et d'une légère rotation des vents d'ouest vers le nord sur l'Europe de l'ouest. Mais elles restent nettement plus faibles que les différences typiques de températures ou de précipitations d'un hiver à l'autre, et leurs implications sur l'énergétique globale de la terre sont bien moindres que celle du dérèglement climatique dû à l'augmentation des gaz à effet de serre.

En conséquence, l'impact sur le climat du fonctionnement du parc éolien de la Chênaie d'Eole est donc positif et fort sur le long terme. Le développement du parc éolien pourra modifier le climat de façon extrêmement faible à l'échelle du continent.

1.2.2. Etude des impacts de l'exploitation sur la géologie

Il est considéré que les éoliennes en cours d'exploitation n'auront pas d'effet sur le sous-sol géologique. Le seul risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles.

Les fondations des éoliennes se limiteront à une profondeur maximale de trois à quatre mètres et n'auront pas d'effet sur la géologie du site.

1.2.3. Les eaux superficielles et souterraines

1.2.3.1. Effets liés à la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase d'exploitation, les seules modifications des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol sont les suivantes :

- Imperméabilisation sous les postes de livraison (396 m²) ;
- Modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès créés et renforcés (23 117 m²) et des plateformes d'exploitation (19 614 m²).
- Imperméabilisation des aménagements permanents (zone à proximité de chaque éolienne et zones de giration…).

Figure 259 : Installation et aménagements en phase d'exploitation

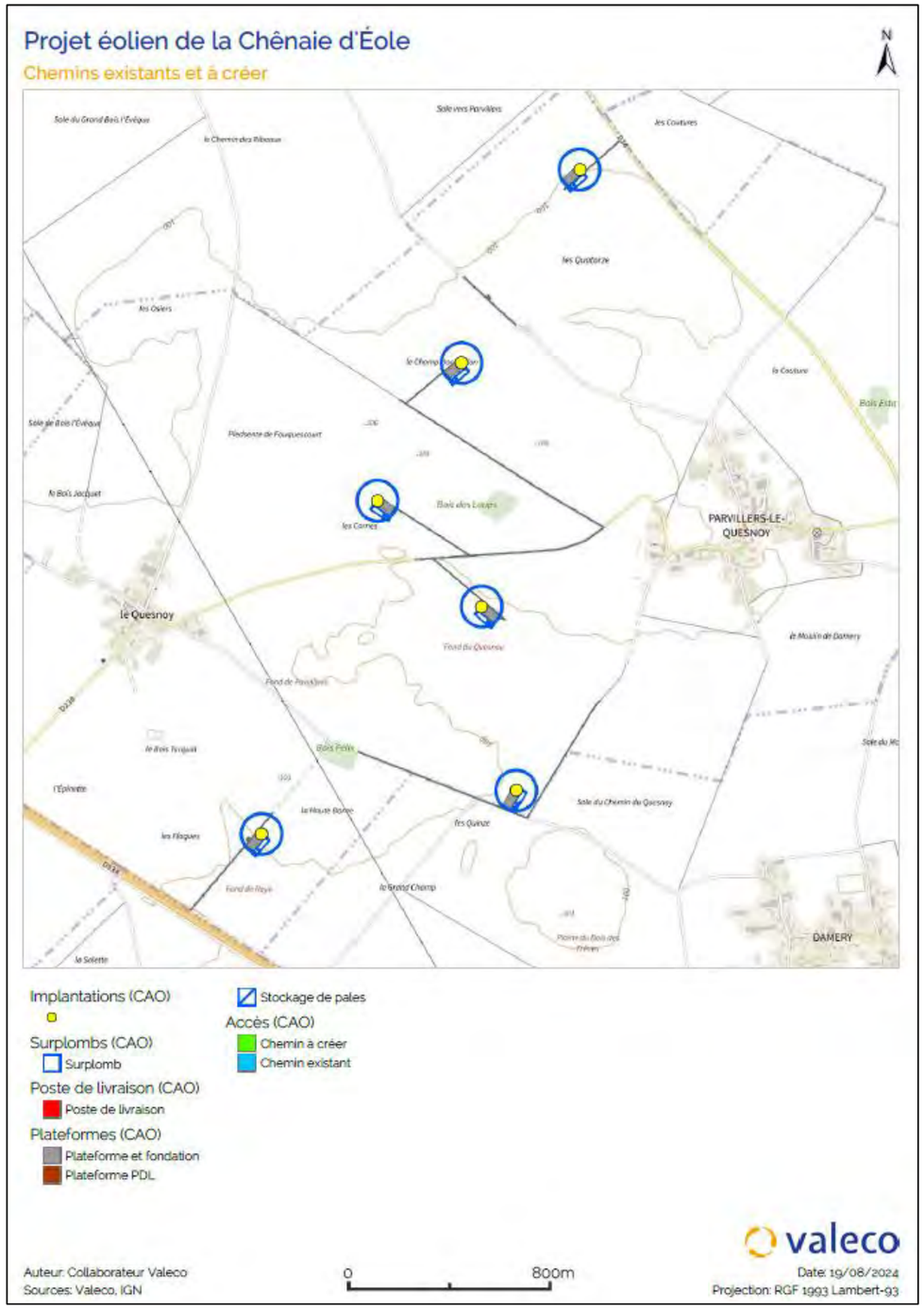


Tableau 69 : Surface d'emprise au sol concernée par l'exploitation du projet éolien

Localisation	Surface d'emprise au sol (m²) en phase d'exploitation			
	Fondations (maximum)	Plateformes d'exploitation (avec fondations)	Chemins d'accès créés	Total phase exploitation
E1	528	**3 147**	**1 332**	**4479**
E2	528	**3 147**	**1 220**	**4 367**
E3	528	**3 147**	**2 244**	**5 391**
E4	528	**3 497**	**1 152**	**4 649**
E5	528	**3 529**	**0**	**3 529**
E6	528	**3 147**	**0**	**3 147**
Total Eoliennes	3 168	**19 614**	**5 948**	**25 562**
PDL 1		**198**		**198**
PDL 2		**198**		**198**
TOTAL	3 168	**20 010**	**5 948**	**25 958**

Source : VALECO

L'impact du projet sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations sans le sol sera négatif et très faible.

1.2.3.2. Effets liés à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Le risque de rejet de polluants de l'éolienne vers le sol et dans l'eau est très faible pour deux raisons :

1. Si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique de l'éolienne, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur.
2. La base de la tour est hermétique et étanche.

En conséquence, les effets du parc éolien sur la qualité des eaux superficielles et souterraines seront négatifs et très faibles.

1.2.4. Etude des compatibilités du projet avec les risques naturels

- Les risques sismiques

D'après le zonage sismique français, le projet se situe dans une zone sismique de niveau 1. Le risque sismique lié à l'aire d'implantation du projet est donc considéré comme très faible. **Le projet éolien est compatible avec le risque sismique**.

- Les mouvements de terrain

L'étude de l'état initial relatif aux mouvements de terrains et aux cavités souterraines a indiqué la présence de nombreux mouvements de terrains au sein de la zone d'implantation potentielle ainsi que la présence de nombreuses cavités. La zone d'étude présente de ce fait une sensibilité importante à ces aléas.

Cependant, les risques à l'égard des éoliennes installées sera réduit car des études géotechniques poussées préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol. Ces dernières seront implantées sur des secteurs peu sujets à ce type de phénomène (pas d'implantation sur des pentes d'inclinaison significative et dans les combes). **Le projet est de ce fait compatible avec le risque mouvements de terrain.**

- Les risques d'inondation

Au vu des cartographies relatives aux risques d'inondations dans les environs du projet, il apparaît que **le projet ne se situe pas dans un secteur à sensible concernant le risque d'inondation.**

La commune de Parvillers-le-Quesnoy n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation.

- Les risques de remontée de nappe

Le projet se situe **dans un secteur concerné par un aléa inondation par remontée de nappes phréatiques et inondation de cave.**

Dans ce cadre, **le risque d'un effet lié à une remontée de nappe est modéré à l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet.**

- Les retraits-gonflements d'argile

Le projet se trouve dans un secteur qualifié par un aléa « faible » au retrait-gonflement des argiles. Cet enjeu sera toutefois précisé par l'étude géotechnique et sera pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs. **Le risque d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles sera de ce fait qualifié de faible.**

- Les risques d'incendie

Le risque d'incendie est faible sur la zone du projet. Dès lors, **le projet est compatible avec le risque incendie.**

- L'orage et la foudre

La densité d'arc de foudroiement est modérée sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy. L'activité orageuse locale est donc réelle mais les données font état d'une commune qui reste faiblement foudroyée (6 jours d'orage en moyenne par an). **Le risque est donc qualifié de faible pour le projet.**

- Le risque radon

La commune de Parvillers-le-Quesnoy est faiblement exposée au risque radon. En extérieur, ce gaz se dilue rapidement. Ainsi, la concentration en radon n'aura aucune incidence sur les aérogénérateurs du projet.

1.3. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

1.3.1. Etude des impacts du démantèlement sur le climat

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport qui seront émetteurs de gaz à effet de serre. Néanmoins, les quantités émises par ces types d'activité seront négligeables.

En comparaison du bilan positif de l'exploitation, les effets de la phase de démantèlement auront un impact négatif, très faible et temporaire sur le climat et l'atmosphère.

1.3.2. Etude des impacts du démantèlement sur la géologie

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les chemins d'accès initialement créés et les plateformes seront supprimés.

« *Lorsque l'installation est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant place le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1. Il en informe le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation ainsi que le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme. Les opérations de démantèlement et de remise en état s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :*

- « ***Le démantèlement des installations de production d'électricité, le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles*** *dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*

- ***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 et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.*

- ***La remise en état du site*** *avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».*

Au vu de ces éléments, le démantèlement sera sans effet sur la géologie.

1.3.3. Etude des impacts du démantèlement sur la topographie et les sols

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021, le parc éolien sera démantelé et le site sera remis à l'état initial à l'issue de la phase d'exploitation. En d'autres termes, les socles des aérogénérateurs, les chemins d'accès et les plateformes seront supprimés.

Le béton des fondations sera extrait tandis que l'ensemble sera recouvert de terre.

Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers…) seront enlevés du site et transportés en déchetterie par enfouissement ou recyclage.

L'impact du démantèlement sur le sol sera donc positif, faible et permanent.

1.3.4. Etude des impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines

Les effets associés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, postes de livraison, pistes et plateformes) seront rendus nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles seront de ce fait négatifs et très faibles.

2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE CONSTRUCTION

2.1.1. Etude des retombées socio-économiques du chantier

En 2016, le secteur des énergies vertes représentait à l'échelle mondiale, toutes filières confondues, près de 10 millions d'emplois : précisément 9,8 millions, selon le rapport publié en mai 2017 par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (Irena). La croissance de l'éolien au niveau mondial s'accompagne d'importantes créations d'emplois dans la filière tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation : c'est la 4ème énergie renouvelable la plus riche en emplois au niveau mondial, avec 1,1 million d'emplois directs et indirects, derrière l'hydroélectricité, le photovoltaïque et les biocarburants.

L'intensité en emplois du marché éolien varie fortement d'un pays à l'autre : de 30 Equivalents Temps Plein (ETP) par MW installé annuellement en Allemagne sur la période 2014 à moins de 15 au Brésil. En 2015 en France, ce ratio est de l'ordre de 18 ETP par MW installé annuellement. C'est le niveau de structuration des activités industrielles qui explique le mieux cette variabilité, les activités associées au développement, à l'installation et à l'exploitation étant des activités locales. L'Allemagne et la Chine, où l'intensité en main-d'œuvre est la plus forte, ont su développer des industries éoliennes très actives sur les marchés domestiques et mondiaux.

Selon l'étude « Wind at Work - énergie éolienne et création d'emplois en Europe » publiée par l'Association Européenne de l'Energie Eolienne (EWEA) en janvier 2009, *« le secteur de l'éolien employait 154 000 personnes en Europe en 2007, dont 108 600 emplois directs (37 % d'entre eux dans la fabrication des éoliennes, 22 % dans la fabrication des composants, 16 % pour les développeurs de projet, et 11 % pour les opérations d'installation et de maintenance). Le secteur de l'énergie éolienne a créé 33 nouveaux emplois par jour en Europe depuis les cinq dernières années. Pour 2020, les prévisions annoncent plus de 325 000 salariés et près de 380 000 à l'horizon 2030 ».*

En France, après un ralentissement constaté en 2010, la filière éolienne affiche une nette progression depuis 2012.

En 2020, les emplois de la filière ont continué de croître à un rythme important puisque le taux de croissance atteint les 12%, avec un total de 22600 emplois directs et indirects en France au 31 décembre 2020.

Si la pandémie n'a pas atteint la dynamique globale, elle a malgré tout pesé sur les autorisations délivrées pour la construction des parcs et a mécaniquement freiné la croissance dans les activités liées à l'exploitation et la maintenance et surtout à celles liées à la fabrication de composants.

Pour cette dernière catégorie, c'est l'offshore qui permet de maintenir la croissance.

Comme en 2019, c'est l'éolien en mer qui booste la croissance des emplois de la filière française. Le démarrage de la construction des parcs de Saint Nazaire, de Fécamp et de Saint-Brieuc explique largement cette tendance. Avec plus de 20% des emplois recensés, l'éolien en mer représente environ 5200 emplois en 2020. La croissance devrait se poursuivre avec la création d'emplois offshore en Normandie (pôles industriels du Havre et de Cherbourg).

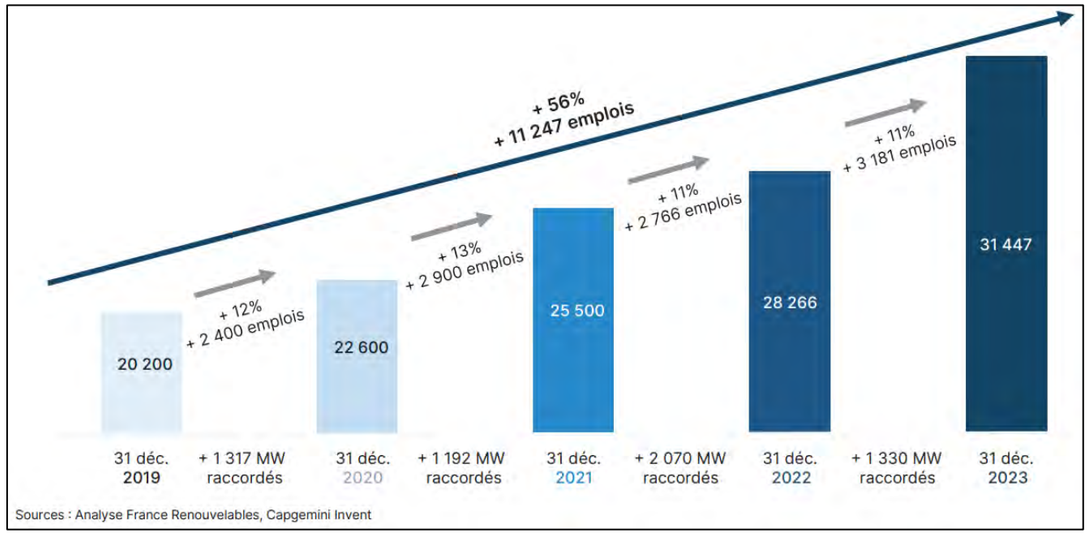
L'implantation d'un projet éolien génère un surcroît d'activité localement, et fait intervenir des TPE PME et ETI de proximité pour des travaux variés : terrassement, VRD, fourniture de béton, raccordement au réseau public, etc. Un certain nombre de projets font également appel à des mâts fabriqués localement, ce qui constitue une valeur ajoutée supplémentaire au niveau régional / national.

Ces emplois s'appuient sur environ 900 sociétés présentes sur toutes les activités de la filière éolienne et constituent de ce fait un tissu industriel diversifié. Réparties sur l'ensemble du territoire français, ces sociétés sont de tailles variables, allant de la TPE au grand groupe industriel.
Fortement ancrées dans les territoires, ces entreprises contribuent à la structuration de l'emploi en régions en se positionnant sur un marché d'avenir, dont le développement est encadré par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). En Europe l'éolien rassemble près de 330 000 emplois.

En 2023, les emplois de la filière ont continué de croître à un rythme important puisque le taux de croissance est de 11 %, avec un total de 31 436 emplois directs et indirects en France au 31 décembre 2023. Plus de 10 % des emplois dans la filière éolienne sont maintenant dédiés à l'environnement.

La filière éolienne est devenue en à peine 10 ans un des nouveaux moteurs de la réindustrialisation française avec de nombreuses entreprises leaders en Europe et dans le monde. L'emploi dans le secteur éolien maintient une croissance à deux chiffres depuis 5 ans, et prévoit de dépasser les 40000 emplois d'ici 2030.

Figure 260 : Dynamique de l'évolution des emplois éoliens entre 2019 et 2023



La structuration de la filière éolienne va de pair avec la croissance du parc éolien installé sur le territoire français. Avec plus de 1 330 GW de capacités raccordées en 2023, l'énergie éolienne a su s'organiser en véritable filière industrielle, d'abord dans le cadre du développement éolien terrestre, ensuite autour de l'éolien en mer. 1,3 GW de capacité éolienne ont été mis en service en 2023. Avec en 2023 une production de plus de 50 TWh, l'éolien terrestre et en mer représente désormais plus de 10 % de la consommation nationale annuelle d'électricité. L'éolien confirme sa place de troisième source de production française d'électricité derrière le nucléaire et l'hydraulique.

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois éoliens sont répartis :

1. Etudes et Développement : *Ex. : bureaux d'études (paysage, écologie, acoustique…), mesures de vent, mesures géotechniques, expertise technique, bureaux de contrôle, développeurs, financeurs, cabinets d'avocats, assureurs …*

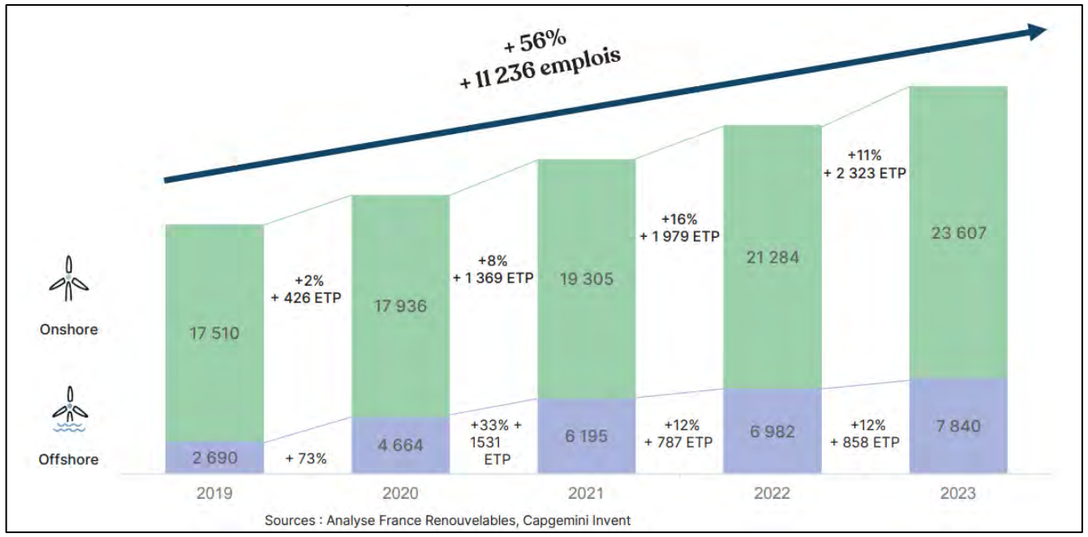
2. Fabrication de composants : *Ex. : pièces de fonderie, pièces mécaniques, pales, nacelles, mâts, brides et couronnes d'orientation, freins, équipements électriques pour éoliennes et réseau* ;

3. Ingénierie et Construction : *Ex. : assemblage, logistique, génie civil, génie électrique parc et réseau, montage, raccordement réseau* ;

4. Exploitation et Maintenance : *Ex. : mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites.*

Les emplois liés au développement des projets ont augmenté de plus de 54% par rapport à 2022, ceux de la fabrications de composants de 35%, de l'ingénierie et de la construction de 38% et de la maintenance de 29%.

Figure 261 : Dynamique des emplois éoliens sur la chaîne de valeurs entre 2019 et 2023, répartition éolien terrestre /éolien en mer

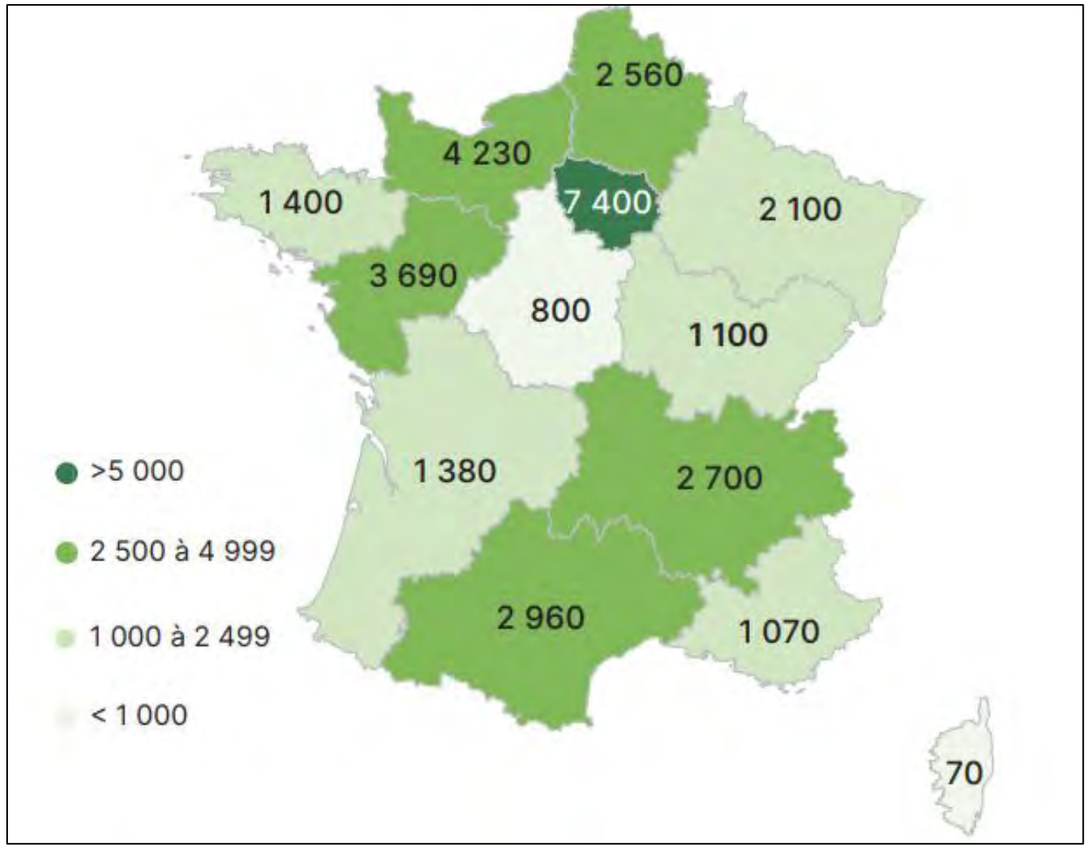


Le maillon « Études et développement » connait la croissance la plus forte avec +15% entre 2022 et 2023.

Les projections réalisées montrent que l'emploi dans la filière pourrait dépasser les 40 000 emplois d'ici 2030. La couverture territoriale devrait s'élargir, notamment avec des régions comme le Grand-Est, qui pourraient franchir une nouvelle étape.

Les régions Île-de-France, PACA, Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes, Bretagne, et Occitanie pourraient également connaître une accélération de la création d'emplois avec des taux de croissance supérieurs à 40%. Seules les régions Centre-Val de Loire et Corse pourraient rester relativement isolées. Cela signifierait que sept régions sur treize comptabiliseraient plus de 2 500 employés dans le secteur éolien, représentant 75% des emplois de la filière en France.

Figure 262 : Répartition des emplois éoliens par région en 2023



La filière éolienne recrute massivement avec plus de 900 offres de postes à pourvoir sur le territoire. En moyenne, pour un parc de 15 MW installés, ce sont 17 nouveaux emplois créés (Sources : Analyse France Renouvelables, Capgemini Invent). Ce ratio est en légère augmentation, essentiellement porté par l'amont de la chaîne de valeur. Les développeurs de projet recrutent massivement en anticipation de l'accélération du rythme de développement de nouvelles capacités à délivrer dans le cadre de la PPE, notamment des ingénieurs environnement (10% des emplois de la filière éolienne) pour répondre aux réglementations environnementales croissantes sur les projets.

Le parc éolien de la Chênaie d'Eole contribuera au maintien et à la création d'emplois, depuis la phase de développement jusqu'à la construction et l'exploitation. Il participera également au développement de l'emploi local, avec notamment l'agence amiénoise de Valeco.

Dans le cadre du projet éolien de la Chênaie d'Eole, une partie de cet investissement sera directement utilisée pour des prestataires locaux pour l'installation et la maintenance du parc et contribuera ainsi au **développement de l'activité des entreprises locales** pour la réalisation du chantier.

D'autre part, les activités commerciales et les services locaux verront également **un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au projet depuis les phases d'étude jusqu'à la fin du chantier.**

Les retombées économiques en phase chantier sont donc très positives pour l'économie locale.

2.1.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et du foncier

Une très grande majorité des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes est utilisée pour les activités agricoles. Dans ces conditions, le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole pourrait engendrer des perturbations sur l'agriculture, notamment :

- Des difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées ;
- Des pertes d'occupation des sols pour l'agriculture par :
  - Le compactage du sol lors du terrassement, qui pourra en effet être à l'origine d'une perte de production ponctuelle liée à la qualité des sols ;
  - La création des nouvelles voiries pour accéder aux éoliennes qui constitueront également une surface inutilisable pour la culture ;
  - La réalisation des aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes engendrera une grande surface non exploitable pour la culture.

Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés.

Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes. Il sera tenu compte du calendrier provisoire des agriculteurs (semailles et récolte) et un dédommagement (sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture) sera formalisé dans les contrats avec les exploitants si ces derniers ne peuvent cultiver leurs parcelles pendant la durée des travaux.

En ce qui concerne le bétail, les champs magnétiques émis par les éoliennes n'auraient pas d'impact sur les animaux. Les éoliennes sont trop loin et les champs sont trop faibles pour les affecter. D'autre part, le bruit émis par des champs d'éoliennes ne dérangerait pas non plus le bétail.

L'impact sur l'usage du sol sera négatif, modéré et temporaire.

2.1.3. Etude des impacts sur les voiries

Le passage à multiples reprises des engins de chantier, ainsi que le poids des camions de transport (notamment les camions transportant les composants de l'éolienne) et des grues de levage pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants.

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains virages trop serrés pour le passage des convois exceptionnels seront également aménagés.

La société VALECO s'engage à remettre en état l'ensemble des routes communales et des chemins d'accès dégradés en aval de la phase de construction.

L'impact sur la voirie sera donc négatif, modéré et temporaire. Après la mise en place des mesures d'aménagement et de remise en état des routes, l'effet sur la voirie sera positif.

2.1.4. Etude des impacts sur les réseaux de transport

L'acheminement du matériel de montage et les composants de chaque éolienne sera organisé par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier. Cependant, le déplacement sera maîtrisé par des professionnels.

D'autre part, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.

L'impact lié au trafic routier sera négatif, temporaire et faible.

2.1.5. La gestion des déchets

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits.

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

Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des massifs de fondations, des tranchées et des postes de livraison.

La terre végétale décapée au niveau des aires de levage et des accès créés sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.

La terre des horizons inférieurs extraits lors du creusement des fondations sera également stockée sur place puis mise en remblais autour des ouvrages en fin de chantier. Les déblais excédentaires seront évacués vers un CET de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Des déchets verts proviendront de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ; ces déchets ne sont cependant pas polluants.

A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités **des déchets industriels banals ou déchets non dangereux.** Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux). Ces volumes sont difficiles à évaluer mais ils ne devraient pas dépasser les 2 m³ par éolienne.

Enfin, **quelques déchets dangereux** (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) seront engendrés en très faibles quantités (contenants des produits toxiques, graisses, peintures…).

De par la nature même de ses activités, VALECO a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

La primauté donnée à l'environnement s'illustre, entre autres, par la protection de la biodiversité, prise en compte dès les études de préfaisabilité pour le développement de futurs parcs jusqu'à l'exploitation des éoliennes.

Un autre exemple d'excellence environnementale est la gestion des déchets, qu'elle soit appliquée aux parcs en exploitation ou aux activités de bureau. VALECO cherche continuellement à améliorer cette gestion en minimisant la production de déchets, et à défaut, à réutiliser ses déchets, les recycler ou les valoriser.

Figure 263 : Hiérarchie des déchets

Source : EDPR

Le tableau en page suivante illustre la liste des principaux déchets produits pendant le chantier d'un parc éolien ainsi que la procédure de gestion qui s'y applique.

Tableau 70 : Liste des principaux déchets produits par un parc éolien pendant le chantier

Matériels	Code LD	Catég.de déchet (D : dangereux ND : non dangereux)	Procédure de gestion						Phase de projet
			Réutilisé sur le site	Réutilisé hors du site	Evacué vers installation de recyclage	Evacué vers installation de traitement	Evacué vers installation de valorisation	Evacué vers installation d'élimination	
Emballages en papier/carton	15 01 01	ND			X				Cons & exploit
Emballages en matières plastiques	15 01 02	ND			X				Cons.
Emballages en bois	15 01 03	ND			X				Cons.
Emballages en métal	15 01 04	ND			X				Cons & exploit
Emballages et matériels souillés	15 01 10*	D					X		Cons & exploit
Aérosols vides	16 05 04*	D				X		X	Cons & exploit
Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques	17 01 07	ND			X				Cons.
Matières plastiques	17 02 03	ND			X				Cons.
Terres et cailloux	17 05 04	ND	X						Cons.
Bureau et cantine	17 09 04	ND			X				Cons.
Eaux usées (toilettes)	20-03-04	ND			X				Con & Exploit

Source : EDPR

Différents documents permettront le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (bordereaux de suivi etc…).

L'objectif de la société VALECO est de valoriser 90% des déchets (matière et énergétique) avec un évitement maximal de l'incinération sans production énergétique, principe d'interdiction d'enfouissement.

La même logique s'applique lors des chantiers de construction et s'impose aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées. Une aire de lavage des toupies sera installée de façon à récupérer le béton et filtrer l'eau.

Figure 264 : Illustration photographique d'une aire de lavage des toupies

Etant donné que les mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées, la gestion des déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif et faible.

2.1.6. Etude des impacts sur l'environnement acoustique

Le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole aura un impact sonore lors de la phase de construction qui s'étalera sur une période d'environ 9 mois : 2 mois pour les travaux de terrassement, 3 mois pour le génie civil, 1 mois pour le séchage des fondations, plusieurs semaines pour la livraison des éoliennes, 1 mois de montage des éoliennes et 1 mois de mise en service et de réglages.

Durant cette période, le niveau sonore émanant notamment de la circulation et de l'usage des engins de chantier (acheminement du matériel, manœuvres des camions, appareils de levage…) sera relativement élevé. Les populations voisines seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à ce type de chantier.

Diverses réglementations interviennent cependant dans ce domaine pour limiter cette nuisance (articles R. 571 - 1 et Code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers). Les précautions appropriées seront prises pour limiter le bruit et ainsi minimiser cet impact, conformément à ces articles.

De plus, la durée des travaux sera limitée dans le temps et le chantier aura lieu pendant la journée, du lundi au vendredi, à une distance minimum de 700 mètres des premières habitations.

Le risque pour la santé publique en termes de bruit pendant cette période sera donc négatif faible et temporaire.

2.1.7. Etude des impacts du chantier sur la qualité de l'air

Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les divers travaux seront temporairement sources d'**impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air.**

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur. Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux dureront environ 8 mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

2.1.8. Etude des impacts sur le réseau public de distribution

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. A cet effet, la société VALECO sera amenée à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement.

Elle s'engage à ce que :

- L'installation et les ouvrages électriques soient conformes à la réglementation en vigueur, notamment aux regards des normes NF C13-100, NF C13-200 et NF C15-100 ;
- Les travaux soient réalisés conformément à l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Les travaux engagés à proximité d'ouvrage électrique soient réalisés conformément à l'article R.4534-107 du Code du Travail ;
- Avant toute mise en service, l'installation fasse l'objet d'un contrôle technique des travaux en application de l'arrêté du 25 Février 2019 par le biais d'un organisme diagnostiqueur (Bureau de contrôle Génie Electrique).

Le comportement électrique de l'installation et ses équipements sera compris dans les différents articles du livre III (les dispositions relatives à l'électricité) et le titre IV (l'accès et le raccordement aux réseaux). Les dispositions imposées par le gestionnaire de réseau seront suivies par le maître d'ouvrage et précisées dans le cahier des charges des entreprises (travaux, exploitation).

Le projet éolien ne génèrera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

Le tracé du raccordement des postes de livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS ou régie). Généralement, celui-ci privilégie un tracé qui emprunte en priorité le domaine public. L'étude de cette solution se fera en concertation avec le gestionnaire. La maitrise d'ouvrage restera à disposition du gestionnaire de distribution pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitation ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

La mise en place des câbles électriques depuis les postes de livraison jusqu'au poste source sous la responsabilité du gestionnaire de réseau n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis du maire de la commune et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés, conformément à l'article R. 323-26 du Code de l'Energie : Approbation et réalisation des ouvrages des réseaux publics d'électricité.

Dans tous les cas, la maîtrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société VALECO, seront rétrocédées au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et en le développant.

2.2. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION

Plusieurs enquêtes permettent d'apprécier la perception des français vis-à-vis de l'énergie éolienne.

En 2023, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a publié une enquête sur « l'attitude des français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie » (10ème vague). L'enquête a été réalisée par OpinionWay auprès d'un échantillon de 1012 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus. Les interrogations ont été menées via un questionnaire en ligne, du 29 septembre au 6 octobre 2023.

Suite à la crise énergétique de 2022 engendrée par l'invasion de l'Ukraine par la Russie, les énergies éolienne et solaires avaient bénéficié d'une forte amélioration de leur notoriété. Cependant, en 2023 on observe un léger recul de cette notoriété, qui se maintien tout de même à un niveau plus élevé qu'avant 2022. L'énergie éolienne est citée spontanément par 60% des personnes interrogées (-2 points par rapport à 2022) et l'énergie solaire par 55% des répondants (-2 points par rapport à 2022).

Tout comme en 2022, la filière solaire voit sa perception s'améliorer par rapport aux autres, tandis que le nucléaire stagne. Le soutien des français au développement des énergies renouvelables est en hausse en 2023 pour la majorité des filières. Le photovoltaïque est à nouveau en tête des filières que la France devrait développer (36%), suivi de la géothermie et du solaire thermique. L'éolien en mer est encore une fois davantage soutenue (20%) que l'éolien terrestre (13%).

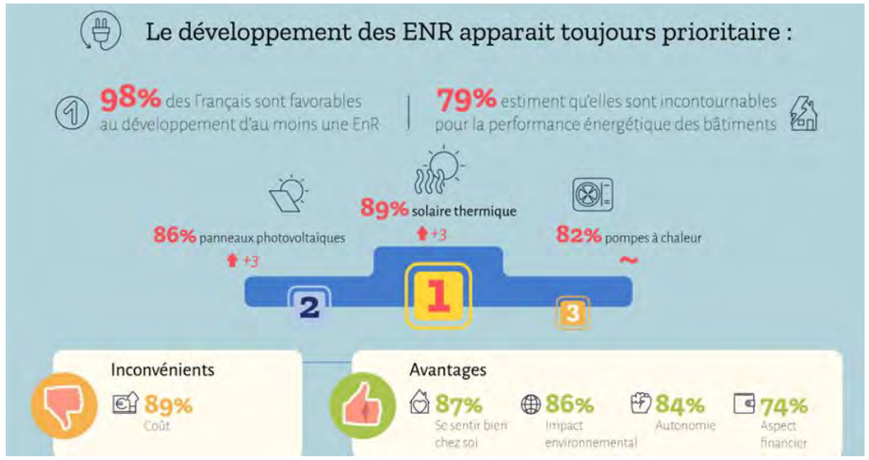
En 2024, la 13ème vague du baromètre annuel de OpinionWay, l'association pour la qualité des énergies renouvelables (EnR), fait le point sur les comportements et l'opinion des français vis-à-vis des énergies renouvelables. Pour cela, un échantillon de 2 527 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus, a été interrogé du 16 au 22 janvier 2024.

Les français continuent de soutenir massivement le développement des filières ENR. Selon la quasi-totalité des français interrogés, il faut développer les énergies renouvelables dans le pays : 98% citent au moins une filière ENR.

Par rapport à l'année précédente, les filières les plus soutenues continuent à creuser l'écart. Le solaire thermique se classe comme la première filière ENR à développer : 89% des Français y sont favorables, suivi par les panneaux photovoltaïques (86%, +3 points) et l'hydraulique (86%, +2 points). La filière éolienne progresse aussi globalement, même si l'éolien en mer demeure légèrement plus apprécié que l'éolien terrestre (71% contre 67%, +3 points depuis 2023 dans les deux cas). Enfin, la pompe à chaleur stagne cette année mais reste très soutenue en tant que technologie à développer (82%).

Le baromètre 2024 réalisé par OpinionWay souligne que les français ont globalement confiance dans l'ensemble des énergies renouvelables pour produire du chauffage, de l'électricité ou de l'eau chaude. Le niveau de confiance est d'ailleurs plutôt stable par rapport à l'année 2023.

Figure 265 : l'avis des français concernant l'énergie à développer en priorité

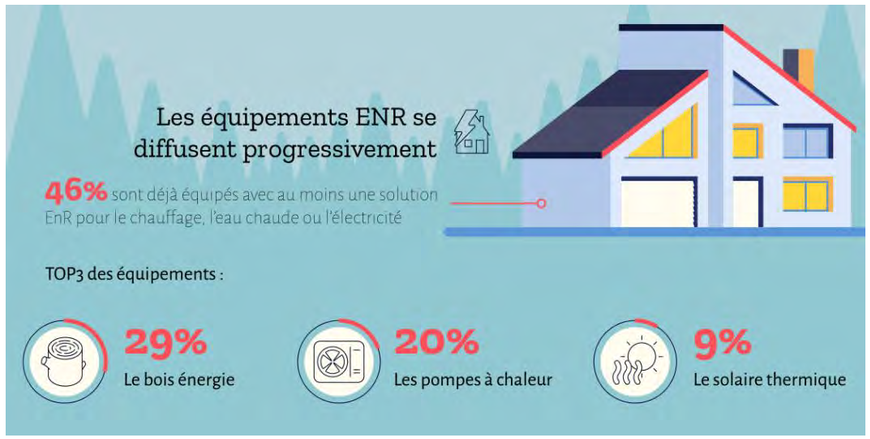


Source : OpinionWay, baromètre 2024 « les français et les énergies renouvelables »

Le principal problème des énergies renouvelables relevé par les français est leur coût. 89% des français estiment que les énergies renouvelables sont chères, un aspect déjà très cité dès avant la crise inflationniste. Par ailleurs, les difficultés perçues d'installation restent un frein pour les français qui se maintient d'année en année (63%, stable) ainsi que l'idée qu'elles ne fonctionneraient pas toute l'année (62%, +1).

Cependant, le pourcentage de logements équipés en énergies renouvelables reste globalement stable, aux niveaux observés depuis 2022 : 46% des interviewés disent avoir de équipements ENR chez eux (+1 point). 37% des Français envisagent par ailleurs de s'équiper, proportion stable par rapport à l'année dernière (-1 point).

Figure 266 : Les français et les équipements EnR



Source : OpinionWay, baromètre « les français et les énergies renouvelables »

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est de plus en plus favorable à l'éolien. Les Français confirment leur souhait d'un véritable développement de l'énergie éolienne en France.

Il n'en demeure pas moins que l'installation d'un projet éolien est parfois sujette à controverse, notamment la crainte des nuisances sanitaires, sonores et paysagères ainsi qu'une baisse du patrimoine immobilier. L'acceptation locale d'un parc éolien dépend très souvent de sa configuration et de la prise en compte des problématiques et impacts paysagers, acoustiques, environnementaux et humains.

La partie ci-après présente les différents impacts relatifs à la phase d'exploitation pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole.

2.2.1. Etude des impacts économiques de l'exploitation

- **Renforcement du tissu social économique**

Durant 20 ans, l'exploitation du parc éolien de la Chênaie d'Eole demandera l'implication de travailleurs qualifiés tels que, entre autres, le gestionnaire économique, le responsable d'exploitation et le responsable des relations locales.

Des emplois directs seront également créés, notamment dans les sociétés de génie électrique et civil (techniciens de maintenance, opérateurs du poste de transformation, opérateurs du parc) qui pourront ponctuellement être sollicitées pour des opérations de maintenance et d'entretien du parc éolien.

Des emplois indirects pourront également être créés dans d'autres secteurs d'activité, notamment autour de la communication sur le parc (animation, visites par des groupes…) mais également des postes d'agents de sécurité et de personnel de la restauration.

D'autre part, les suivis environnementaux et acoustiques qui seront réalisés dans les années qui suivent l'implantation des éoliennes seront également à l'origine de créations d'emplois.

Les retombées économiques en phase d'exploitation sont donc nombreuses.

- **Augmentation des ressources financières sur l'économie locale**

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural provoque l'augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Communes).

L'augmentation des ressources financières peut avoir différentes origines :

- **Les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus fréquemment à des agriculteurs ou le cas échéant, à des collectivités locales.**

Ainsi, durant la phase d'exploitation, le parc éolien de la Chênaie d'Eole générera une augmentation des ressources financières des collectivités locales par le biais **des loyers annuels et des indemnités versés aux propriétaires et exploitants** concernés par le projet dont fait partie la commune de Parvillers-le-Quesnoy. Les propriétaires seront indemnisés en fonction de la surface utilisée et de la puissance énergétique installée sur leurs terrains.

Il faut d'ailleurs préciser que le terrain utilisé pour un parc éolien ne se limite pas aux pieds des éoliennes mais également aux terrains surplombés par les pales des aérogénérateurs.

De sorte, les propriétaires et exploitants de ces terrains recevront également une compensation économique, tout comme les propriétaires et exploitants des terrains utilisés pour les voiries d'accès et le passage des câbles électriques.

- **Des retombées fiscales nationales et locales** seront également générées.

En effet, notamment via la taxe foncière, et la taxe remplaçant l'ancienne taxe professionnelle, supprimée par la Loi de Finance 2010. En effet, depuis début 2011, le « bloc communal » bénéficie de nouvelles recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, EPCI, département et région la stabilité de ses moyens de financement.

La base imposable de la nouvelle taxe, appelée **la Contribution Economique Territoriale** (CET) inclut **une cotisation foncière des entreprises (CFE)**, assise sur la valeur locative du foncier, ainsi **qu'une contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**, assise sur la valeur ajoutée dégagée par l'entreprise. Les communes et les EPCI percevront la totalité du produit de la CFE.

La CVAE était initialement partagée entre les trois niveaux de collectivités territoriales :

- La commune (ou EPCI) percevait une fraction égale à 26,5 % du produit de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises afférentes à son territoire ;
- Le département recevait une fraction égale à 23,5 % de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises due au titre de la valeur ajoutée imposée dans chaque commune de son territoire ;
- La région percevait les 50 % restants.

Dans l'objectif d'alléger de manière pérenne les impôts de production des entreprises, afin de renforcer leur compétitivité et l'attractivité du territoire, l'article 8 de la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021 abaisse le taux de cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) à hauteur de la part affectée à l'échelon régional, soit 50 %.

Corrélativement, il prévoit de modifier le schéma de financement des régions en substituant à cette perte de ressources, une fraction de taxe sur la valeur ajoutée (TVA).

En conséquence, à compter du 1er janvier 2021, le taux théorique de CVAE est passé de 1,5 % à 0,75 %. Plusieurs ajustements ont également été effectués afin de rendre effective cette réduction de moitié de la CVAE :

- Les modalités de calcul du dégrèvement barémique ont été adaptées ;
- Le montant de dégrèvement complémentaire de 1 000 euros a été abaissé à 500 euros ;
- Le montant de la cotisation minimum de CVAE de 250 euros a été abaissé à 125 euros ;
- Le seuil de CVAE acquittée l'année précédente à partir duquel le versement d'acomptes de CVAE est possible a été abaissé de 3 000 euros à 1 500 euros ;

→ **Suppression progressive de la CVAE jusqu'en 2027**

En 2023, la CVAE a été réduite de moitié.

La Loi de finances pour 2024 prévoit d'échelonner sur 4 ans la suppression de la CVAE pour une suppression totale en 2027. Sont actuellement redevables de cette cotisation les entreprises ou personnes exerçant une activité professionnelle non salariée et générant un chiffre d'affaires (CA) annuel hors taxe supérieur à 500 000 €.

L'ensemble des taux d'imposition de la CVAE sera réduit progressivement jusqu'à sa suppression en 2027.

→ **Suppression de la cotisation minimum de CVAE**

La CVAE minimale est supprimée par la Loi de finances pour 2024. Celle-ci s'élevait à 63 € en 2023. Ainsi, la CVAE n'est pas due lorsque son montant annuel est inférieur ou égal à 63 €. Cela devrait réduire de moitié le nombre d'entreprises redevables de la CVAE.

→ **Hausse du taux de la taxe additionnelle de la CVAE**

Afin de préserver les ressources des chambres de commerce et d'industrie (CCI) de région qui bénéficient du versement de la taxe additionnelle à la CVAE, le taux de la taxe additionnelle est porté à 9,23 % du montant de la CVAE pour l'année 2024 (contre 6,92 % en 2023).

→ **Conséquences sur la contribution économique territoriale et la contribution foncière des entreprises**

La contribution économique territoriale (CET) étant composée de la CVAE et de la contribution foncière des entreprises (CFE), son taux de plafonnement a été modifié pour l'année 2024. Il est désormais fixé à 1,531 % de la valeur ajoutée, puis à 1,438 % pour 2025, et à 1,344 % pour 2026. A compter de 2027, il s'élèvera à 1,25 % et ne concernera plus, en tout état de cause, que la CFE.

A la CET s'ajoute **l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)** imposée aux entreprises dont l'activité est de produire de l'électricité dès lors que la puissance électrique installée est **supérieure ou égale à 100 kilowatts.** Le tarif annuel d'imposition forfaitaire est en 2024 de 8,36 € par kilowatt de puissance installée au 1er janvier d'imposition.

30 % de cette fiscalité revenait initialement au département et 70 % à l'EPCI. Désormais, et pour les installations réalisées postérieurement au 1er janvier 2019, la commune percevra de droit 20 % (il restera donc 50 % à l'EPCI et toujours 30 % au département).

D'autre part, les éoliennes sont soumises à **la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)** en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions (Art. 1381-1 du CGI) :

- Le socle est imposable ;
- Tous les mâts des éoliennes, quelle que soit leur conception (en béton ou métallique), sont exonérés de la taxe foncière sur les propriétés bâties et de la CFE, à compter du 1er janvier 2024 ;
- Les parties électriques et mécaniques (pales) sont situées hors du champ d'application de la taxe, car elles ne sont par nature ni des constructions ni des ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de construction.

Les parcs éoliens terrestres sont également soumis à **la taxe d'aménagement**. Instituée à compter du 1er mars 2012 par l'article 28 de la loi n° 2010-1658 du 29 décembre 2010 de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne toutes opérations d'aménagement, de construction, de reconstruction et d'agrandissement de bâtiments ou d'installations, nécessitant une autorisation d'urbanisme (permis de construire ou d'aménager, déclaration préalable). La taxe d'aménagement est fixée de façon forfaitaire pour les parcs éoliens. Elle est égale à 3.000 euros par éolienne de plus de 12 mètres de hauteur.

Cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 20%.

Ainsi, le projet assurera une augmentation des ressources financières des collectivités locales, contribuera au développement économique des régions et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour les communes ou les autres collectivités.

Le tableau suivant présente, selon la loi de finances 2011, les retombées fiscales qu'engendrerait le parc éolien de la Chênaie d'Eole au niveau de la commune et du département. Ces montants sont indiqués à titre indicatif et restent des estimations.

Tableau 71 : Estimation des recettes fiscales du projet éolien de la Chênaie d'Eole

	TFB	IFER	CET	Total
Commune de Parvillers-le-Quesnoy	41 600€	72 200 €	16 300€	130 100 €
Communauté de communes Terre de Picardie	/	180 600 €	41 700 €	222 300 €
Département de la Somme	/	108 300 €	7 100 €	115 400 €

Source : VALECO

L'impact financier du projet éolien de la Chênaie d'Eole sera donc très positif durant la phase d'exploitation.

2.2.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et le foncier

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. La majorité des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisée pour l'agriculture. Sur les parcelles concernées, une éolienne pourrait obliger le contournement des engins agricoles mais cela ne représente qu'une gêne limitée. **Ainsi, l'implantation du parc éolien n'empêche aucunement la poursuite de l'activité agricole.**

Les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes de livraison sont enterrés, **les fondations** recouvertes de terre et **les aires de levage** seront éventuellement végétalisées.

En revanche, **les voiries créées** pour accéder aux éoliennes constitueront une surface inutilisable pour la culture, de même pour **les plateformes de montage**. Pour chacune des parcelles concernées, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés et ces derniers seront indemnisés pendant la phase d'exploitation pour la perte de superficie exploitable en agriculture.

La société VALECO rémunèrera annuellement l'aménagement et l'utilisation des chemins communaux pendant la durée de vie du parc éolien, la présence de servitudes, de câbles électriques ainsi que le surplomb des pales d'éoliennes sur le domaine communal (chemins).

L'impact sur l'usage du sol sera négatif et faible.

2.2.3. Etude des impacts sur les voiries

Les véhicules utilisés pour la maintenance auront un effet négligeable sur la voirie.

Seules des réparations plus complexes au niveau des éoliennes nécessiteraient exceptionnellement l'intervention éventuelle de camions plus lourds pour le transport d'éléments de remplacement ainsi que pour le montage/remontage.

L'impact sur les voiries sera donc très faible durant la phase d'exploitation.

2.2.4. Etude des impacts sur les réseaux de transport

Aucune modification du trafic routier n'est à envisager en période d'exploitation, exception faite de l'intervention de camions pour le remplacement d'éléments des éoliennes qui pourraient générer un ralentissement temporaire du trafic.

2.2.5. La gestion des déchets

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit fournir « *une estimation des types et des quantités des résidus (…) attendus résultant du fonctionnement du projet proposé* ». Les déchets engendrés par l'exploitation du parc éolien seront minimes et essentiellement composés :

- De déchets industriels banals ou déchets non dangereux créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit ;
- De pièces métalliques et de déchets d'équipements électriques et électroniques défectueux du parc éolien, qui seront changés lors des opérations de maintenance.

Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.). Les quantités produites seront extrêmement faibles.

D'un point de vue plus général, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille… qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En ce qui concerne les centrales nucléaires, le problème des déchets radioactifs n'est toujours pas réglé.

Actuellement, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets classés en plusieurs catégories selon leur niveau de radioactivité et la durée de celle-ci (quelques mois à plusieurs millions d'années) sont actuellement entreposés sur les lieux de production (centrales nucléaires) ou au centre de retraitement de La Hague (50).

Le tableau ci-après présente les déchets engendrés pendant la période d'exploitation.

Tableau 72 : Liste des déchets produits par un parc éolien durant la phase d'exploitation

Matériel	Catég.de déchet (D : dangereux ND : non dangereux)	Procédure de gestion						Phase de projet
		Réutilisé sur le site	Réutilisé hors du site	Evacué vers installation de recyclage	Evacué vers installation de traitement	Evacué vers installation de valorisation	Evacué vers installation d'élimination	
Peintures et vernis (avec solvants organiques/Produits dangereux)	D						X	Exploit
Huiles minérales hydrauliques claires	D		X	X				Exploit
Huiles d'engin, gearbox et lubrification (non chlorinées)	D		X					Exploit
Emballages en papier/carton	ND			X				Cons & exploit
Emballages en métal	ND			X				Cons & exploit
Emballages et matériels souillés	D					X		Cons & exploit
Chiffons souillés standards	D					X		Exploit
Filtre d'huile ou carburant	D			X				Exploit
Ferraille, pièces métalliques	ND					X		Exploit
Tubes fluorescents	D			X				Exploit
DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques)	D			X				Exploit
Aérosols vides	D				X		X	Cons & exploit
Accumulateurs Ni-Cd	D				X		X	Exploit
Déchets industriels non dangereux en mélange	ND			X				Exploit
Eaux usées (toilettes)	ND			X				Cons & exploit

Source : VALECO

Comme évoqué, l'ensemble des déchets seront triés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchets appropriée.

Ainsi, la production de déchets aura un impact négatif et très faible pendant la phase d'exploitation.

2.2.6. Etude des impacts sur l'environnement acoustique

L'interaction entre le vent et la production de l'éolienne occasionne une particularité : lorsque le vent augmente dans l'environnement, le niveau sonore *« naturel »* existant augmente également. L'interaction entre les deux conditionne donc le bruit produit par l'éolienne, mais également l'ensemble des bruits existants autour de celle-ci, et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

De plus, la participation sonore de l'éolienne par rapport au bruit global est maximale lorsque le vent est en provenance de celle-ci vers le lieu d'écoute. Elle est a priori plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

2.2.6.1. Méthodologie des calculs de l'impact sonore

Afin de quantifier l'influence des émissions sonores des éoliennes du projet, une modélisation informatique a été réalisée. Celle-ci va prendre en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation du son :

- La zone d'étude (topographie, carte IGN 1/25000éme, etc.) ;
- Les sources de bruits et leurs caractéristiques géométriques et techniques ;
- Les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air ;
- L'implantation des éoliennes du projet.

Etant donné le manque de données récoltées en nord-est pour établir un état initial du site dans ce secteur de vent, seront par conséquent utilisés les niveaux résiduels mesurés en sud-ouest pour étudier l'impact des machines en nord-est.

- Condition principale : secteur Sud-Ouest [225° +/- 90°] ;
- Condition principale : secteur Nord-Est [45° +/- 90°]

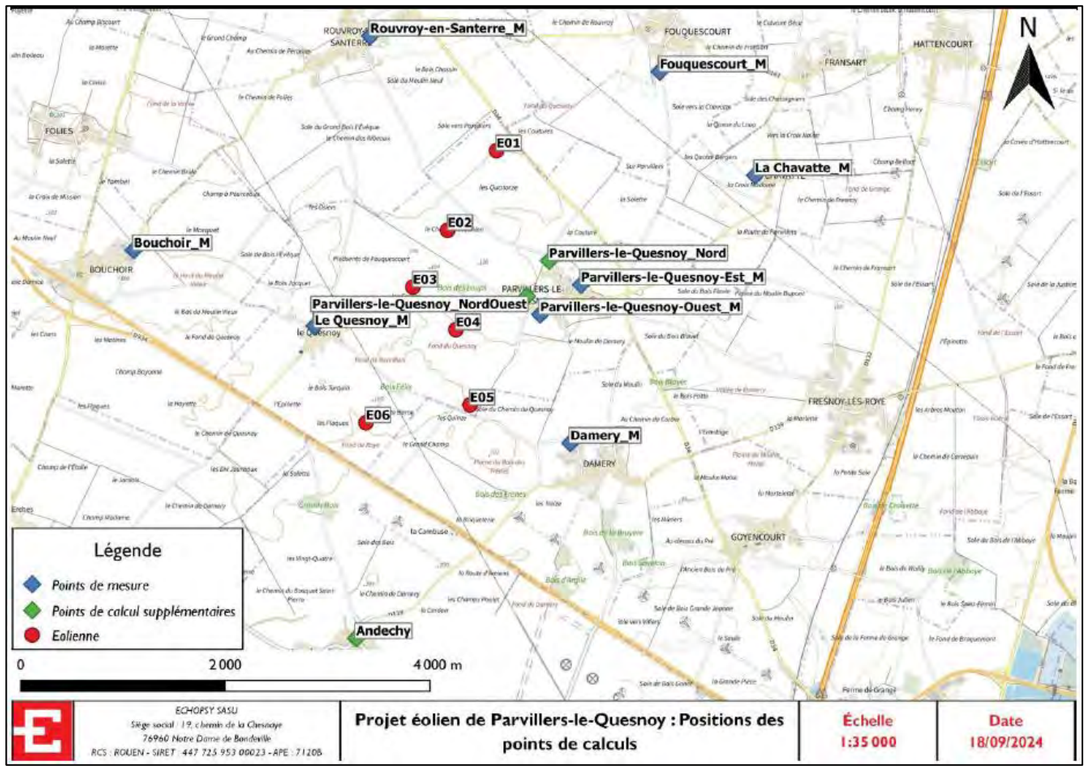
Les variables retenues pour les différents calculs sont résumées ci-dessous :

Tableau 73 : Conditions des calculs

Paramètres	Condition principale		Condition secondaire	
Période	Diurne	Nocturne	Diurne	Nocturne
Température	5°C	5°C	5°C	5°C
Hygrométrie	70%	70%	70%	70%
Provenance du vent	**225°**	**225°**	**45°**	**45°**
Coefficient de sol	0,7	0,7	0,7	0,7
Classe de vitesse de vent	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s	3 à 10 m/s
Distance de propagation	5000 mètres	5000 mètres	5000 mètres	5000 mètres

Les 5 points de mesure de l'état initial ont été repris pour les calculs. De plus, 3 points de calculs ont été ajoutés afin de compléter l'étude et de caractériser au mieux l'ensemble de la zone.

Figure 267 : Localisation des points de mesures pour les calculs



Le projet est composé de six machines. Deux modèles d'éolienne ont été étudiés dans ce dossier (il est rappelé que ces modèles sont utilisés à seule fin de simulations dans la présente étude acoustique) :

- N163_7,0MW (Hauteur de mât : 118 mètres) ;
- V162_7,2MW (Hauteur de mât : 119 mètres).

Les tableaux en page suivante synthétisent les caractéristiques techniques acoustiques de chaque mode disponible pour chacun des modèles étudiés.

Tableau 74 : Caractéristiques techniques acoustiques du modèle N163_7.0MW

Marque : NORDEX
Type : N163_7,0MW

F008_277_A13_EN_R09

Modes	Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N163_7,0MW 118m	95,8	97,4	102,2	106,6	107,4	107,4	107,4	107,4
Mode 1	95,8	97,4	102,2	106,6	107,2	107,2	107,2	107,2
Mode 2	95,8	97,4	102,2	106,4	106,8	106,8	106,8	106,8
Mode 3	95,8	97,4	102,2	106,1	106,3	106,3	106,3	106,3
Mode 4	95,8	97,4	102,2	105,8	105,8	105,8	105,8	105,8
Mode 5	95,8	97,4	102,2	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3
Mode 6	95,8	97,4	102,2	104,8	104,8	104,8	104,8	104,8
Mode 7	95,8	97,4	102,2	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3
Mode 8	95,8	97,4	102,2	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8
Mode 9	95,8	97,4	101,6	101,8	101,8	101,8	101,8	101,8
Mode 10	95,8	97,4	101,1	101,3	101,3	101,3	101,3	101,3
Mode 11	95,8	97,4	100,7	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8
Mode 12	95,8	97,4	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3	100,3
Mode 13	95,8	97,4	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
Mode 14	95,8	97,4	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3	99,3
Mode 15	95,8	97,4	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
Mode 16	95,8	97,4	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
Mode 17	95,8	97,3	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8

Tableau 75 : Caractéristiques techniques acoustiques du modèle V162_7.2MW

Marque : VESTAS
Type : V162_7,2MW

0114-3777_V04

Modes	Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V162_7,2MW 119m	94,0	94,9	99,4	103,6	104,6	104,8	105,1	105,5
SO1	94,0	94,9	99,4	102,9	103,3	103,5	103,5	103,5
SO2	94,0	94,9	99,3	101,9	102,0	102,0	102,0	102,0
SO3	94,0	94,9	99,1	100,9	101,0	101,0	101,0	101,0
SO4	94,0	94,9	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
SO5	94,0	94,9	98,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
SO6	94,0	94,9	97,9	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0

Une incertitude de +1 dB(A) est ajoutée sur l'ensemble des données machines pour les calculs directement dans la simulation.

2.2.6.2. Calculs des impacts acoustiques

L'impact acoustique du projet est présenté sous la forme des bruits particuliers et des bruits ambiants estimés de manière prévisionnelle auprès des points de calculs répartis autour des éoliennes. Cet impact est obtenu après différents calculs permettant de tester des variantes ou bien de travailler à la mise au point du projet.

Le bruit particulier est une composante du bruit ambiant qu'on peut identifier spécifiquement : il s'agit du bruit individualisé par éolienne provenant du projet pendant une période donnée, pour chaque point d'écoute, sans prendre en compte l'environnement sonore de la zone. Le bruit ambiant correspond au bruit total existant en un point donné, en ajoutant le projet et le bruit propre de la zone sans projet (bruit résiduel).

Les bruits ambiants

❖ **Résultat des bruits ambiants de la N163_7.0 MW – Secteur sud-ouest :**

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 12,6 et 43,7 dB(A) aux points les plus exposées**. Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.**

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07 h – 22 h) compris entre 35,7 et 54,1 dB(A) ;
- En période nocturne (22 h – 07 h) compris entre 26,9 et 51,0 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

❖ **Résultat des bruits ambiants de la N163_7.0 MW – Secteur nord-est :**

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 11,5 et 38,2 dB(A) aux points les plus exposées. **Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.**

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07 h – 22 h) compris entre 36,9 et 51,9 dB(A) ;
- En période nocturne (22 h – 07 h) compris entre 25,9 et 45,0 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

❖ **Résultat des bruits ambiants de la V162_7.2 MW – Secteur sud-ouest :**

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 12,4 et 42,8 dB(A) aux points les plus exposées. **Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.**

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07 h – 22 h) compris entre 35,7 et 54,1 dB(A) ;
- En période nocturne (22 h – 07 h) compris entre 26,9 et 51,0 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

❖ **Résultat des bruits ambiants de la V162_7.2 MW – Secteur nord-est :**

Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 11,6 et 37,6 dB(A) aux points les plus exposées. **Ces niveaux d'impacts acoustiques sont faibles à modérés.**

Ces bruits particuliers engendreront des bruits ambiants auprès des points de calculs :

- En période diurne (07 h – 22 h) compris entre 36,9 et 51,9 dB(A) ;
- En période nocturne (22 h – 07 h) compris entre 25,9 et 44,8 dB(A).

Ces bruits ambiants sont faibles à modérés.

Evaluation des émergences globales

L'indicateur d'émergence présenté ci-dessous est la différence arithmétique entre le **bruit ambiant** calculé et le **bruit résiduel mesuré**. La représentation est donnée pour chaque vitesse de vent mesurée, afin d'estimer la variation d'impact sonore pour l'ensemble des éoliennes du projet.

L'émergence maximale tolérée en ZER en période diurne est de 5 dB(A), et 3 dB(A) en période nocturne. Le fonctionnement considéré des éoliennes est continu.

❖ **Résultat des émergences globales pour la N163_7.0 MW – secteur sud-ouest**

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 76 : Résultats des émergences globales - N163_7.0 MW - secteur sud-ouest

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	0,0	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
Fouquescourt_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0
La Chavatte_M	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,0
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	0,1	0,2	0,5	1,0	0,8	0,7	0,5	0,2
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	0,6	1,0	1,9	3,3	2,5	2,3	1,6	0,5
Damery_M	0,1	0,1	0,3	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3
Le Quesnoy_M	0,1	0,1	0,4	0,8	0,7	0,6	0,4	0,1
Bouchoir_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	0,3	0,5	1,2	2,4	2,0	1,8	1,4	0,6
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	1,3	1,9	3,4	5,9	4,7	4,3	3,3	1,2
Andechy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	0,6	0,3	0,1
Fouquescourt_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,4	0,3	0,1
La Chavatte_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,7	0,3	0,2	0,0
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	Lamb<35	Lamb<35	1,5	2,6	2,3	1,4	0,8	0,3
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	0,7	1,2	2,8	4,9	4,3	2,8	1,7	0,7
Damery_M	0,3	0,4	0,7	1,4	1,3	0,9	0,7	0,3
Le Quesnoy_M	Lamb<35	0,4	1,3	2,5	2,2	1,2	0,7	0,2
Bouchoir_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	Lamb<35	1,5	3,5	5,2	4,8	3,2	1,9	0,8
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	1,4	2,4	4,8	7,9	7,2	5,1	3,5	1,6
Andechy	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 Juin 2020 et du 10 décembre 2021 l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Conclusions des impacts pour la condition principale : secteur Sud-ouest

Pour la période diurne, avec un fonctionnement *« normal »* :

- **Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 5,9 dB(A).**

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 7,9 dB(A).**

Un fonctionnement réduit des éoliennes dans les conditions de dépassement est donc à déterminer.

❖ **Résultat des émergences globales pour la N163_7.0 MW – secteur nord-est**

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 77 : Résultats des émergences globales - N163_7.0 MW - secteur nord-est

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Fouquescourt_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Chavatte_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1
Damery_M	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1
Le Quesnoy_M	0,2	0,2	0,4	0,9	1,3	0,7	0,7	0,3
Bouchoir_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	0,3	0,3	0,5	0,8	1,0	0,6	0,5	0,2
Andechy	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1
Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,6	0,3	0,2	0,1
Fouquescourt_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
La Chavatte_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	Lamb<35	0,2	0,6	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	Lamb<35	0,2	0,5	1,1	1,3	1,4	0,6	0,4
Damery_M	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,8	0,9	0,7	0,5	0,4
Le Quesnoy_M	Lamb<35	0,8	2,1	3,2	3,1	2,3	1,8	1,5
Bouchoir_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	Lamb<35	0,5	1,3	1,7	1,9	1,9	1,5	1,2
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	0,8	0,5	1,3	2,2	2,6	2,8	1,2	0,9
Andechy	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 Juin 2020 et du 10 décembre 2021 l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Conclusions des impacts pour la condition secondaire : secteur nord-est

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 1,3 dB(A).**

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,2 dB(A).**

Un fonctionnement réduit des éoliennes dans les conditions de dépassement est donc à déterminer.

❖ **Résultat des émergences globales pour la V162_7.2 MW – secteur sud-ouest**

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 78 : Résultats des émergences globales - V162_7.2 MW - secteur sud-ouest

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Fouquescourt_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0
La Chavatte_M	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	0,1	0,1	0,4	0,8	0,6	0,6	0,5	0,2
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	0,6	0,8	1,4	2,6	2,0	1,8	1,4	0,5
Damery_M	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2
Le Quesnoy_M	0,1	0,1	0,3	0,6	0,6	0,5	0,3	0,1
Bouchoir_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	0,2	0,4	0,9	1,7	1,5	1,3	1,1	0,5
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	1,1	1,5	2,6	4,6	3,7	3,5	2,7	1,0
Andechy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,1	0,6	0,3	0,1
Fouquescourt_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,4	0,3	0,1
La Chavatte_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,9	0,6	0,3	0,2	0,0
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	Lamb<35	Lamb<35	1,3	2,1	2,0	1,2	0,7	0,3
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	0,6	1,0	2,2	3,8	3,5	2,3	1,4	0,6
Damery_M	0,2	0,3	0,6	1,0	1,0	0,7	0,6	0,2
Le Quesnoy_M	Lamb<35	Lamb<35	1,0	2,0	1,8	1,0	0,6	0,2
Bouchoir_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	Lamb<35	Lamb<35	2,7	4,1	3,8	2,5	1,6	0,7
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	1,2	1,8	3,8	6,4	6,0	4,2	2,9	1,4
Andechy	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 Juin 2020 et du 10 décembre 2021 l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Conclusions des impacts pour la condition principale : secteur Sud-ouest

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 4,6 dB(A).**

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il y a des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 6,4 dB(A).**

Un fonctionnement réduit des éoliennes dans les conditions de dépassement est donc à déterminer.

❖ **Résultat des émergences globales pour la V162_7.2 MW – secteur nord-est**

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 79 : Résultats des émergences globales - V162_7.2 MW - secteur nord-est

Position d'étude	Émergences calculées - période **DIURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Fouquescourt_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Chavatte_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1
Damery_M	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1
Le Quesnoy_M	0,2	0,2	0,3	0,7	1,0	0,5	0,6	0,3
Bouchoir_M	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	0,4	0,4	0,2
Andechy	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Position d'étude	Émergences calculées - période **NOCTURNE** - dB(A) Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Rouvroy-en-Santerre_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,3	0,2	0,1
Fouquescourt_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
La Chavatte_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Parvillers-le-Quesnoy-Est_M	Lamb<35	0,2	0,5	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5
Parvillers-le-Quesnoy-Ouest_M	Lamb<35	0,2	0,4	0,9	1,1	1,3	0,5	0,4
Damery_M	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,6	0,8	0,6	0,5	0,4
Le Quesnoy_M	Lamb<35	0,7	1,6	2,5	2,5	1,9	1,5	1,3
Bouchoir_M	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1
Parvillers-le-Quesnoy_Nord	Lamb<35	0,4	0,9	1,2	1,5	1,5	1,3	1,1
Parvillers-le-Quesnoy_NordOuest	0,7	0,4	1,0	1,6	2,0	2,2	1,0	0,7
Andechy	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3

*« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 Juin 2020 et du 10 décembre 2021 l'émergence n'est pas réglementée pour les situations présentant un bruit ambiant inférieur à **35 dB(A)**.*

Conclusions des impacts pour la condition secondaire : secteur nord-est

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 1,0 dB(A).**

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « normal » :

- **Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 2,5 dB(A).**

Analyse de la tonalité marquée

La tonalité marquée est la prise en compte d'un bruit relativement gênant en fonction de la présence marqué sur certaines fréquences. Concrètement, un bruit présentant un niveau de puissance sonore faible peut être néanmoins gênant s'il s'avère qu'une bande de fréquence est prépondérante par rapport aux autres.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (immédiatement inférieures et immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30 % de son temps de fonctionnement. Les puissances sonores par bandes de tiers d'octave (en dB) fournies par le constructeur font l'objet d'une recherche de tonalités marquées.

L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 pour les modèles d'éoliennes envisagés.

Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021, présentent les résultats suivants :

• Pour la Nordex (N163), en secteur sud-ouest, des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires ont été relevés pour les périodes diurnes et nocturne ;

• Pour la Nordex (N163) en secteur nord-est, des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires ont été relevés pour la période nocturne ;

• Pour la Vestas (V162) en secteur sud-ouest, des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires ont été relevés pour la période nocturne ;

• Pour la Vestas (V162) en secteur nord-est, aucun dépassement prévisionnel des émergences réglementaires n'a été relevé pour l'ensemble des périodes ;

• Les deux modèles étudiés ne présentent pas de tonalités marquées.

Des mesures de bridages seront nécessaires afin de mettre le parc en conformité avec la réglementation.

2.2.7. Etude des impacts sur la qualité de l'air en phase d'exploitation

Face à l'augmentation de la pollution atmosphérique et à l'épuisement des ressources naturelles, les autorités françaises soutiennent actuellement le développement des énergies renouvelables. Celles-ci ne peuvent pas pour l'instant rivaliser avec la production nucléaire mais participent à la réduction des gaz à effet de serre.

En effet, outre les gaz à effet de serre, les émissions atmosphériques de polluants liées aux installations de production d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles sont multiples : dioxyde de soufre, oxydes d'azote, poussières, monoxyde de carbone… Ces éléments entraînent des contraintes environnementales telles que les pluies acides, la pollution photochimique et l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique.

Le tableau ci-après présente les émissions de gaz carbonique (CO_2) pour la production d'un kilowattheure électrique. Celles-ci s'avèrent plus ou moins élevées suivant les différentes filières de production d'électricité.

Tableau 80 : Emissions en CO2 suivant les différentes filières de production d'électricité

Modes de production	1 kWh Hydraulique	1 kWh Nucléaire	1 kWh Eolien	1 kWh Photovoltaïque	1 kWh Cycle combiné	1 kWh Gaz naturel	1 kWh Fuel	1 kWh Charbon
Emissions de CO2 en kWh (en grammes)	4	6	**3 à 22**	60 à 150	427	883	891	978

Source : Etude ACV- DRD

L'exploitation d'un parc éolien ne donne lieu à aucune émission de gaz à effet de serre significative. Un parc éolien en fonctionnement génère très peu de polluants atmosphériques liés à la consommation de matières premières et par conséquent à la production d'énergie électrique.

Des études appelées Analyse du Cycle de Vie (ACV) sont réalisées afin d'estimer les impacts (environnementaux, humains, etc.) d'une éolienne de sa fabrication à sa fin de vie. Selon l'ADEME (2017), une éolienne terrestre située en France génère ainsi en moyenne 14,1 g CO_2 eq / kWh produit sur l'ensemble son cycle de vie.

L'éolien fait ainsi partie des sources de production électrique qui engendre le coût environnemental le plus faible (disponibilité et coût de la ressource, émissions de CO^2, impact sur l'environnement immédiat et global).

Concrètement, d'après RTE, qui gère le réseau électrique français, la production électrique en France a émis en 2022 25 Mt de CO2 équivalent. Ces chiffres varient chaque année : parfois il faut activer plus souvent les centrales à charbon, parfois le renouvelable produit moins… Mais globalement, ces chiffres sont cohérents avec les autres données disponibles : d'après l'OCDE, la France tourne autour de 50 à 80 g de CO2 par kWh d'électricité produite.

Les progressions conjuguées des nouvelles productions renouvelables ont conduit à un recours moindre aux moyens thermiques à combustibles fossiles permettant la diminution progressive des émissions du mix électrique français.

L'éolien terrestre est en effet un moyen particulièrement efficient pour produire de l'énergie : la demande cumulée en énergie correspondant à 12 mois de production (temps de retour énergétique de 12 mois) est de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011.

En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction, son exploitation et son démantèlement.

Le parc éolien de la Chênaie d'Eole générera **environ 35 300 tonnes de CO2** au total pendant ses années d'exploitation (lors de sa mise en service, pendant les phases de maintenance et pour son démantèlement). La production de l'électricité par l'éolienne ne produit pas de gaz à effet de serre. On évite ainsi la production de **55 950 tonnes de CO2 par an** qui aurait été généré par le mix énergétique Français, estimé par l'ADEME à 500 à 600 g CO2 /kWh (Etude sur la filière éolienne française : bilan, prospective, stratégie, parue en septembre 2017. Dans ce document, l'ADEME mentionne ainsi que ces estimations de 500 à 600 gCO2 / kWh « découlent du mix de production auquel s'est vraisemblablement substituée l'électricité éolienne (« mix de référence »)). Le bilan carbone total du parc est ainsi estimé à **environ 242 500 tonnes de CO2 équivalent évitées sur toute la durée de vie** du parc.

La seule source éventuelle de pollution atmosphérique pourrait provenir des émanations de poussières, causées par les déblaiements, remblaiements et mises en dépôt pendant le montage des éoliennes, et susceptibles d'entraîner des gênes respiratoires pour les sujets sensibles (enfants en bas âge, personnes âgées).

Cependant, ces poussières ne pourront être observées que pendant la phase de chantier qui est très limitée dans le temps et lorsque les conditions climatiques sont sèches et accompagnées de vents violents. Dès lors, un arrosage du chantier pourrait être envisagé en cas de conditions climatiques très sèches.

L'impact sur l'atmosphère du parc éolien de la Chênaie d'Eole sera fortement positif. En 25 ans de production le parc évitera la production de 242 500 tonnes de CO2 équivalent.

2.2.8. Etude des impacts de l'exploitation sur l'habitat

Comme précisé par la loi du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement et par l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021, les éoliennes du parc éolien de la Chênaie d'Eole seront implantées à une distance supérieure à 500 mètres des habitations.

L'impact sur l'habitat en phase d'exploitation sera négatif et très faible.

De nombreuses enquêtes en France et à l'étranger ont montré que l'immobilier à proximité des éoliennes n'était pas dévalué. Deux types d'études apportent des exemples précis : les enquêtes statistiques sur les prix de l'immobilier aux abords de parcs déjà existants et les sondages auprès de vendeurs/agents/acheteurs sur la différence de prix qu'ils associent à la présence d'éoliennes.

Plusieurs expertises indépendantes ont été menées à travers le monde sur l'impact des parcs éoliens sur la valeur d'un bien immobilier. Globalement, elles convergent dans leurs conclusions : **les impacts sont limités géographiquement et quantitativement, même si chaque enquête a ses propres limites méthodologiques et concerne un pays ou un territoire précis, avec des transpositions à manier avec prudence.**

L'étude la plus complète, la plus vaste et la plus rigoureuse a été menée aux USA par **le « Lawrence Berkeley National Laboratory », en 2009**. Elle a porté sur l'analyse fine de la vente de 7 500 maisons (avec visite de chacune), localisées jusqu'à 16 km de 24 parcs éoliens terrestres dans 9 États différents, en prenant en compte les transactions avant et après l'installation des éoliennes. Les résultats ont été comparés selon différents modèles statistiques pour garantir leur fiabilité. Bien que les chercheurs n'écartent pas la possibilité que des maisons individuelles aient été ou pourraient être touchées négativement, ils constatent que, dans l'échantillon de foyers analysés, ces impacts négatifs sont trop petits et/ou trop rares pour être statistiquement observables.

Une étude de la London School of Economics de novembre 2013 a tenté de mettre en évidence les effets de la visibilité des éoliennes sur le prix de vente de maisons en Angleterre et au Pays de Galles entre 2000 et 2012. Les chercheurs de cette université britannique ont comparé les changements de prix d'un million de logements.

Les résultats de cette analyse statistique montrent que les parcs éoliens ont tendance à faire baisser les prix de l'immobilier (de 5 à 6 %), principalement pour les logements ayant une visibilité sur les éoliennes dans un rayon de 2 à 3 km. Contrairement à l'étude nord-américaine, elle ne s'appuie pas sur des visites et enquêtes individuelles, et les visibilités potentielles sont déterminées de façon théorique, à partir du relief des sites étudiés.

Une analyse globale effectuée en France a été menée en 2010, dans le Nord Pas-de-Calais, par l'association Climat Énergie Environnement. Elle a été conduite dans un rayon de 5 km autour de cinq parcs éoliens, avec 10 000 transactions analysées dans 116 communes. Les données ont été collectées sur une période de 7 années, centrées sur la date de la mise en service (3 ans avant construction, 1 an de chantier et 3 ans en exploitation).

Les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes, ni de baisse des permis autorisés.

De même, sur la périphérie immédiate de 0 à 2 km, la valeur moyenne de la dizaine de maisons vendues chaque année depuis la mise en service (3 années postérieures) n'a pas connu d'infléchissement notable.

Climat Énergie Environnement conclut son étude ainsi : « *Si un impact était avéré sur la valeur des biens immobiliers, celui-ci se situerait dans une périphérie proche (inférieure à 2 km des éoliennes) et serait suffisamment faible à la fois quantitativement (baisse de la valeur d'une transaction) et en nombre de cas impactés* ».

Dans le cas du projet éolien de la Chênaie d'Eole, les éléments ci-dessous sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations sont respectées ;
- La concertation mise en œuvre à l'échelle des communes, fondée sur une réflexion d'intégration de l'éolien à l'échelle de ce territoire ;
- La concertation ayant eu lieu ensuite dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, garantissant notamment une bonne intégration du projet dans son environnement.

Récurrents dans le débat public, **les effets sur l'immobilier de l'installation d'éoliennes ont été étudiés de près par l'ADEME et présentés en juin 2022, dans le cadre des Assises européennes de la transition énergétique, à Genève.**

Pour les maisons individuelles situées à moins de 5 km des turbines, ce rapport ne détecte qu'une légère baisse de prix, de 1,5 % au mètre carré, en moyenne. « *Un impact comparable à celui des autres infrastructures industrielles, comme les pylônes électriques ou les antennes relais*, précise Bénédicte Genthon, directrice adjointe de l'ADEME, chargée de la bioéconomie et des énergies renouvelables. *Sachant que les marges d'erreur des estimations immobilières peuvent varier de plus ou moins 20 % sur les marchés peu actifs, en milieu rural. Là où se construisent les éoliennes*. »

Au-delà de ces 5 km, les changements sont minimes.

Les 10 km passés, ils disparaissent entièrement.

Si, d'après les spécialistes, un risque peut perdurer pour les biens « d'exception », château, manoir, demeure de luxe, situation ou bâti remarquable, il se révèle très faible sur le parc immobilier en général et ne concerne que 10 % des maisons vendues durant la période 2015 à 2020.

Les trois facteurs qui influencent les prix restent essentiellement le caractère plus ou moins rural de la commune, le niveau de vie de ses habitants et la proximité d'un site touristique. « *À titre de comparaison, les transactions de maisons dont le prix est supérieur à 700 000 euros représentent 1 % des transactions de maisons en France métropolitaine entre 2015 et 2020* », précise le rapport. Les biens situés à proximité des éoliennes restent par ailleurs des « actifs liquides » : ils continuent à se vendre avec un taux de rotation similaire à celui d'avant la construction des parcs.

2.2.9. Etude des impacts sur les servitudes d'utilité publique

Le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole est compatible avec les contraintes d'aménagement déclarées d'utilité publique. L'état initial a cependant permis de souligner que des servitudes étaient susceptibles de grever la zone du projet.

- **Impacts sur les radiocommunications**

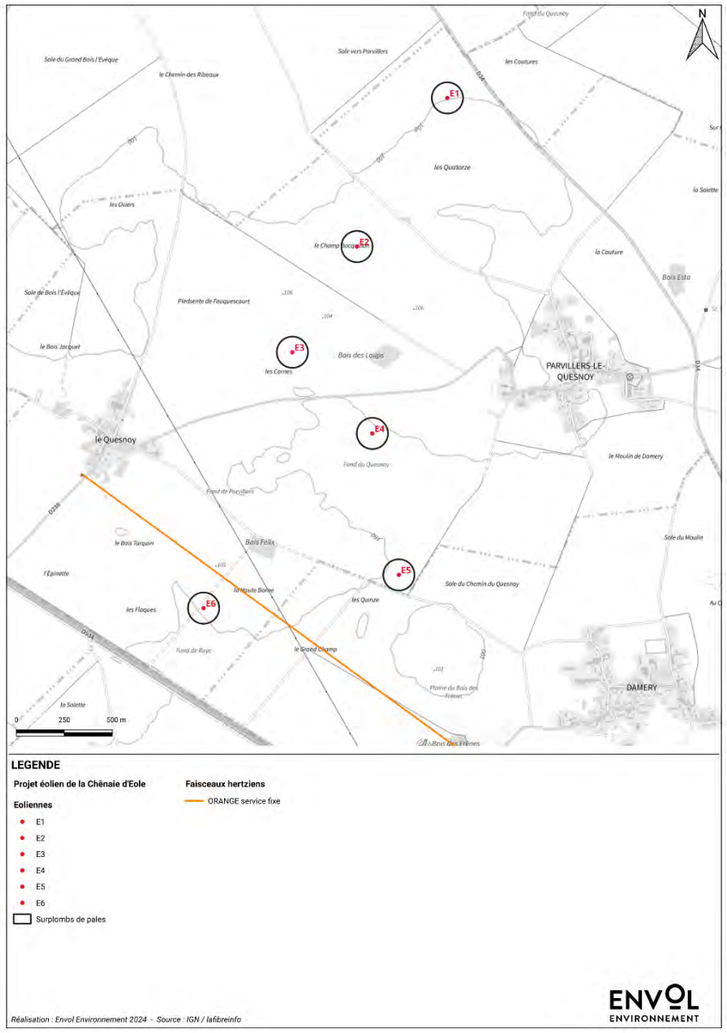
Un faisceau hertzien Orange a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. La société Orange a cependant informé la société VALECO, que le développement du projet éolien de la Chênaie d'Eole n'impactera à priori pas les réseaux de transmission Orange. Il faudra toutefois respecter une distance de 15 mètres de part et d'autre de la liaison hertzienne (et plus précisément entre l'axe de la liaison FH et l'extrémité de l'une des pales de l'éolienne, et non pas le mât de celle-ci) afin de ne pas perturber la transmission des faisceaux.

Le faisceau hertzien Orange se situe à 110 mètres de l'éolienne la plus proche, à savoir l'éolienne E6. La distance demandée par Orange est de ce fait respectée.

Dans l'éventualité où une éolienne aurait cependant un impact sur la transmission du signal, la société VALECO s'engagerait à trouver une solution technique qui passera par une convention signée à titre privé avec l'opérateur. Une antenne relai pourrait notamment être installée si le futur parc éolien venait à perturber la qualité de la réception téléphonique.

La carte suivante montre l'implantation des éoliennes vis-à-vis de la zones grevée par la servitude radioélectrique et de télécommunication.

Figure 268 : Faisceau hertzien Orange et implantation



D'autre part, les éoliennes peuvent parfois gêner la transmission des ondes de télévision en venant s'interposer entre les centres émetteurs et les récepteurs, notamment les antennes des riverains. Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques ; le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage des écrans de télévision.

Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs, et plus particulièrement aux pales qui contiennent des éléments conducteurs susceptibles d'accroître la capacité à réfléchir les ondes radioélectriques.

Dans ce cadre, les aérogénérateurs du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Néanmoins, les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées par les riverains. La perturbation devra alors être surmontée, soit par une réorientation de l'antenne, ou par une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. L'impact, s'il survenait, serait négatif mais surmontable par la réalisation d'une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes.

D'une manière générale, la présence d'un parc éolien ne gêne pas la transmission des ondes de téléphonie cellulaire. Les antennes de diffusion sont nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact sur la transmission des ondes sera négatif et très faible compte tenu de l'engagement du porteur de projet à remettre en état les réceptions des ondes de télévision si des perturbations venaient à être constatées après l'installation des éoliennes.

- **Impacts sur le trafic aérien**

La zone du projet se situe **en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique** associée à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

Cependant, compte tenu de la hauteur hors sol des éoliennes, **les éoliennes peuvent représenter des obstacles pour l'activité aérienne et devront être localisées sur les cartes de navigation aérienne**.

D'autre part, en application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, le parc devra également être équipé d'**un balisage diurne et nocturne** approprié à l'avis de l'armée de l'air.

L'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques nous donne des précisions quant à cette obligation : *« Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) ;*

« Chaque éolienne est dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) ».

« Les feux de balisage d'obstacles font l'objet d'un certificat de conformité de type, délivré par le service technique de l'aviation civile de la Direction Générale de l'Aviation Civile (STAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes » ;

« L'alimentation électrique desservant le balisage lumineux doit être secourue par l'intermédiaire d'un dispositif automatique et commuter dans un temps n'excédant pas 15 secondes. La source d'énergie assurant l'alimentation de secours des installations de balisage lumineux doit posséder une autonomie au moins égale à 12 heures sauf si des procédures d'exploitation spécifiques sont appliquées qui permettent de réduire cette autonomie minimale » ;

« Le balisage est surveillé par l'exploitant (télésurveillance ou procédures d'exploitation spécifiques). Celui-ci signale dans les plus brefs délais toute défaillance ou interruption du balisage à l'autorité de l'aviation civile territorialement compétente. ».

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a informé la société VALECO que le projet se situait en dehors des zones intéressées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile.

A l'heure actuelle, la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) n'a pas émis un avis défavorable concernant le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole. Son avis officiel sera remis lors de l'instruction du dossier et devrait confirmer et compléter les prescriptions si besoin. L'impact sur le trafic aérien sera donc nul.

- **Impacts sur les radars**

L'article 5 de l'arrêté du 22 juin 2020 stipule que « l''installation est implantée 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 maritime et fluviale et de sécurité météorologique des personnes et des biens ».

Suite à la consultation de Météo France, il s'avère que le site d'implantation des éoliennes n'est pas concerné par ce type d'installations. Le radar Météo France le plus proche se trouve à une distance de 75,18 kilomètres du projet éolien : il s'agit du radar d'Abbeville. Le site d'implantation potentielle se trouve de ce fait hors des zones réglementées concernant les radars météorologiques.

La DSAE (sous-direction de la circulation aérienne militaire Nord) a informé la société VALECO que le projet se situait dans la zone des soixante-dix kilomètres du radar des armées de Doullens-Lucheux. Cependant, l'instruction du dossier ayant été close avant le 16 juin 2021, date d'entrée en vigueur des nouveaux critères radars, le projet bénéficie de l'antériorité. Cependant, lors du dépôt de la demande d'autorisation environnementale, celle-ci devra être incrémentée dans le polygone étudié et la hauteur des éoliennes ne devra pas être supérieure à 200 mètres, bout de pale à la verticale. Tout changement entrainera une nouvelle étude radar qui sera alors établie en conformité avec les nouveaux critères de 2021.

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) a informé la société VALECO ne perturbait pas le fonctionnement des radars et les systèmes d'aide à la navigation aérienne (VOR) et n'était pas gênant au regard des procédures de circulation aériennes publiées.

Les aérogénérateurs du projet éolien de la Chênaie d'Eole seront donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars civiles, militaires et aéronautiques, et ne dépasseront pas la hauteur de 200 mètres en bout de pale.

- **Impacts sur les captages d'eau en alimentation potable**

L'Agence Régionale de la Santé Hauts-de-France a informé la société VALECO qu'il n'existait pas de captage sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Il existe cependant une Aire d'Alimentation de Captage d'eau potable : « l'AAC Guerbigny ». Cette aire d'alimentation ne possède pas de protection réglementaire l'assimilant à une servitude et n'est pas considérée comme une zone vulnérable de captages prioritaires.

Des mesures devront toutefois être mises en place afin de protéger cette aire d'alimentation de tout risque susceptible d'intervenir du fait de l'implantation du parc.

De manière générale, toutes les précautions sont prises afin d'éviter une pollution accidentelle au sol, et donc de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisés, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques).

Une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle sera mise en place avant le démarrage des travaux, en sélectionnant notamment par avance les sociétés de dépollution susceptibles d'intervenir immédiatement sur le site.

Le chantier devra être précédé d'une déclaration de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux.

- **Impacts sur les servitudes liées aux infrastructures de transport**

Deux lignes électriques aériennes, appartenant à RTE, ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins aucune servitude liée aux infrastructures de transport ne traverse la zone d'implantation potentielle ou se situe à proximité des éoliennes.

GRT Gaz a informé la société VALECO, que le projet éolien était situé à proximité de deux ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. De ce fait, la distance minimale à respecter entre cette canalisation et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur, soit 400 mètres.

En l'espèce, les éoliennes se situent a minima à 1,6 km des ouvrages de transport de gaz, la distance recommandé par GRT Gaz est donc largement respectée.

Par conséquent, la distance minimale entre les éoliennes du projet de la Chênaie d'Eole et la canalisation de transport de gaz appartenant à la société GRT Gaz est respectée. Compte tenu de ces éléments, les installations du site peuvent être considérées comme non exposées aux dangers liés au TMD sur canalisation.

- **Impacts sur les servitudes liées aux infrastructures routières**

Au niveau de l'aire d'étude immédiate du projet éolien, les deux axes de communication identifiés sont la route départementale D934 au sud de la ZIP selon un axe nord/ouest-sud/est et la départementale D34 au nord de la ZIP, selon un axe nord-ouest/sud-est. Des chemins d'exploitation de faible largeur destinés à la desserte locale des parcelles agricoles environnantes sont également présents.

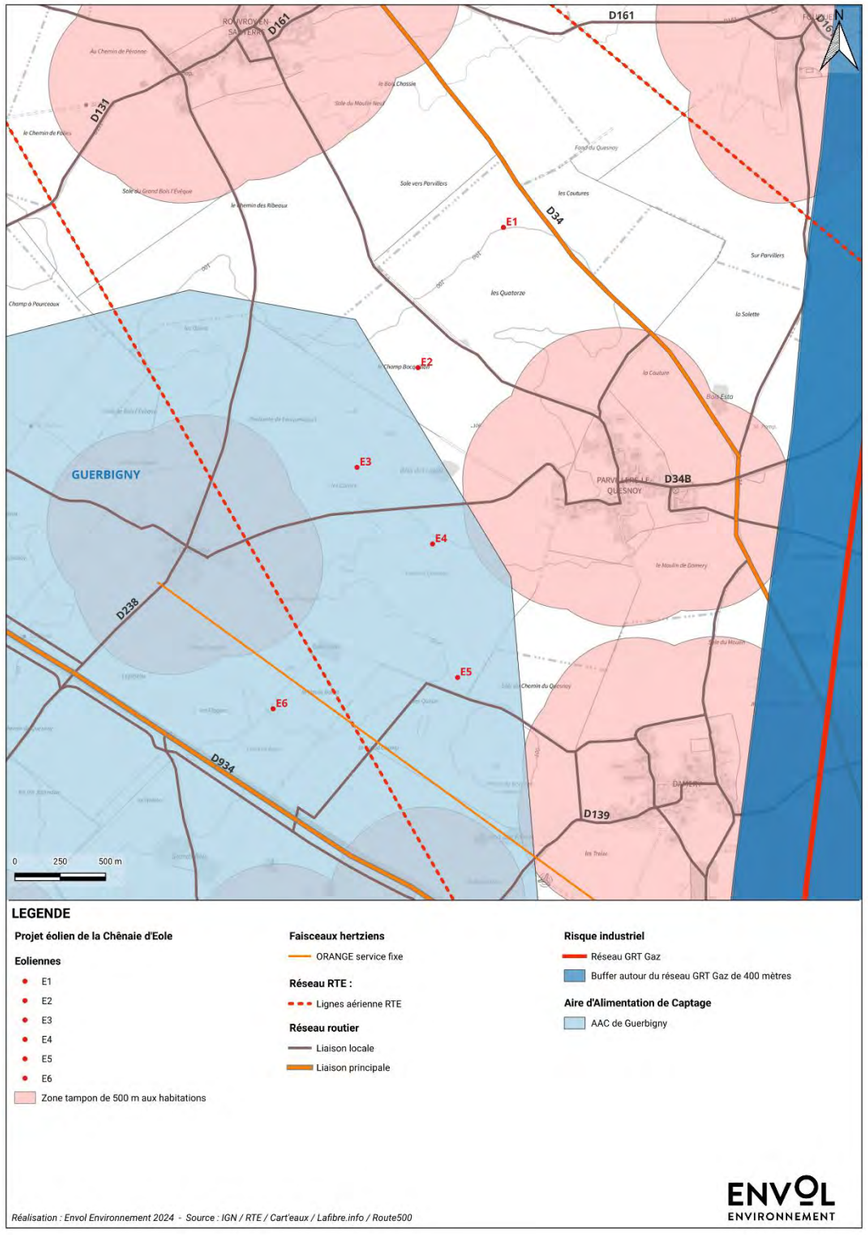
Au titre de l'Article L.111-6 et suivants du Code de l'urbanisme, en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.

Les éoliennes du projet sont toutes localisées à plus de 75 mètres des routes départementales recensées dans les environs du projet et aucune autoroute ni route express n'est présente à moins de 100 mètres. L'éolienne la plus proche se trouve à 200 mètres de la route départementale D34.

La distance prescrite par le code de l'urbanisme est respectée concernant les infrastructures routières.

La carte en page suivante montre la compatibilité du parc éolien de la Chênaie d'Eole avec les servitudes d'utilités publiques.

Figure 269 : Compatibilité du parc éolien de la Chênaie d'Eole avec les servitudes d'utilité publique



2.2.10. Etude sur le gain énergétique

La production d'électricité par une éolienne n'engendre quasiment aucune consommation énergétique préalable. Toutes les analyses de cycle de vie rigoureuses et indépendantes menées par les plus grands laboratoires universitaires dans le monde montrent que l'énergie éolienne est de loin celle qui offre le plus faible temps de retour énergétique parmi tous les systèmes de production électrique, renouvelables ou non.

L'étude publiée par l'ADEME en 2017 sur *« l'Analyse du Cycle de Vie de la production d'énergie éolienne en France »* démontre qu'une éolienne récupère sur environ 12 mois maximum (soit de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011), dans des conditions climatiques normales, toute l'énergie nécessaire à sa fabrication, son installation, sa maintenance et son démantèlement. L'analyse tient compte du contenu énergétique dépensé lors :

- De la conception des éoliennes ;
- Du transport des éoliennes ;
- De la commercialisation du produit ou du service ;
- De l'usage ou la mise en œuvre de celles-ci ;
- De l'entretien, des réparations, des démontages du parc dans son cycle de vie ;
- Du recyclage de la ferme éolienne.

L'électricité délivrée par une éolienne est injectée instantanément sur le réseau électrique national.

Les éoliennes du parc éolien de la Chênaie d'Eole auront une puissance unitaire maximale de 7,2 MW. Pour les 6 éoliennes, cela représente une énergie annuelle produite de 111 900 MWh, soit l'équivalent la consommation électrique annuelle de 26 700 foyers (en considérant la consommation moyenne d'un site résidentiel en 2024 de 4 190 kWh, selon la CRE).

Les impacts du parc en termes de gain énergétique sont donc positifs et forts.

2.3. EVALUATION DES IMPACTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

2.3.1. Etude des impacts socio-économiques du chantier

Dans la même logique que pour la phase de construction du parc, les entreprises locales seront sollicitées dans la mesure du possible pour le démantèlement du parc éolien.

D'autre part, les activités commerciales et les services locaux verront également un accroissement de leur activité, notamment pour le logement et les repas des différentes personnes participant au démantèlement du parc.

La phase de démantèlement aura de ce fait des effets socio-économiques notables.

2.3.2. Etude des impacts sur l'usage des sols et du foncier

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction du parc. Néanmoins, la société VALECO s'engage à remettre le site en état et à recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.

L'impact sur l'usage des sols et du foncier sera nul.

2.3.3. Etude des impacts sur les réseaux de transport et la voirie

L'acheminement du matériel de démontage et le déblaiement des composants de chaque éolienne seront en partie organisés par convois exceptionnels. Sur le trajet, ces convois risquent de créer ponctuellement des ralentissements du trafic routier.

De la même manière que pendant la phase de chantier, le passage à multiples reprises des engins de chantier ainsi que le poids des camions de transport (notamment les camions transportant les composants de l'éolienne) et des grues pourra détériorer fortement certains tronçons de voirie pendant la phase de démantèlement du parc. Néanmoins, les voies détériorées seront nécessairement réaménagées à l'issue de la phase de démantèlement.

Concernant les impacts sur les autres réseaux (canalisation de gaz, oléoducs, téléphone…) et sur la circulation aérienne, le démantèlement n'aura aucun impact dès lors que le chantier sera précédé d'une déclaration de travaux.

L'impact sur les réseaux de transports et la voirie sera donc négatif et faible.

2.3.4. Etude de la gestion des déchets

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, la même logique que pour la phase de construction s'appliquera, à savoir que les déchets produits par le démantèlement seront stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement.

L'intégralité des éléments démantelés sera recyclée, valorisée et, à défaut, éliminée par des centres autorisés à cet effet :

- Le mât sera découpé pour récupérer les métaux ;
- L'ensemble des métaux (structure métallique des fondations, systèmes internes de l'éolienne) sera pour la majorité recyclé ;
- Les câbles métalliques enterrés seront retirés du sol ;
- Les équipements électriques seront récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets électroniques ;
- Les pales et la nacelle, composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone difficilement recyclables, seront broyées et incinérées ;
- Le béton des fondations sera brisé en blocs et récupéré ;
- Le poste de livraison sera récupéré en l'état (ou démoli) ;
- Les aires de levage seront déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai. Elles seront ensuite remblayées avec de la terre végétale.

La création de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact négatif et très faible.

2.3.5. Etude des impacts sur la qualité de l'air

Les processus industriels liés au recyclage des matériaux ainsi que les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser le démantèlement seront émetteurs de polluants atmosphériques.

La phase de démantèlement aura un impact négatif, très faible et très temporaire sur l'atmosphère. Les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de la phase d'exploitation.

2.3.6. Impacts sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques pendant le démantèlement du parc seront similaires à ceux de la phase de chantier, à savoir négatifs et faibles.

3. ANALYSE DES IMPACTS SUR LES PAYSAGES ET LES VUES

3.1. LA ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

3.1.1. Méthodologie

3.1.1.1. Cartographie d'influence visuelle

Les cartes de zone d'influence visuelle permettent de mettre en évidence les zones d'un territoire depuis lesquelles une ou plusieurs éoliennes d'un projet seront potentiellement visibles.

De manière générale, pour chaque point du territoire étudié, un calcul de visibilité est effectué pour chacune des éoliennes ciblées. Les résultats sont ensuite importés dans un système de traitement cartographique et représentés sous la forme de pixels colorés en fonction de valeurs binaires (0 ou 1 pour invisible/visible) ou décimales (résultats principaux en fractions de hauteurs totales visibles), pour être mis en page et légendés.

Les cartes et les calculs sont réalisés sur la base du MNT (Modèle Numérique de Terrain) avec ou sans la prise en compte de boisements et des principaux éléments bâtis. Ces cartes sont toujours une vision maximisante de la visibilité potentielle. En effet, les petits boisements ou plantations isolées (haies, arbres isolés, etc.) ne sont pas pris en compte dans le calcul, de même que l'ensemble des obstacles visuels bâtis (bâtiments, abri bus, poteaux électriques, etc.). Seuls les photomontages in situ permettent d'analyser finement la visibilité réel sur site.

3.1.1.2. Projet éolien de la Chênaie d'Eole

Il a été choisi de présenter les impacts du projet sur le paysage en pourcentages de fractions visibles. Ceci présente le rapport de la somme des hauteurs effectivement visibles - en fonction de la topographie numérique - sur la somme des hauteurs totales cumulées du projet (6 x 200,5m), rapporté en pourcentages de visibilité.

Pour une représentation plus fine des résultats et pour comparaison aux résultats topographie «nue», des obstacles visuels issus des couches de l'inventaire biophysique de l'occupation des sols (Corine Land Cover) ont ensuite été ajoutés et pris en compte dans les calculs.

Les classes 311, 312, 313 (Forêts) et 324 (Forêt et végétation arbustive en mutation) de la nomenclature se verront attribuées une hauteur de 15 mètres, tandis que les zones urbanisées, regroupées dans les classes 111 et 112 et 121 auront une hauteur de 5 mètres.

3.1.1.3. Bases de calcul

Résolution : pas de calcul de 25 m sur BDALTI 75

Hauteur de l'observateur : 1.7 m

Rayon d'étude : Aire de 1916,7 km² (rayon de 30 km) centrée sur le projet

Implantation : Implantation finale de 6 éoliennes de 200,5 m de hauteur mesurée en bout de pale.

Tableau 81 : Coordonnées des éoliennes du projet

N°	Est L93	Nord L93	nacelle	diametre
E1	680431	6962306	119	163
E2	679954	6961527	119	163
E3	679614	6960971	119	163
E4	680012	6960573	119	163
E5	680173	6959817	119	163
E6	679154	6959644	119	163

3.1.1.4. Résultats

Maximisants pour les calculs effectués topographie nue ou avec l'ajout d'obstacles visuels parcellaire, les résultats doivent être tempérés par l'absence ou non d'utilisation d'obstacles visuels. Ces derniers présentent des valeurs moyennes en termes de précision, d'étendue et de hauteur. Ces incertitudes sont donc également à prendre en compte lors de l'analyse.

Malgré cela, la prise en compte de ces éléments dans les calculs de visibilité et la comparaison permettent de mettre en évidence des zones de visibilités potentielles, à analyser plus finement via les photomontages. Il faut noter toutefois que ces résultats ne tiennent pas compte des distances aux éoliennes. En effet, l'emprise verticale d'une éolienne décroit considérablement avec la distance. Ainsi un résultat de 100% du parc visible à 20 km n'a ainsi pas le même impact que 100% du parc visible à 3 km puisque les emprises verticales perçues sont très différentes. De ce fait, il est conseillé de considérer les résultats au-delà de l'aire d'étude rapprochée comme mineurs compte tenu du faible impact apporté.

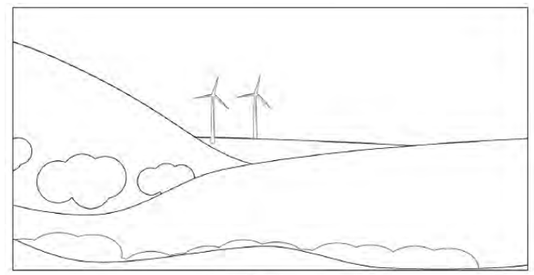
3.1.1.5. Facteurs de variabilité des résultats

Les différents facteurs de variabilité des résultats sont :

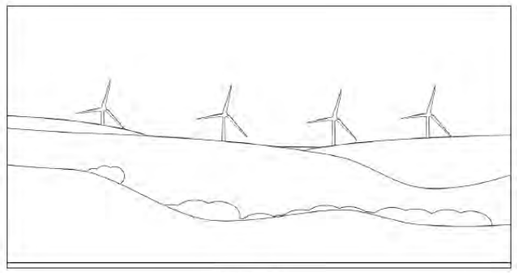
- Précision en altitude, dépendant de la résolution de la topographie numérique utilisée ;
- Hauteur de l'observateur ;
- Utilisation ou non d'obstacles visuels leur dimensionnements, ainsi que recensement partiel des obstacles visuels;
- Implantation et envergures des modèles de machines étudiés.

Précisions pour la lecture des résultats en pourcentages de parc visible : le pourcentage se calcule sur un point de vue à 360° et non sur une vision humaine via un angle de 60° ou 120°. Pour chaque pixel est affectée une valeur en pourcentage de fraction visible du parc, le résultat pouvant être identique dans ces 2 cas (cf. croquis 1 et 2 ci-contre) offrant une valeur d'environ 50% de visibilité à partir du point étudié pour un ensemble de 4 éoliennes.

Figure 270 : Lecture des résultats



Croquis 1

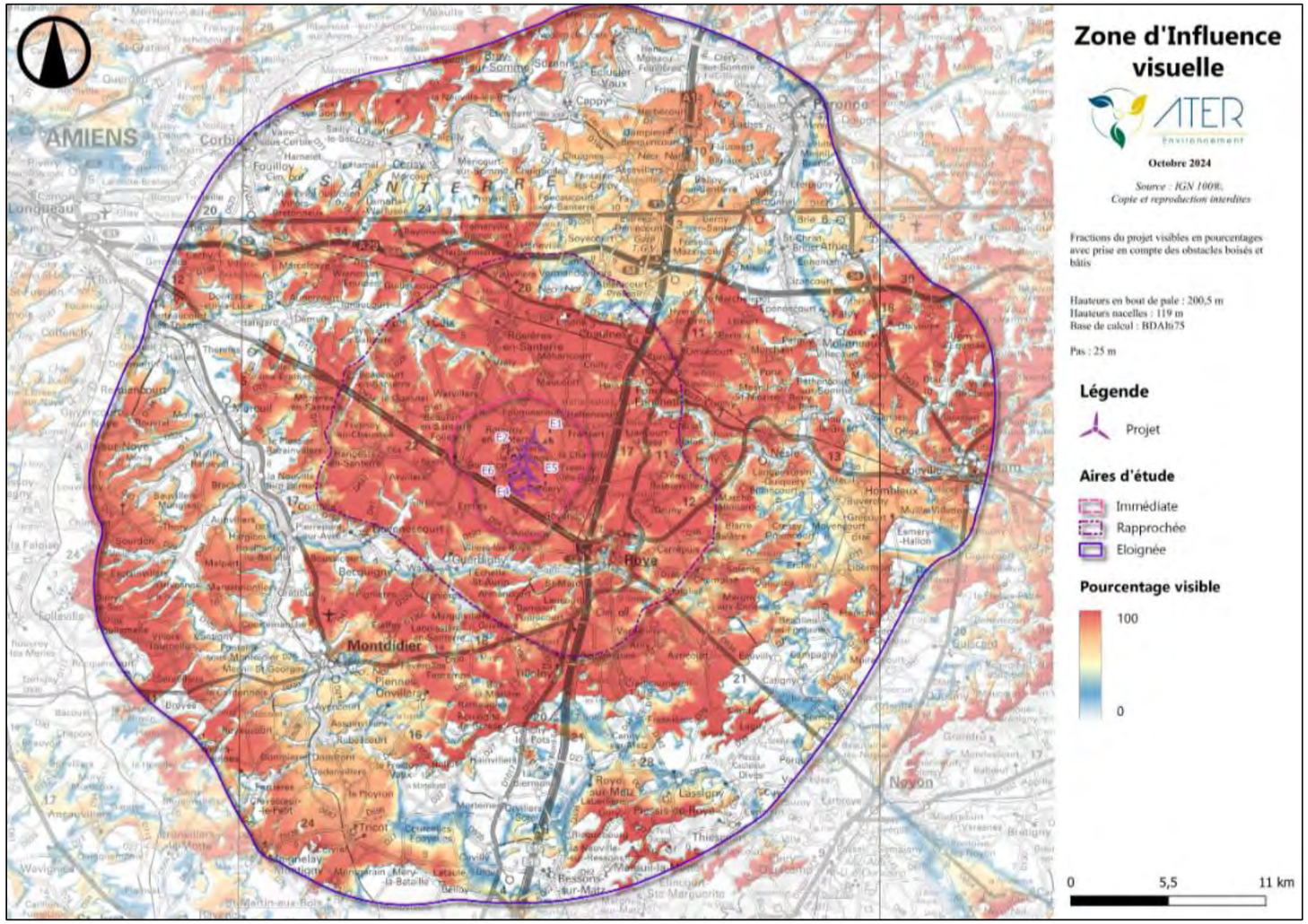


Croquis 2

Dans le premier cas, deux éoliennes sur quatre sont visibles en totalité, alors que dans la figure suivante les quatre sont visibles partiellement à hauteur de 50%.

3.1.2. Visibilité brute du projet (sans CLC)

Figure 271 : Localisation de la zone d'influence visuelle (sans couche Corine Land Cover)



A l'image de ce qui avait été pressenti dans l'état initial, les cartes des zones d'influence visuelle du projet de la Chênaie d'Éole mettent en évidence l'importance des structures topographiques et végétales dans la perception du futur parc. La prise en compte du relief pour seul obstacle permet de mettre en évidence une visibilité régulière mais fractionnée du projet.

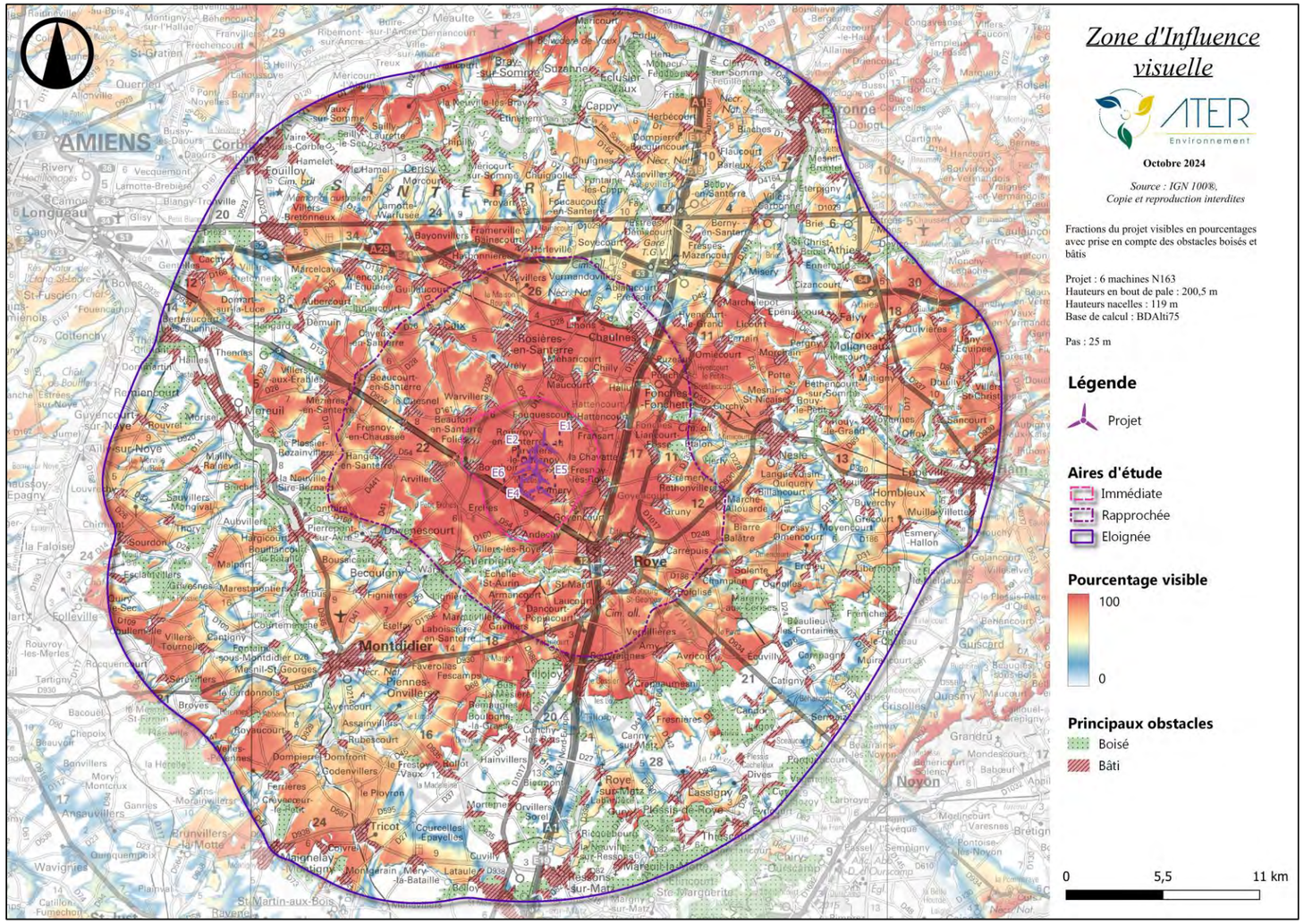
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, si le vallonnement du Plateau Picard et de la Vallée de la Somme permettent des zones de visibilité depuis les crêtes, les vallons sont quant à eux préservés des vues. Le projet ne sera que partiellement visible (entre 50 % et 75 %) selon les résultats affichés. Au sud, les versants vallonnés du Noyonnais limitent également grandement la visibilité sur le projet.

Les nombreuses vallées, qu'elles soient principales ou secondaires, sont principalement protégées de toute visibilité sur le projet de le Chênaie d'Éole. Il s'agit notamment des vallées de la Somme, de l'Avre, de la Luce, de l'Ingon ou encore des Trois Doms. Au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, le projet sera très peu visible depuis le Santerre-et-Vermandois à l'ouest de la vallée de l'Ingon, cette dernière forme une barrière visuelle limitant considérablement la visibilité du futur parc de la Chênaie d'Éole. En revanche, sur la majorité de l'aire d'étude immédiate, le peu de masques visuels autoriseront une visibilité presque entière du projet.

L'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude rapprochée correspondent aux secteurs où les éoliennes sont théoriquement les plus visibles. Ces secteurs concernent principalement les étendues agricoles du plateau du Santerre, en bordure de la vallée de l'Avre.

3.1.3. Visibilité brute du projet (avec CLC)

Figure 272 : Localisation de la zone d'influence visuelle (avec couche Corine Land Cover)



Cette cartographie prend en compte les principaux obstacles que sont le bâti et la végétation. L'ajout de ces éléments en complément du relief permet d'affiner et de nuancer les résultats obtenus précédemment et ainsi d'offrir une vision plus proche de la réalité de terrain. Ces résultats mettent notamment en exergue la caractère végétalisé de cette portion du territoire

En effet, dans l'aire d'étude éloignée, les secteurs impactés à l'ouest et au sud sans la couche CLC sont en réalité recouverts de plusieurs boisements qui limitent la visibilité. Leur présence a une incidence forte sur les pourcentages visibles des éléments situés à l'arrière. De même, au nord, les niveaux de visibilité sont fortement amoindris par la ripisylve de la vallée de la Somme notamment.

Dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée, les visibilités sont atténuées notamment dans le secteur sud et le secteur ouest correspondant aux vallées de l'Avre et de l'Ingon. Au sud-est, la ville de Roye constitue un obstacle majeur. Le sud et le sud-est de l'aire d'étude rapprochée est ainsi nettement moins impacté que lors de l'analyse du relief comme seul obstacle.

Néanmoins, des visibilités sont encore identifiées, bien que moins élevées, sur le plateau du Santerre. Dans la partie nord notamment, les niveaux restent élevés avec une concentration forte des visibilités aux abords du projet qui met en évidence une absence d'obstacles.

De plus, dans l'aire d'étude immédiate, les visibilités seront constantes depuis le plateau du Santerre. L'absence de boisements et le peu de trame bâtie permettent de grandes visibilités en direction du projet.

3.2. LA SATURATION VISUELLE

3.2.1. Principe et méthode

3.2.1.1. Principe de saturation

La saturation visuelle est définie comme étant le seuil à partir duquel la présence de l'éolien devient intolérable pour la population. Ce seuil est très variable d'un individu à l'autre : il dépend du ressenti personnel et n'est donc pas quantifiable. Toutefois, il est possible d'évaluer un risque de saturation, à travers une étude cartographique et des seuils définis. La méthode utilisée pour cette analyse est issue de la Direction Régionale de l'Environnement de la région Centre et reprise dans le Guide Relatif à l'Élaboration des Études d'Impacts des Projets Éoliens Terrestres.

Le calcul de saturation a pour objectif de déterminer de manière mathématique la présence de l'éolien dans le grand paysage. Les objectifs sont multiples :

- ✓ Évaluer la place de l'éolien dans le territoire (effet de saturation à proprement parler) *Est-il un motif incontournable, auquel l'usager est systématiquement soumis, ou existe-t-il des espaces de respiration qui atténuent cette présence ?*
- ✓ Comprendre les dynamiques du motif éolien global
  Est-il dispersé ou condensé ? Dense ou aéré ?
- ✓ Analyser l'apport du futur parc dans ce motif
  Est-il cohérent avec les pôles de densité ? Renforce-t-il une formation existante ? Contribue-t-il au mitage des parcs ?

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné sera pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, sans minimiser les impacts.

3.2.1.2. Indices d'évaluation

Indice d'occupation

L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

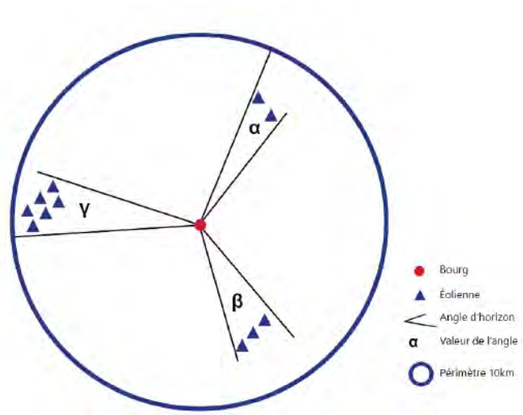
L'indice d'occupation correspond à l'ensemble des angles occupés par l'éolien sur l'horizon. On sépare en deux classes les angles de visibilité des éoliennes : celles distantes de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) et celles distantes de 5 à 10 km (éoliennes nettement présentes par temps « clair »). La somme des angles des éoliennes à moins de 5 km est notée A, celle des angles situés entre 5 et 10 km est notée A'.

Il faut noter que vue depuis un village, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

Conformément aux recommandations de la DREAL Haut de France, l'Indice d'Occupation de l'Horizon (IOH) est calculé de la manière suivante : A + 0,5xA', On considère que l'horizon est occupé lorsque ce seuil atteint 120°.

L'amplification de l'indice d'occupation correspond à la différence entre l'indice d'occupation avec le projet et l'indice d'occupation sans le projet. Comme la formule pondère les parcs situés entre 5 et 10 km, et ne tient pas compte des éventuelles superpositions entre les parcs dans le rayon 5 km et ceux dans le rayon de 10 km, cette amplification ne correspond pas toujours strictement à l'angle occupé par le projet.

Figure 273 : Schéma du calcul de l'indice d'occupation



Indice de densité

La comparaison de cas montre que, pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer un seuil d'alerte à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, l'indice de densité (ID1) est calculé en faisant le rapport du nombre d'éoliennes à moins de 5 km par la somme totale des angles occupés, soit : ID1 = N/(A+A')

Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément du premier. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas problématique, si cette densité exprime le regroupement des éoliennes sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Indice de respiration

Il paraît important que chaque lieu dispose *« d'espace de respiration »* sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°. Toutefois, il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard.

Suivant les recommandations des DREAL Hauts-de-France, un espace de respiration est considéré comme suffisant s'il dépasse les 160°. Cette valeur est ainsi prise en compte dans la suite du dossier concernant l'étude de la saturation visuelle.

3.2.1.3. Communes étudiées

Les bourgs choisis pour cette étude ont été sélectionnés pour leur représentativité, de façon à couvrir le maximum de situations locales selon les critères suivants :

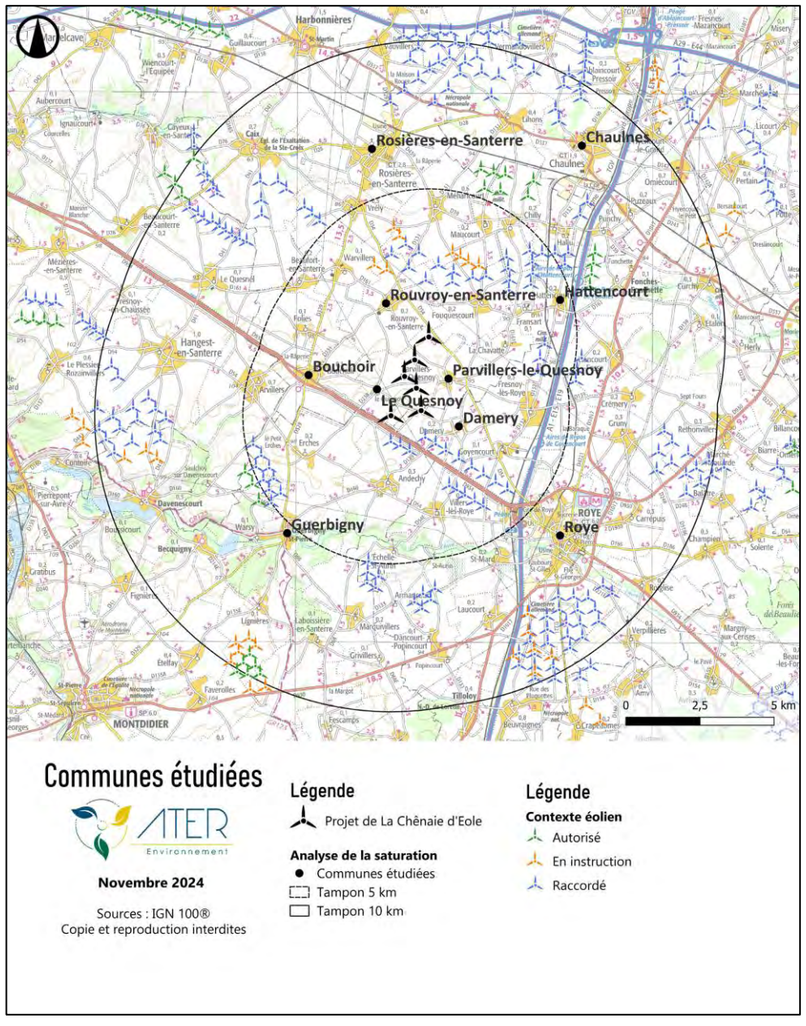
- Les zones d'influence visuelle ;
- Le relief ;
- L'angle de vue ;
- Le contexte éolien global.

À noter que les bourgs très proches, représentant des situations similaires, n'ont pas été tous traités.

La saturation visuelle des horizons s'évalue nécessairement depuis un point localisé. Le centre d'un village, choisi pour rechercher la situation la plus pénalisante, sera retenu comme point de référence. Au besoin, l'analyse sera reproduite depuis d'autres points également repérés comme des situations critiques.

Dix bourgs situés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle ont été étudiés lors de l'analyse de la respiration visuelle de l'état initial. Il s'agit du bourg de **Parvillers (Commune de Parvillers-le-Quesnoy), Damery, du bourg du Quesnoy (Commune de Parvillers-le-Quesnoy), Bouchoir, Rouvroy-en-Santerre, Hattencourt, Roye, Guerbigny, Rosières-en-Santerre et Chaulnes.**

Figure 274 : Localisation des communes étudiées



3.2.1.4. Evaluation

La méthode de calcul des angles occupés par l'éolien est détaillée dans l'étude paysagère complète, en annexe de l'étude d'impact.

L'évaluation des risques de saturation se fait au regard des trois critères. On considère qu'il y a un risque à partir du moment où deux critères ne sont pas satisfaisants. Toutefois, le résultat est à nuancer en fonction des situations. Par exemple, un indice de densité fort peut témoigner d'une densification du motif éolien et peut permettre d'éviter la réduction d'un espace de respiration.

De plus, il est important de noter que la méthode cartographique n'évalue qu'un risque de saturation, et non une saturation en tant que telle. Elle doit être complétée par les autres outils (zone d'influence visuelle, photosimulation, etc.).

Tableau 82 : Exemple de tableau de synthèse des indices d'évaluation de l'étude de saturation

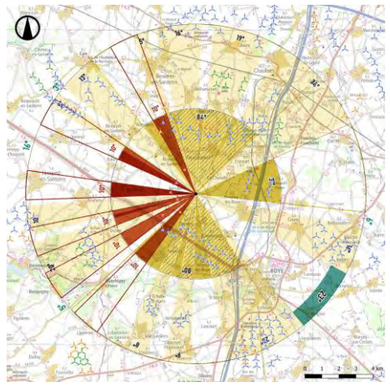
Indice	Valeur seuil	évaluation si < à la valeur seuil	évaluation si > à la valeur seuil
Occupation	120 °	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé
Densité	0.10	Densité faible (< à 1 éolienne pour 10°)	Densité modérée à forte (> à 1 éolienne pour 10°)
Respiration	160 °	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

L'analyse détaillée de la saturation théorique est présente en annexe de l'étude d'impact.

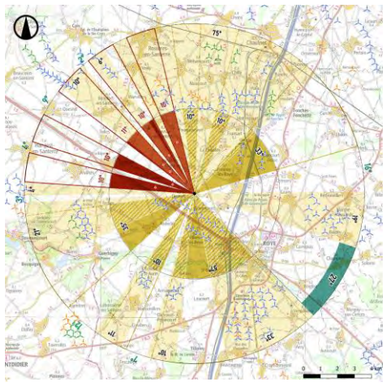
3.2.2. Conclusion de l'analyse de la saturation théorique

Tableau 83 : Synthèse de l'étude de saturation

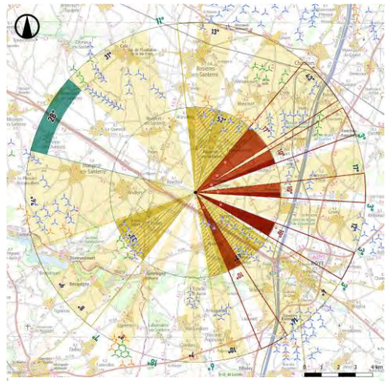
Commune	Amplification de l'indice d'occupation due au projet (sans parcs en instruction)	Incidence sur l'indice de densité due au projet (sans parcs en instruction)	Diminution de l'espace de respiration due au projet (sans parcs en instruction)	Risque de saturation avant le projet (sans parcs en instruction)	Risque de saturation après le projet (sans parcs en instruction)	Risque de saturation avant le projet (avec parcs en instruction)	Risque de saturation après le projet (avec parcs en instruction)
a - Parvillers-le-Quesnoy	24°	0	-12°	OUI	OUI	OUI	OUI
b - Damery	51°	+0,01	-8°	OUI	OUI	OUI	OUI
c - Le Quesnoy	18°	+0,01	0°	OUI	OUI	OUI	OUI
d - Bouchoir	47°	+0,00	0°	OUI	OUI	OUI	OUI
e - Rouvroy-en-Santerre	10°	+0,01	-3°	OUI	OUI	OUI	OUI
f - Hattencourt	19°	-0,01	-4°	OUI	OUI	OUI	OUI
g - Roye	8°	-0,01	0°	OUI	OUI	OUI	OUI
h - Guerbigny	8°	-0,01	0°	OUI	OUI	OUI	OUI
i - Rosières-en-Santerre	10°	-0,01	0°	OUI	OUI	OUI	OUI
j - Chaulnes	2°	-0,00	0°	OUI	OUI	OUI	OUI



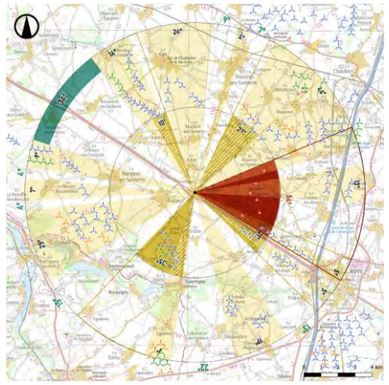
Parvillers-le-Quesnoy



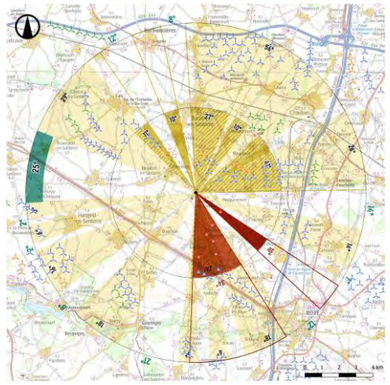
Damery



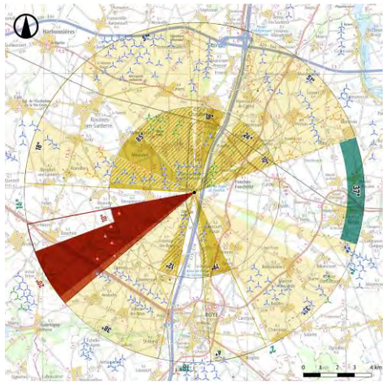
Le Quesnoy



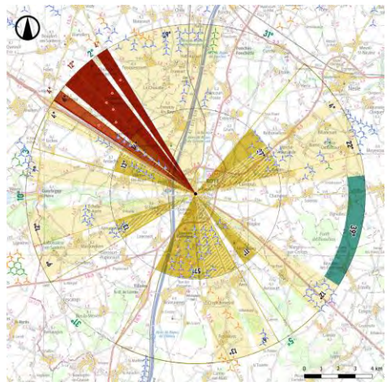
Bouchoir



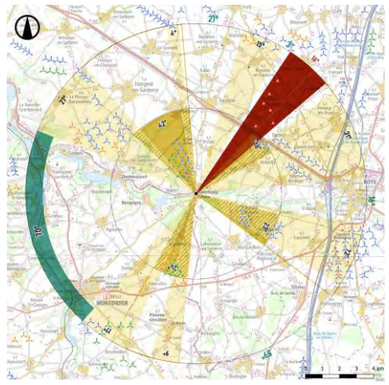
Rouvroy-en-Santerre



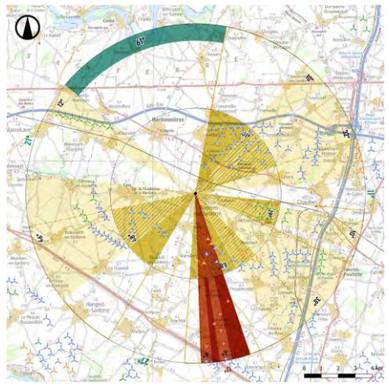
Hattencourt



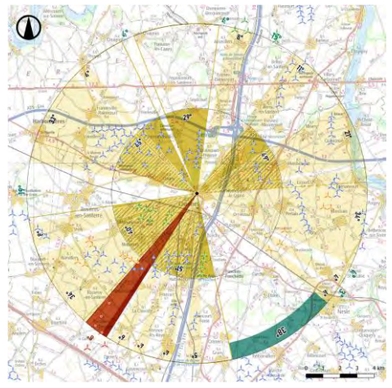
Roye



Guerbigny



Rosières-en-Santerre



Chaulnes

Légende des cartes avec prise en compte des parcs en instruction :

- Angle occupé par un parc situé à moins de 5 km
- Angle occupé par un parc situé entre 5 et 10km
- Angle occupé par le parc en projet
- Espace de respiration
- Angle superposé entre un parc à moins de 5 km et un parc entre 5 et 10 km
- Angle occupé par le projet intercepté par un parc à moins de 5 km
- Angle occupé par le projet intercepté par un parc situé entre 5 et 10 km

La saturation visuelle réelle de chaque bourg dépend des filtres visuels locaux et du relief spécifique de chaque lieu. Ainsi, il n'est pas possible de conclure sur la saturation visuelle effective des bourgs dans cette partie. C'est pourquoi il sera seulement évoqué le risque de saturation visuelle pour chaque bourg étudié et des différents indices associés.

Le projet éolien de Parvillers-le-Quesnoy s'installe dans un contexte éolien dense. Sur les dix communes étudiées, toutes présentent un risque de saturation visuelle avant la prise en compte du projet, avec et sans les parcs en instruction. Pour toutes les communes, le projet ajoute un nouvel angle sur l'horizon et amplifie donc l'indice d'occupation, allant de +2° (Chaulnes) à +51° (Damery).

Ainsi, le projet s'installe dans des angles de vision partiellement déjà occupés par le motif éolien, la plupart du temps au sein d'une respiration visuelle secondaire. Depuis Parvillers-le-Quesnoy, Damery et Hattencourt, le projet s'installe dans les espaces de respiration visuelle principaux, déplaçant celles-ci. Une attention particulière doit être donnée aux bourgs de Parvillers (Commune de Parvillers-le-Quesnoy) et de Damery qui, avec la prise en compte du projet, présentent un risque de saturation théorique important autour du village, avec peu d'espaces de respiration entre les parcs et un plus grand espace de respiration de respectivement 27 et 28 °. Ce risque de saturation était déjà présent avant la prise en compte du projet.

Malgré l'amplification régulière de l'indice d'occupation de l'horizon et la diminution du plus grand espace de respiration pour quatre communes, l'indice de densité n'est globalement pas augmenté avec l'arrivée du projet. Ce dernier n'a pas non plus d'incidence particulière sur le risque de saturation visuelle puisque toutes les communes connaissent déjà ce risque avant l'arrivée du projet.

3.3. CHOIX DES POINTS DE VUE

3.3.1. Sélection des points de vue

Selon les différentes sensibilités paysagères identifiées, un ensemble de points de vue représentatifs de ces dernières a été retenu pour étudier l'impact paysager du projet de la Chênaie d'Eole. Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différentes sensibilités paysagères mises en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des sensibilités du territoire étudié par rapport au projet éolien.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

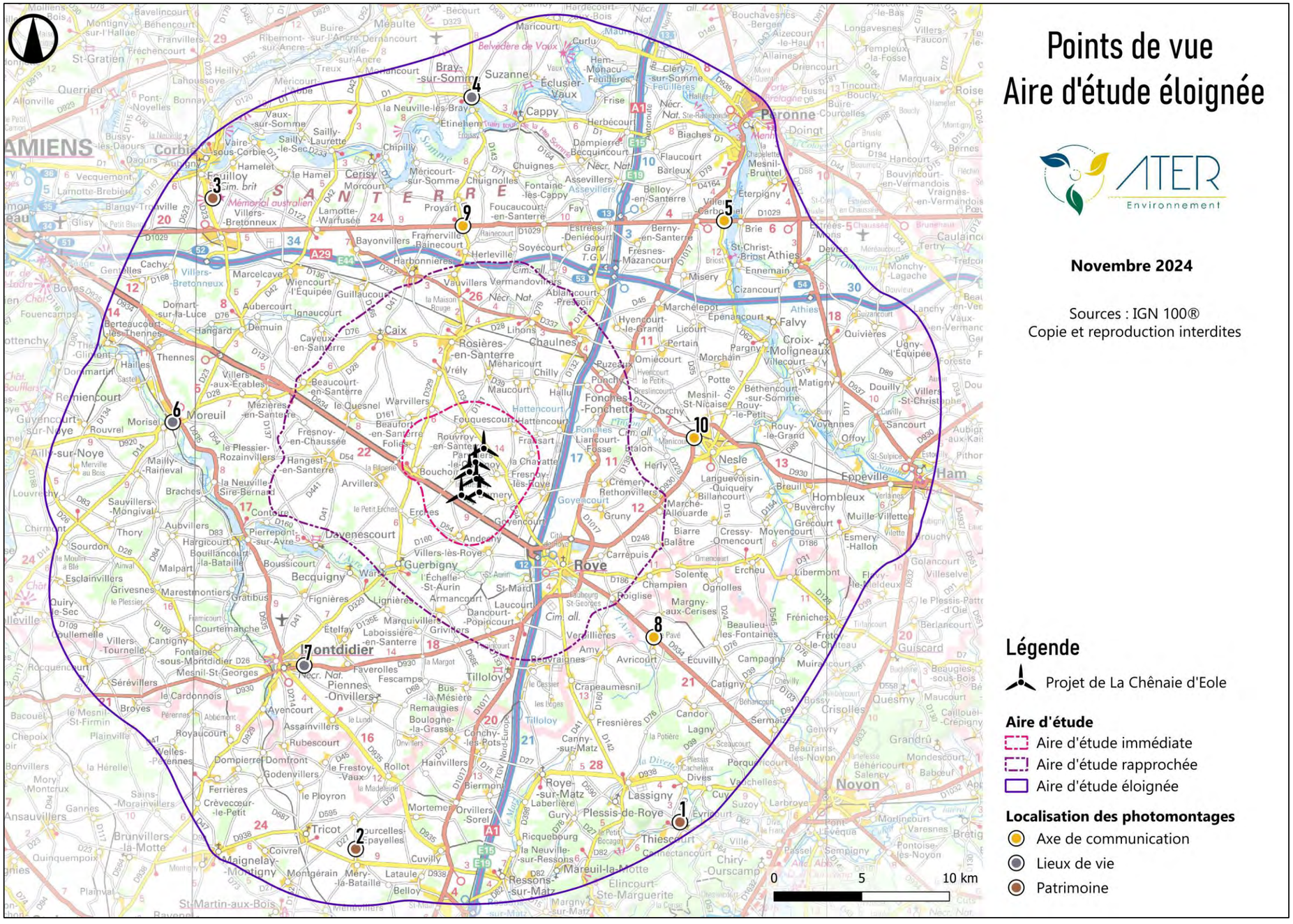
- Perception du motif éolien et risque d'effet cumulé ;
- Perception depuis les axes de communications ;
- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis les sites touristiques, sentiers de randonnée et points de vue sensibles ;
- Perception depuis ou vers les éléments de patrimoine historique ;
- Perception depuis ou en co-visibilité avec les vallées ou les reliefs bien identifiés.

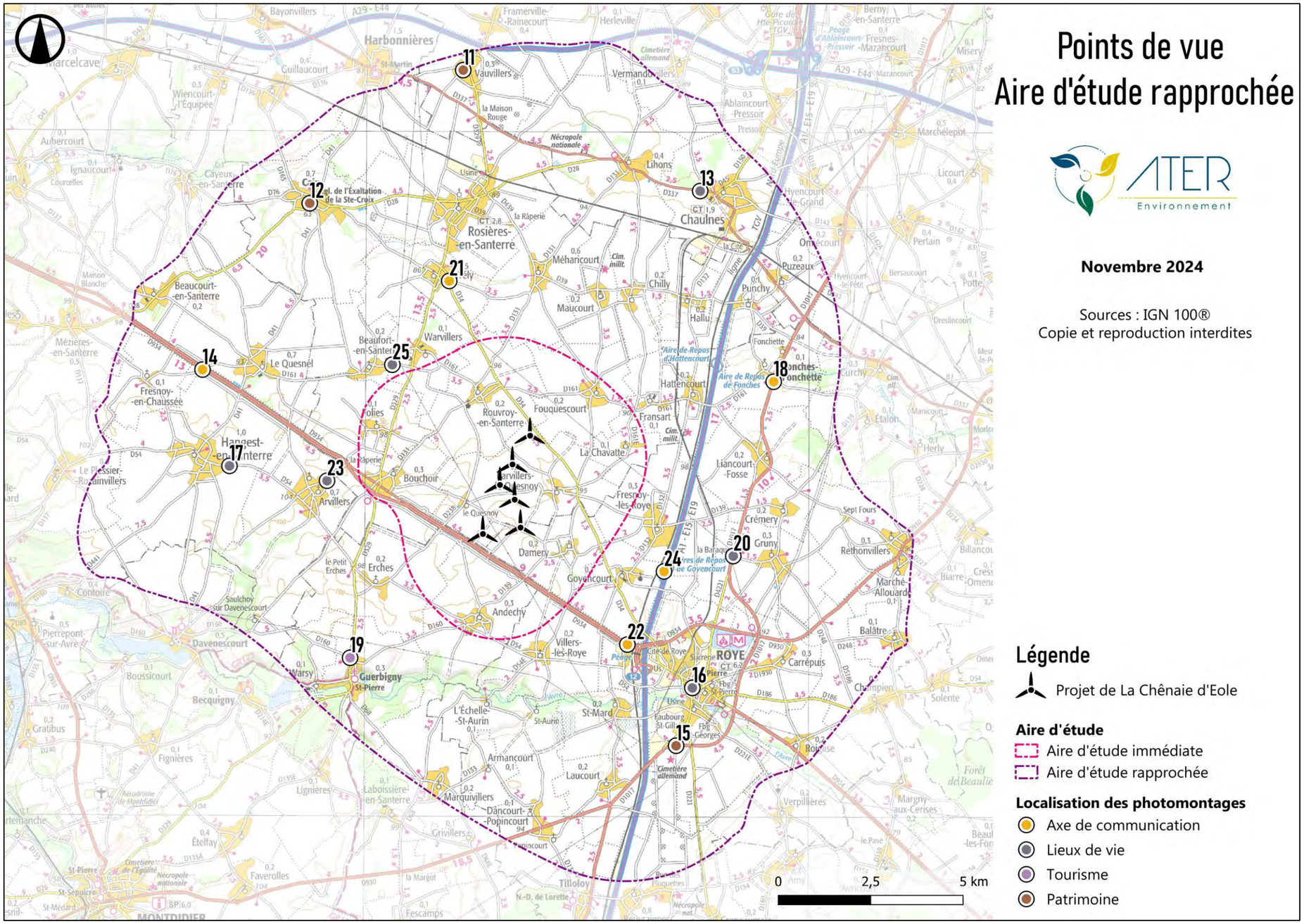
Pour illustrer l'ensemble des thématiques et également les sensibilités définies dans l'état initial, 40 points de vue ont été sélectionnés. Il est rappelé que les enjeux définis précédemment dans l'état initial et écartés de tout lien visuel avec le projet de La Chênaie d'Eole ne sont pas illustrés par le biais de photomontages. Seuls les endroits présentant potentiellement des visibilités sur le projet éolien ont été sélectionnés, pour définir le réel impact visuel de ce dernier. Néanmoins, il n'est pas exclu que des visibilités potentielles conduisent à des points de vue muets (sans visibilité) en raison des obstacles visuels.

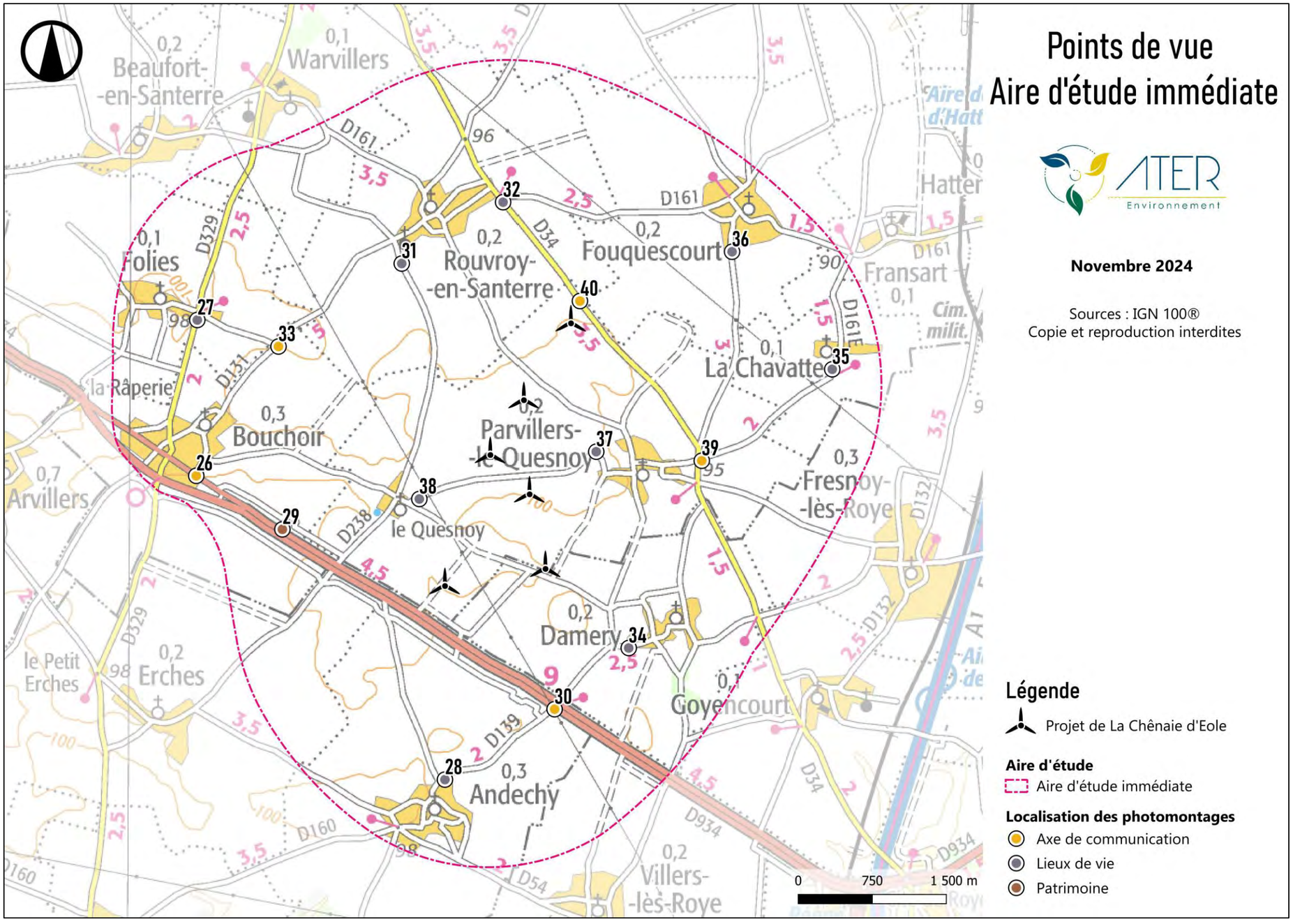
Tableau 84 : Localisation des points de vue

N°	Titre du point de vue	Longitude	Latitude
Aire d'étude éloignée			
1	Depuis la nécropole nationale de Thiescourt	691614	6940994
2	Depuis la nécropole nationale de Mery-la-Bataille	673123	6939461
3	Depuis la tour du mémorial de Villers-Bretonneux	664970	6976582
4	Depuis le centre bourg de Bray-sur-Somme, et le GRP	679737	6982343
5	Depuis la D129 et le GR800	694142	6975300
6	Depuis le centre bourg de Moreuil	662679	6963810
7	Aux abords du cimetirèe militaire de Mondidier	670182	6949930
8	Depuis la sortie du hameau du Pave, sur la D934	690124	6951541
9	Depuis la D1029	679238	6975006
10	Depuis la sortie ouest de Nesle	692425	6962914
Aire d'étude rapprochée			
11	Depuis les abords de l'église de Vauvilliers	678619	6972209
12	Depuis le parvis de l'église de Caix	674464	6968602
13	Sortie ouest de Chaulnes	685035	6968933
14	La D934 à l'ouest du Quesnel	671562	6964096
15	Abord du cimetière militaire de Roye, sur la D1017	684383	6953907
16	Depuis le centre-bourg de Roye	684823	6955474
17	Depuis la sortie est d'Hangest en Santerre	672290	6961489
18	Aux abords de Fonches Fonchette, sur la D1017	687025	6963768
19	Depuis le sentier de randonnée locale de Mondidier	675556	6956290
20	Depuis la ferme de l'abbaye, sur la D1017	685931	6959045
21	Depuis la sortie sud de Vrély, sur la D34	678240	6966498
22	Depuis la zone commerciale de Roye, sur la D934	683065	6956648
23	Aux abords du Cimetière d'Arvilliers	674932	6961086
24	Depuis l'aire de repos de Goyencourt	684056	6958628
25	Depuis la sortie est de Beaufort-en-Santerre	676700	6964229
Aire d'étude immédiate			
26	Vue depuis la sortie sud-est de Bouchoir	676633	6960761
27	Depusi la sortie sud de Folies	676644	6962340
28	Depuis la sortie nord d'Andechy, sur la D139	679153	6957682
29	Depuis le cimetière britanique de Bouchoir	677506	6960218
30	Croisement entre la D934 et la D139	680265	6958395
31	Depuis le sud de Rouvroy	678716	6962912
32	Depuis la sortie sud-est de Rouvroy-en-Santerre	679743	6963533
33	Depuis la D131	677467	6962071
34	Sortie ouest de Damery	681016	6959015
35	Sortie sud du bourg de la Chavatte	683079	6961840
36	Depuis la sortie sud de Fouquescourt	682063	6963031
37	Depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy	680687	6961005
38	Depuis la sortie nord-est du Quesnoy	678894	6960526
39	Vue depuis la D34	681756	6960913
40	Aux abords nord de la ZIP	680522	6962532

Figure 275 : Localisation des points du vue au sein des différentes aires d'étude du projet




Points de vue
Aire d'étude rapprochée
ATER Environnement
Novembre 2024
Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites
11
12
13
14
17
23
25
21
18
20
24
22
19
16
15
Légende
Projet de La Chênaie d'Eole
Aire d'étude
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée
Localisation des photomontages
Axe de communication
Lieux de vie
Tourisme
Patrimoine
0
2,5
5 km


Points de vue
Aire d'étude immédiate
ATER Environnement
Novembre 2024
Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites
Légende
Projet de La Chênaie d'Eole
Aire d'étude
Aire d'étude immédiate
Localisation des photomontages
Axe de communication
Lieux de vie
Patrimoine
0
750
1 500 m
Beaufort-en-Santerre
Warvillers
Folies
Rouvroy-en-Santerre
Fouquescourt
Hattencourt
Fransart
La Chavatte
la Râperie
Bouchoir
Parvillers-le-Quesnoy
Fresnoy-lès-Roye
Arvillers
le Quesnoy
Damery
le Petit Erches
Erches
Goyencourt
Andechy
Villers-lès-Roye
D161
D329
D34
D131
D238
D139
D160
D54
D934
D132
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

3.3.2. Rendu des photomontages

La méthodologie complète relative aux photomontages est détaillée en annexe de l'étude.

Le rendu des simulations varie en fonction de la visibilité des éoliennes dans le paysage.

- **Vert :** Éolienne accordée
- **Orange** : Eolienne en instruction
- **Violet :** Éolienne du projet (située au-dessus d'une courbe topographique)
- **Jaune** : Éolienne du projet (située en dessous d'une courbe topographique)

Les photomontages ont été réalisés par ATER Environnement.

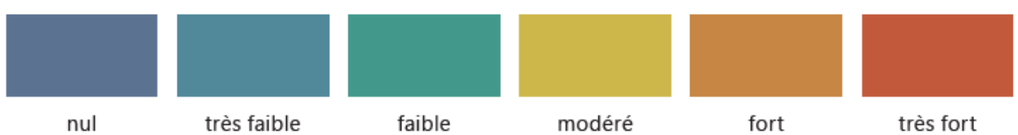
3.3.3. Evaluation de l'impact

L'analyse des photomontages est réalisée par le paysagiste concepteur d'ATER Environnement qui va, dans un premier temps, décrire les caractéristiques du paysage à travers différents critères, puis évaluer l'impact du projet à travers des critères quantitatif et qualitatif afin de caractériser le plus objectivement possible l'impact.

De manière non exhaustive, les critères mobilisables sont les suivants :

- Ouverture des paysages, ampleur du paysage et rapport d'échelle ;
- Cohérence avec les lignes de force des paysages et l'ambiance paysagère ;
- Mutation paysagère générée par le projet ;
- Présence et concurrence visuelle.

L'impact sur chaque point est évalué suivant l'échelle suivante :



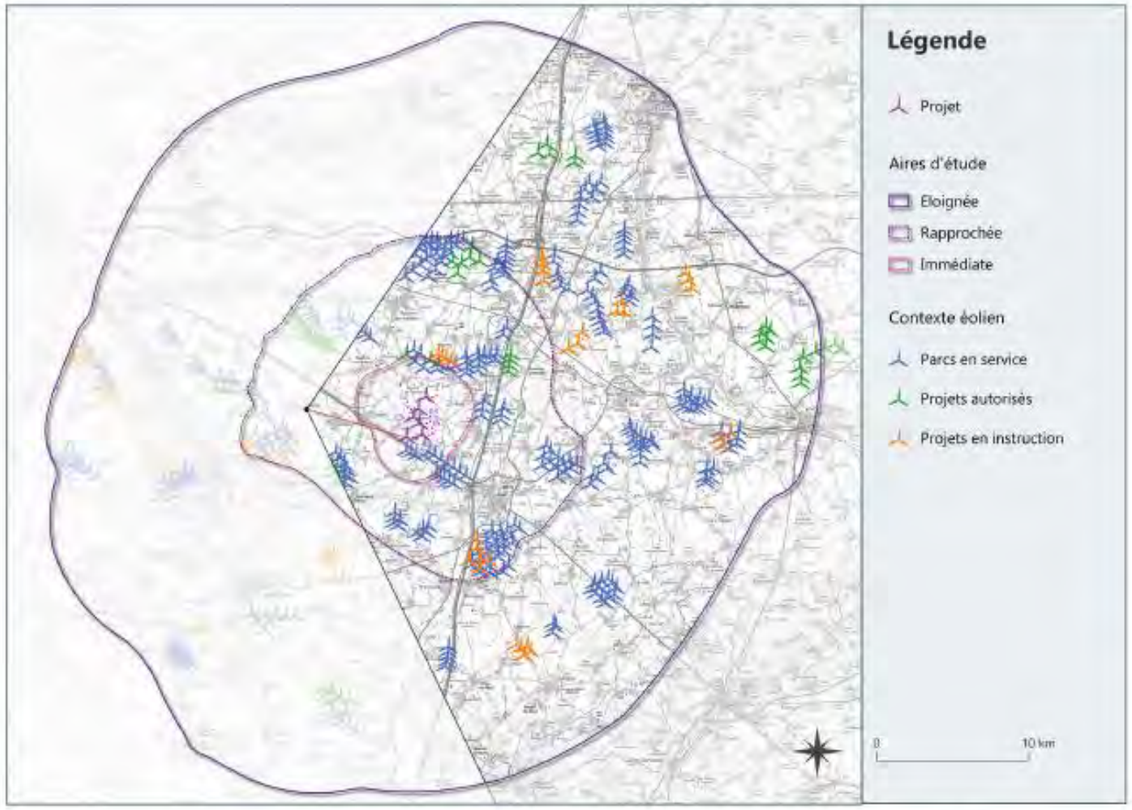
3.4. CARNET DE PHOTOMONTAGES

L'intégralité des photomontages est consultable en annexe de l'étude d'impact.

3.4.1. Photomontages au sein de l'aire d'étude rapprochée

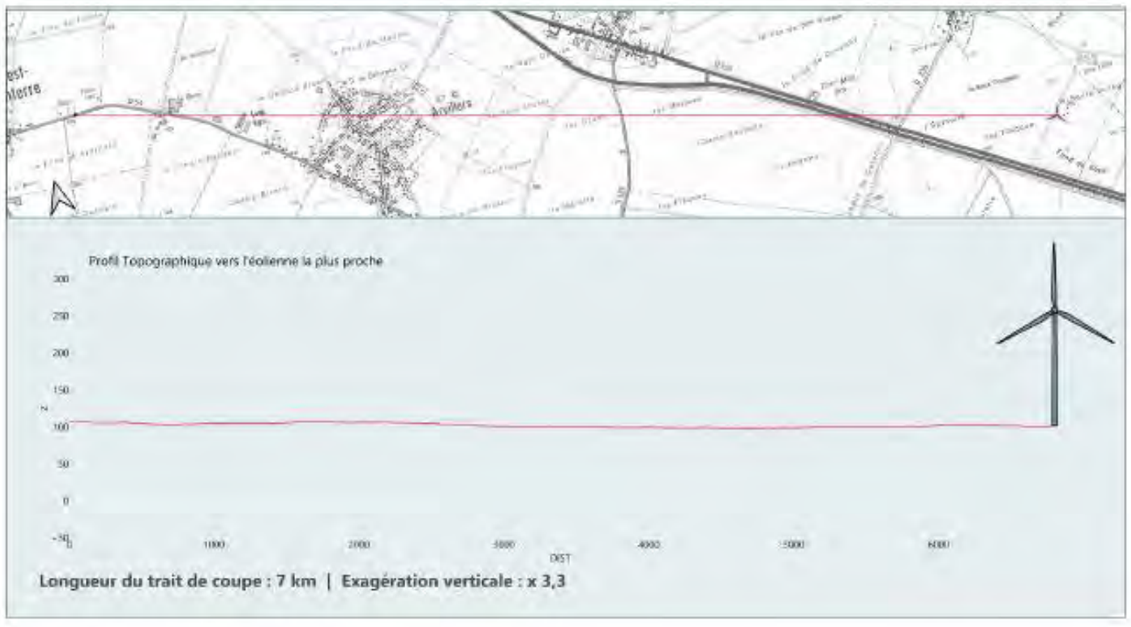
Les photomontages en pages suivantes représentent les principaux points de vue à enjeux autour du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 276 : Vue n°17 depuis la sortie est d'Hangest-en-Santerre



Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	672585 , 6961504 - 107 m	Éolienne la plus proche :	E6
Date et heure de prise :	24/11/2023 10:24	Distance :	6.8 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E1
		Distance :	7.9 km



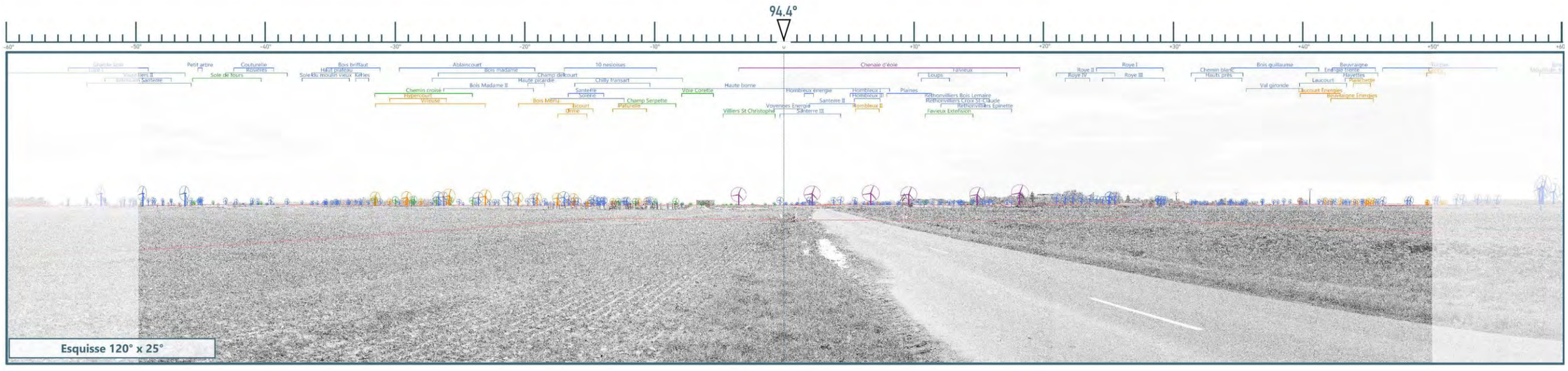
Etat initial

Depuis la sortie est d'Hangest-en-Santerre sur la D54, le paysage est très ouvert sur les espaces agricoles du plateau du Santerre. Quelques boisements rythment l'horizon plan. La silhouette des bâtiments agricoles et du village d'Arvillers complète la composition. Le motif éolien est très présent sur l'horizon, les éoliennes adoptant des hauteurs apparentes relativement faible, du même ordre de grandeur que les boisements proches.

Etat projeté

Depuis ce lieu, toutes les éoliennes du projet de La Chênaie d'Eole sont partiellement visibles dans le prolongement de la perspective de la route. Les éoliennes en question deviendront celles avec la hauteur apparente la plus élevée, deux fois plus haute que la majorité du motif éolien à proximité. Les éoliennes forment un motif lisible, organisé en une ligne de six éoliennes à espacement irrégulier. Aucune des éoliennes du projet ne se superpose avec une autre.

État initial 120° x 25°

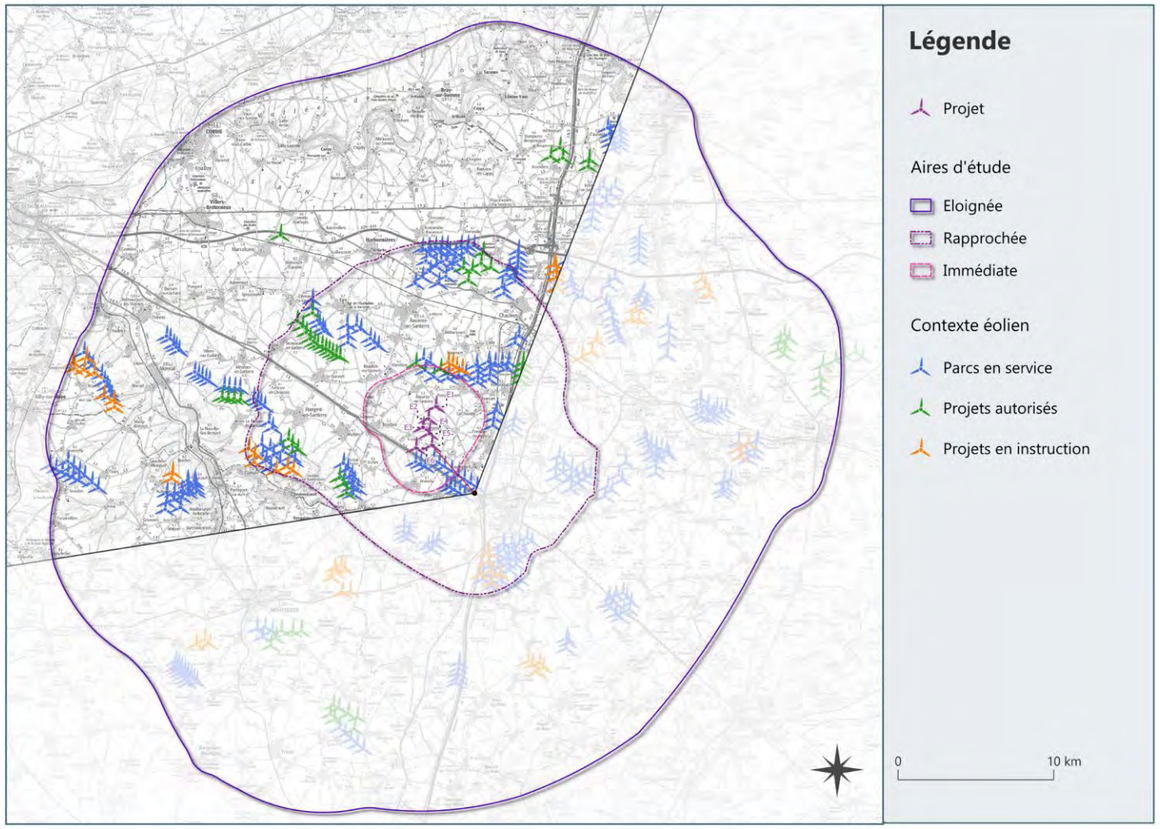

94.4°
-60°
-50°
-40°
-30°
-20°
-10°
0°
+10°
+20°
+30°
+40°
+50°
+60°
Esquisse 120° x 25°

E1
E2
E3
E4
E5
E6
Photomontage 120° x 25°

E1

E2
E3
E4
E5
E6

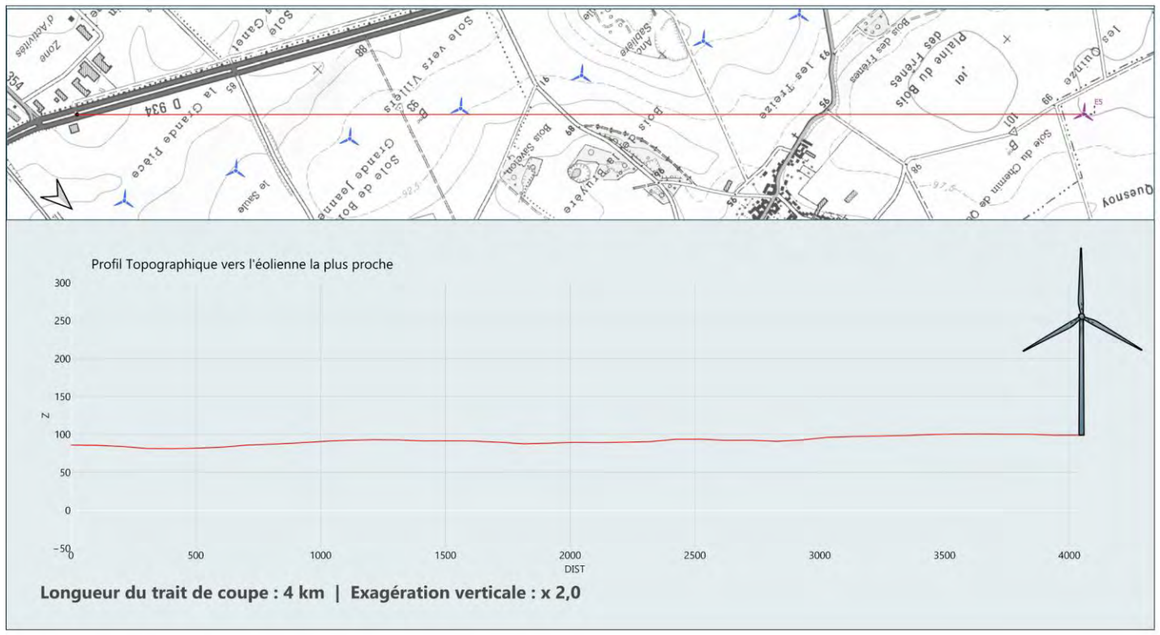
Figure 277 : Vue n°22, depuis la zone commerciale de Roye sur la D934



Données de la prise de vue

0 250 500 m

Coordonnées L93 - Altitude :	682938 , 6956748 - 85 m	Éolienne la plus proche :	E5
Date et heure de prise :	23/11/2023 11:18	Distance :	4.1 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E1
		Distance :	6.1 km

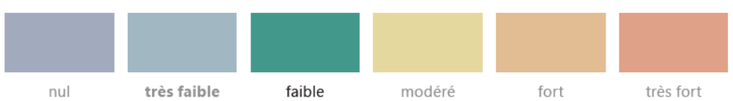


Etat initial

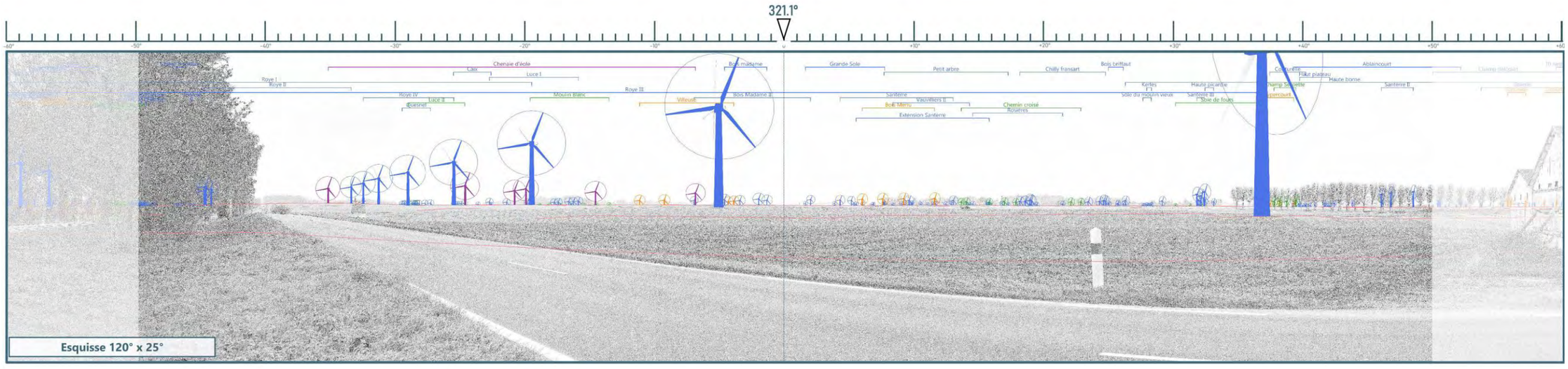
Depuis la D934 au nord-ouest de Roye, à proximité de la zone commerciale, le paysage s'ouvre sur le plateau du Santerre. Quelques boisements et alignements d'arbres parsèment l'horizon, limitant les vues sur quelques parcs éoliens éloignés. Au second-plan l'alignement d'éolienne du parc de Roye accentue la perspective visuelle initiée par la route. Le regard se porte plutôt en direction du point de fuite de premier abord. D'autres parcs éoliens figurent proches de l'horizon, mais sont rendus difficile à observer du fait de la nébulosité.

Etat projeté

Depuis ce lieu, le projet éolien de la Chênaie d'Eole est visible à droite de la route. Une des éoliennes se situe directement dans l'alignement du parc de Roye, tandis que les autres forment un motif linéaire très irrégulier. La hauteur apparente de ces éoliennes est bien moins élevée que celle de l'alignement de Roye, mais reste deux fois plus haute que celle des autres parcs éoliens présents sur l'horizon. Le projet participe à la densification du motif éolien actuel.



État initial 120° x 25°


321.1°
Esquisse 120° x 25°

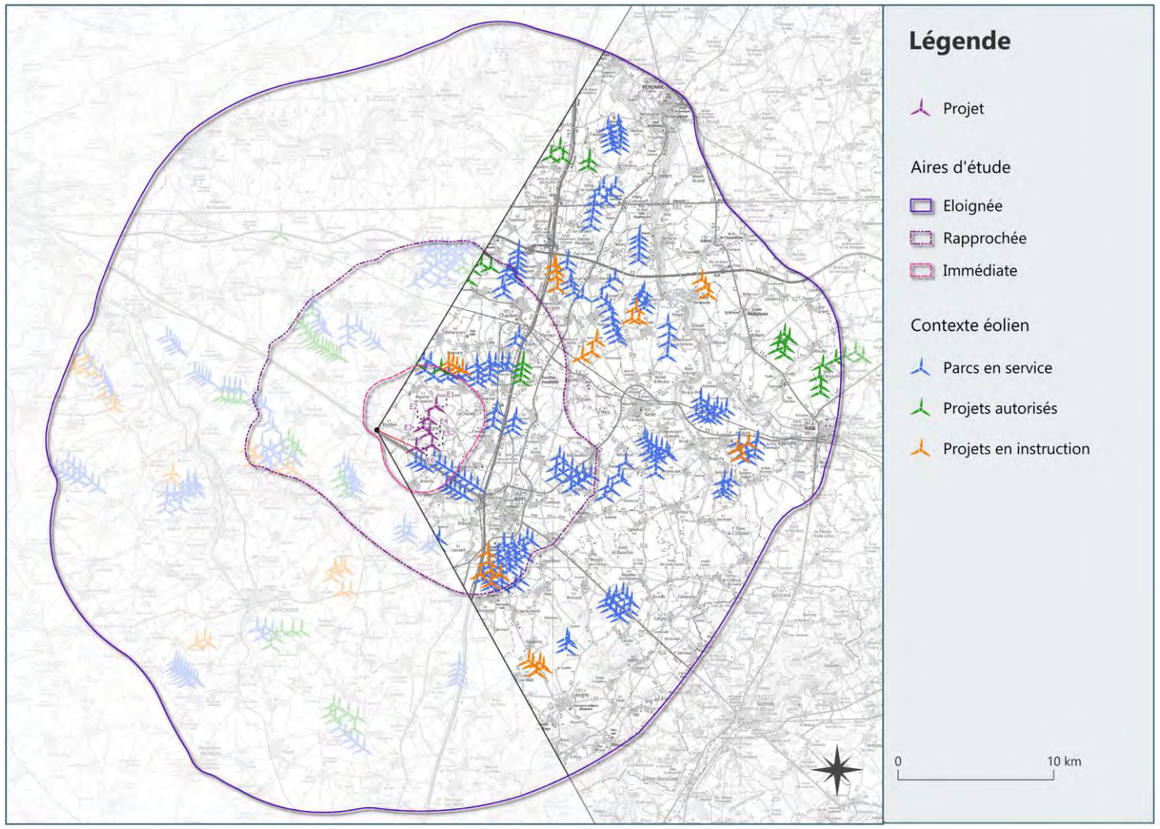
E6
E5
E3
E4
E2
E1
Photomontage 120° x 25°

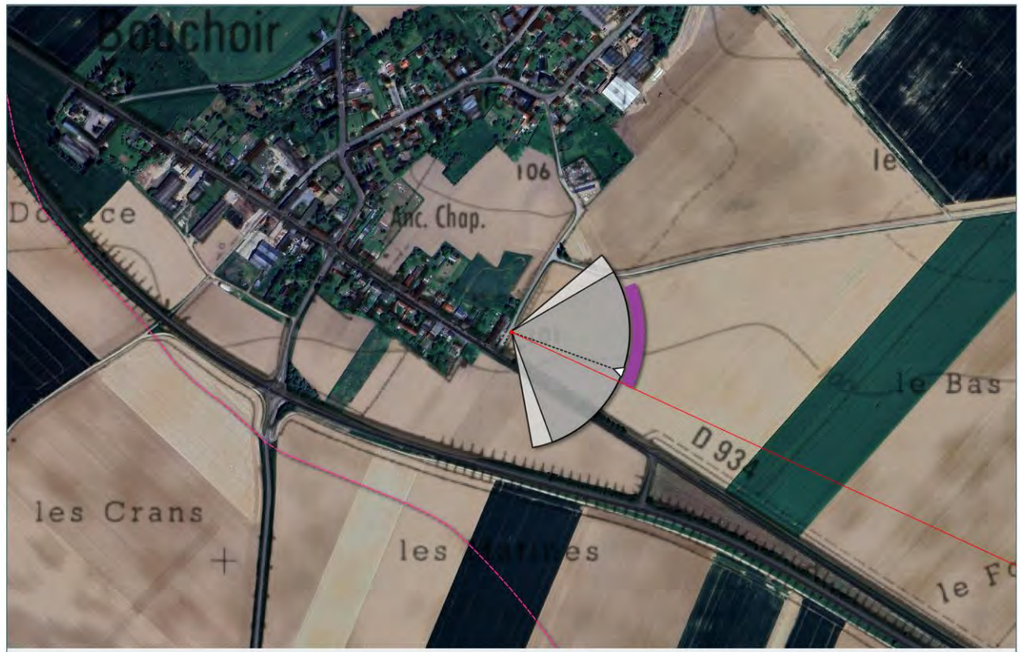
E6
E5
E3
E4
E2
E1

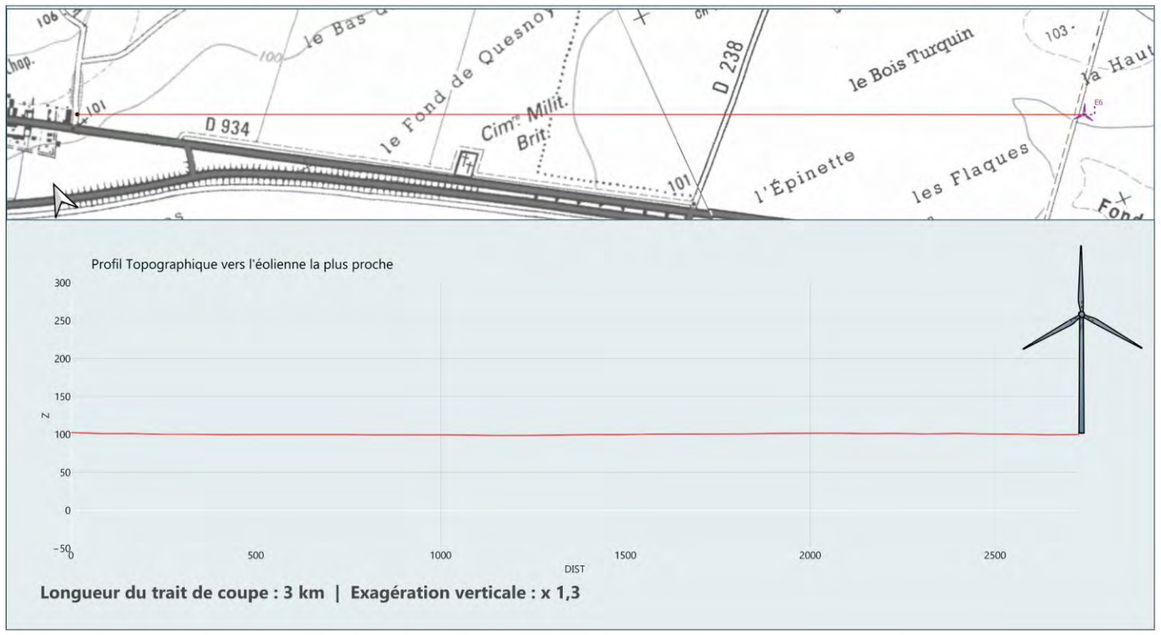
3.4.2. Photomontages au sein de l'aire d'étude immédiate

Les photomontages en pages suivantes représentent les principaux points de vue à enjeux autour du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole, au sein de l'aire d'étude immédiate. L'intégralité des photomontages est accessible en annexe de l'étude d'impact.

Figure 278 : Vue n°26, depuis la sortie sud-est de Bouchoir







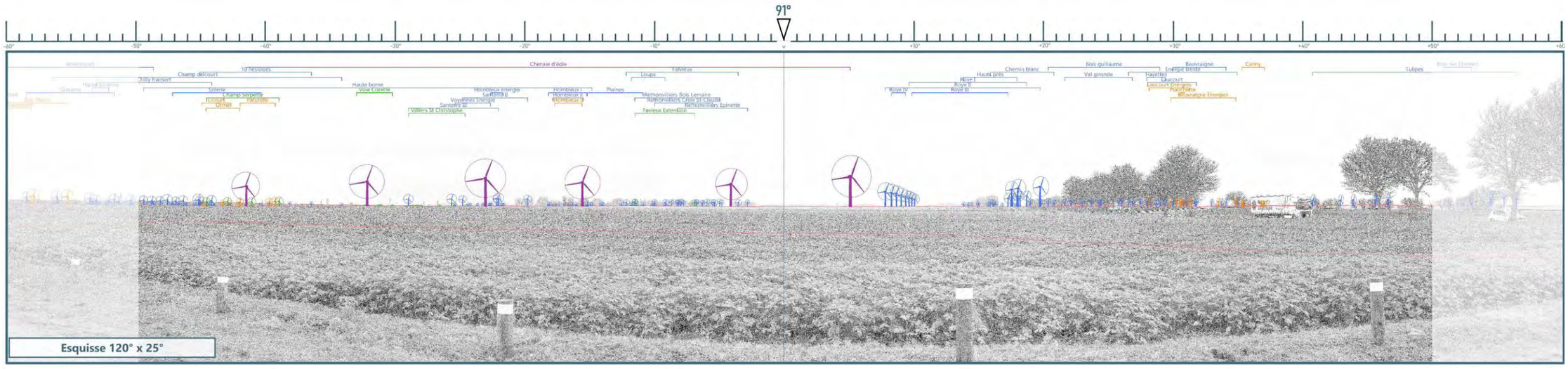
Etat initial

Depuis la sortie sud-est de Bouchoir, à proximité de la D934, le paysage est ouvert sur le plateau du Santerre. Un alignement d'arbres est visible le long de la D934, ainsi que quelques boisements le long de l'horizon. Le motif éolien est très présent, souvent dissimulé à l'arrière de la végétation.

Etat projeté

Les six éoliennes du projet sont visibles dans leur intégralité. Elles forment un alignement presque régulier. Leur hauteur apparente est quasiment identique entre-elles. Toutefois, elles sont deux fois plus hautes que les éoliennes du motif éolien actuel, agrandissant celui-ci en hauteur. Le projet se positionne entre le parc éolien de Chilly-Fransart et ceux de Roye.

État initial 120° x 25°

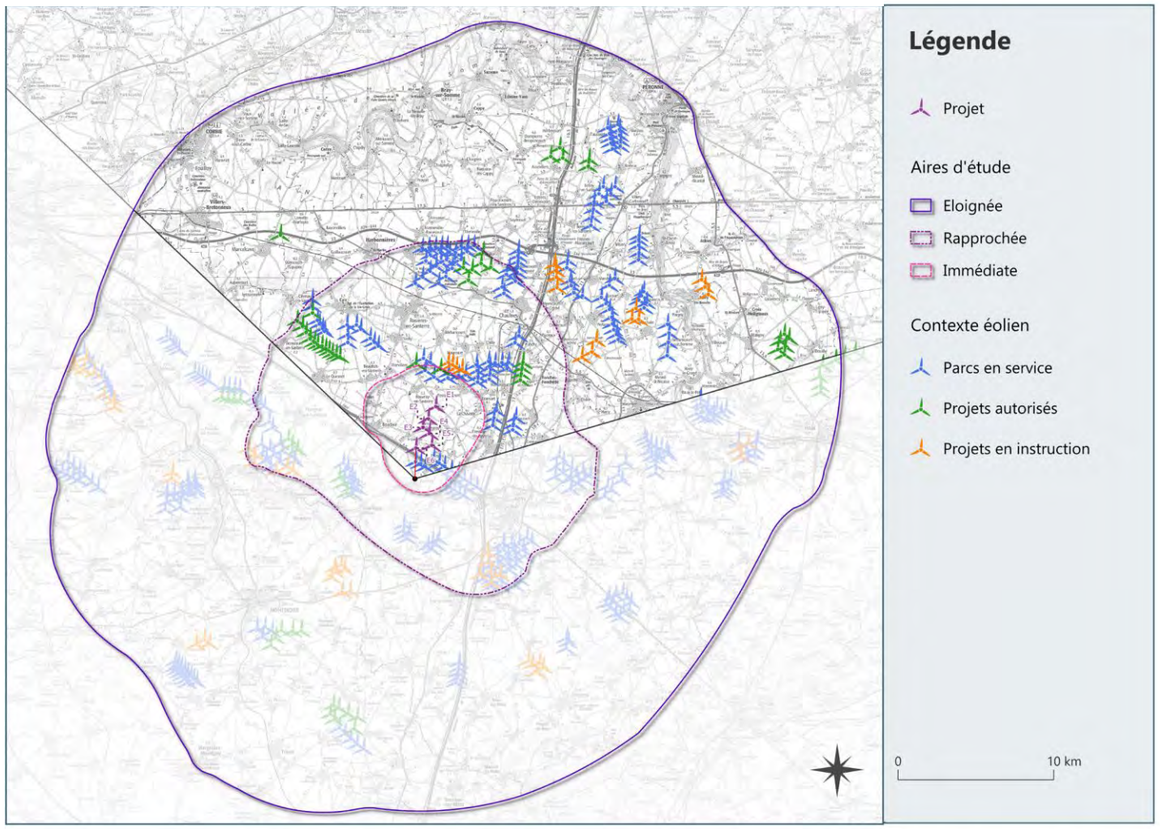

91°
-60°
-50°
-40°
-30°
-20°
-10°
0°
+10°
+20°
+30°
+40°
+50°
+60°
Chenaie d'éole
Esquisse 120° x 25°

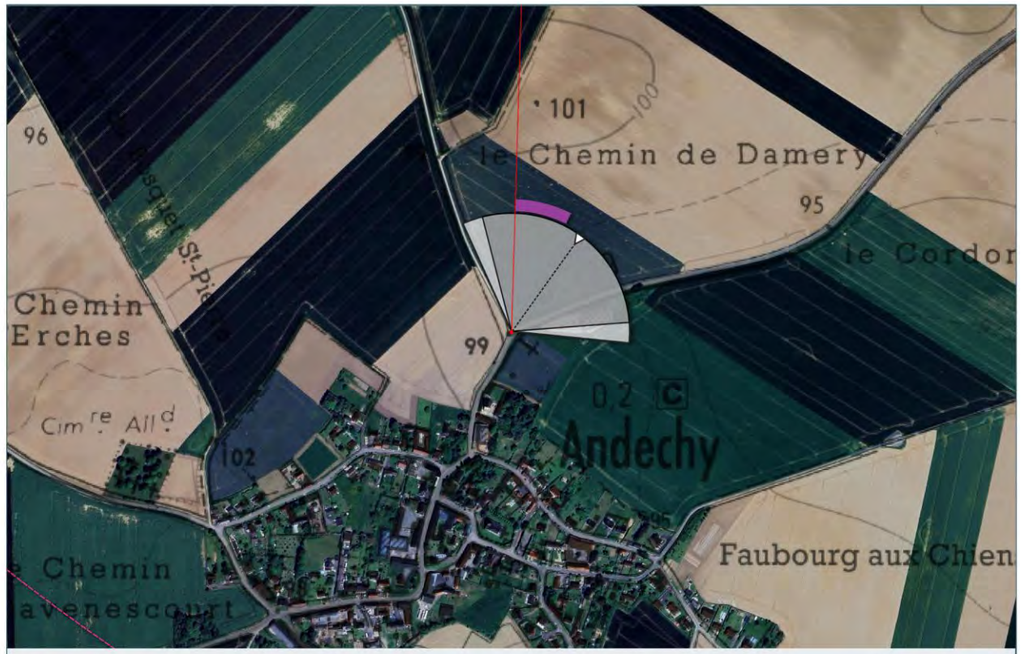
E1
E2
E3
E4
E5
E6
Photomontage 120° x 25°

E1
E2
E3
E4
E5

E6
Normandie Logistique

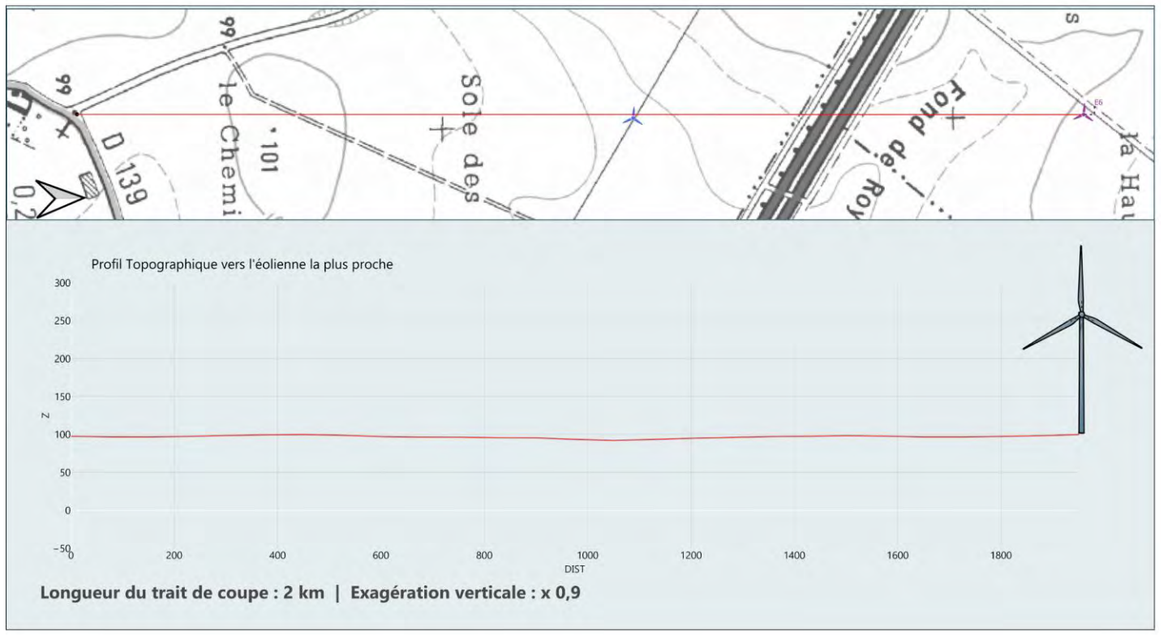
Figure 279 : Vue n°28, depuis la sortie nord d'Andechy sur la D139





Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	679095 , 6957668 - 98 m	Éolienne la plus proche :	E6
Date et heure de prise :	23/11/2023 11:46	Distance :	2 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E1
		Distance :	4.8 km



Etat initial

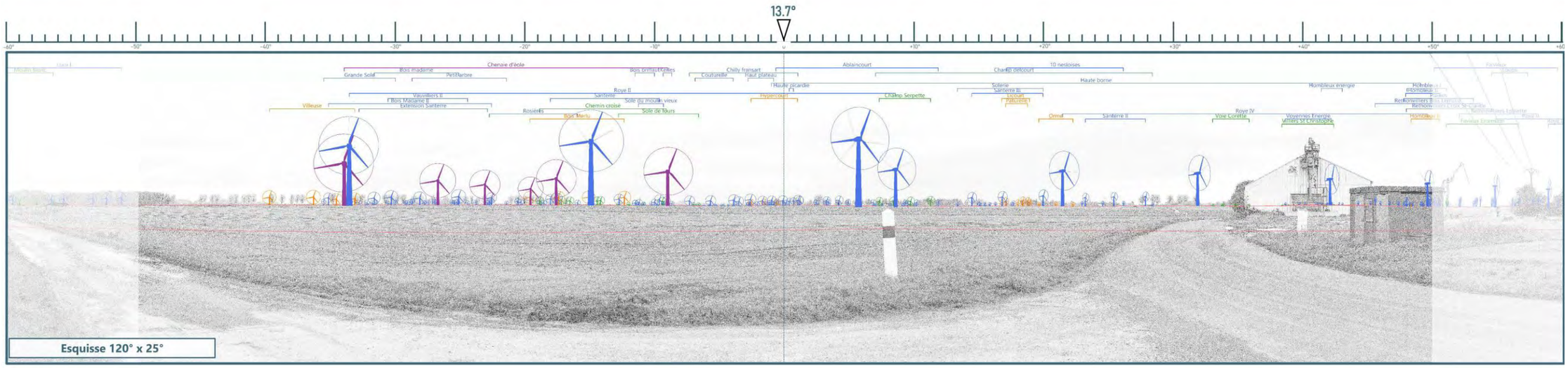
Situé Depuis la sortie nord d'Andechy, sur la D139, le paysage s'ouvre largement sur le plateau du Santerre. Les seules végétations visibles se trouvent au niveau de l'horizon. Il s'agit de boisements denses et d'alignements d'arbres. Un bâtiment d'une coopérative agricole est visible à droite de la route. Les éoliennes occupent l'ensemble de l'horizon, en particulier des parcs éoliens de Roye, dont les éoliennes sont les plus proches et les plus prégnantes dans le paysage.

Etat projeté

Les six éoliennes du projet sont visibles dans leur intégralité. Elles se situent à l'arrière des éoliennes du parc de Roye III. La hauteur apparente des éoliennes du projet est plus faible que celles des éoliennes de Roye, tout en paraissant largement plus haute que les parcs situés proches de l'horizon. Le projet n'occupe pas de nouvel angle de vision sur l'horizon, mais participe à la densification du motif éolien. L'éolienne E6 se chevauche avec une éolienne plus proche du parc éolien de Roye. Toutefois, les éoliennes du projet ne se superposent pas entre-elles.

nul | très faible | faible | **modéré** | fort | très fort

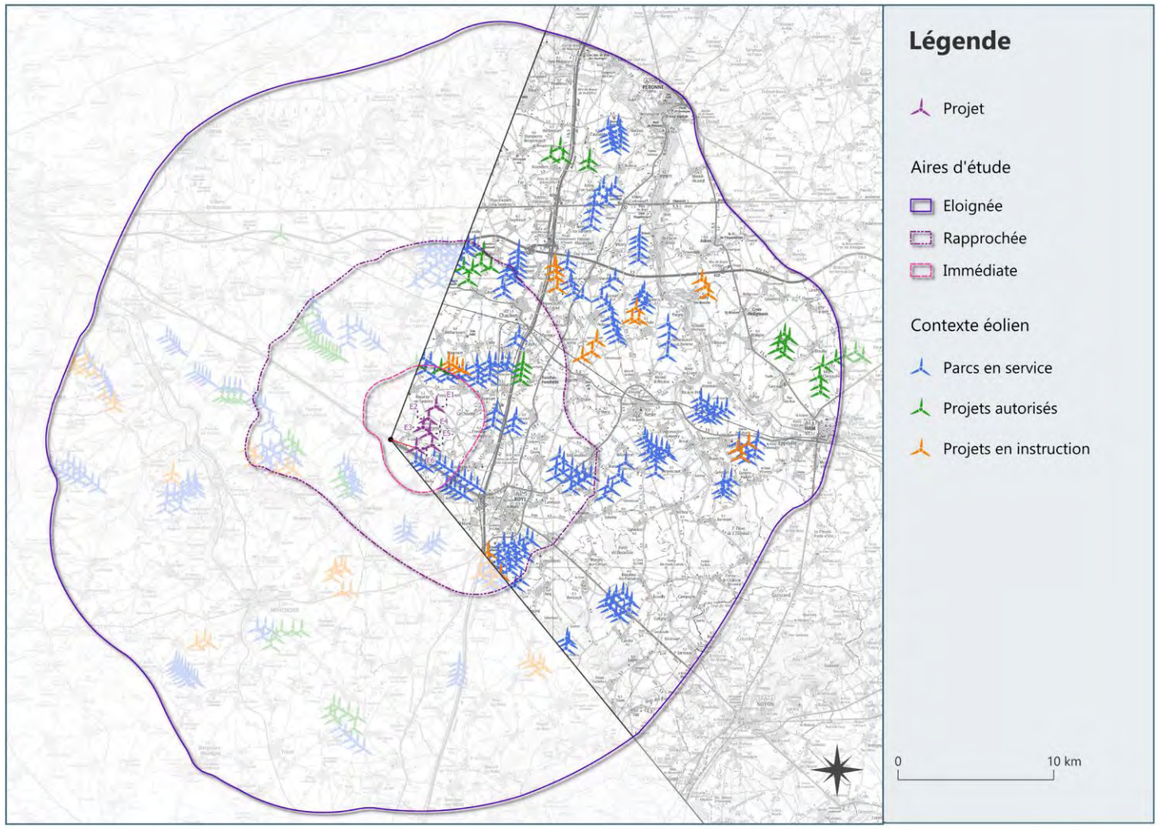
État initial 120° x 25°

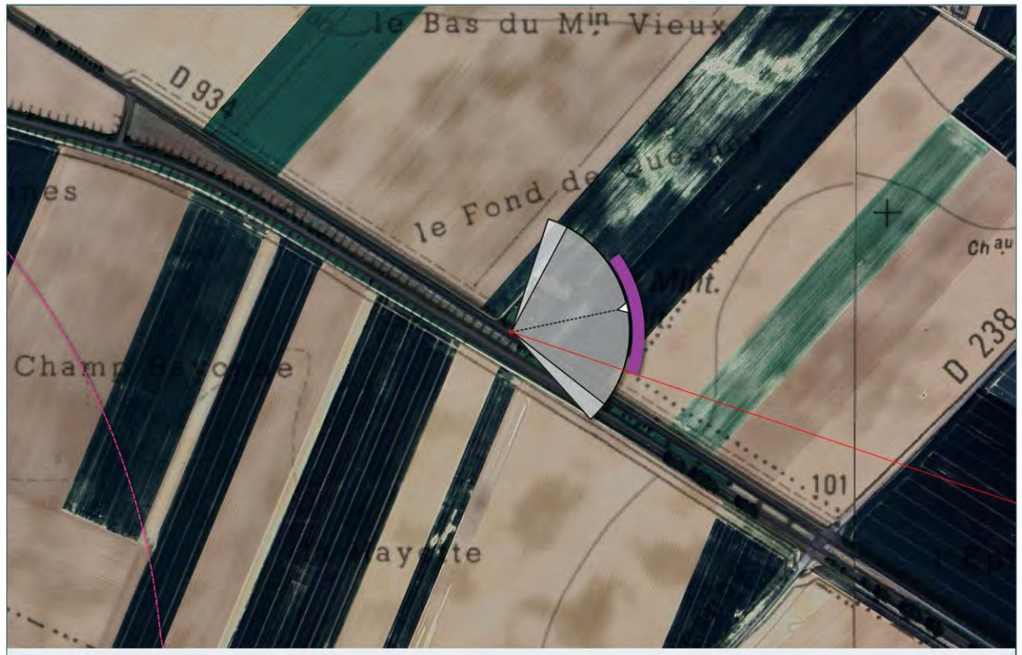

13.7°
Esquisse 120° x 25°

E6
E3
E2
E1
E4
E5
Photomontage 120° x 25°

E6
E3
E2
E1
E4
E5

Figure 280 : Vue n°29, depuis le cimetière militaire britannique de Bouchoir

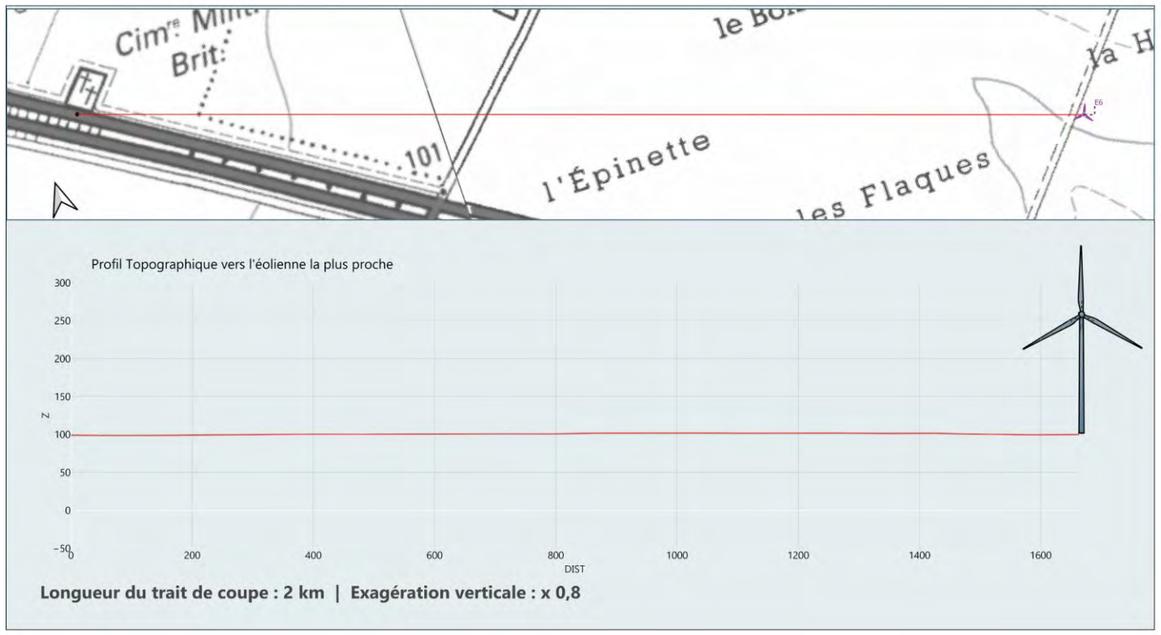




Données de la prise de vue

0 250 500 m

Coordonnées L93 - Altitude :	677533 , 6960193 - 100 m	Éolienne la plus proche :	E6
Date et heure de prise :	23/11/2023 12:21	Distance :	1.7 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E1
		Distance :	3.6 km



Etat initial

Depuis le cimetière militaire britannique de Bouchoir, à proximité de la D934, le paysage est ouvert sur les espaces agricoles du plateau du Santerre. Les alignements de pierres tombales du cimetière attirent le regard au premier plan, puis vient l'horizon dénudé de végétation haute. Au centre de l'image, le trame boisée du village du Quesnoy habille l'horizon quasiment plan. A droite du panorama, les alignements d'arbre longeant la route D934 filtrent localement les vues lointaines. Le motif éolien est très présent sur l'horizon, mais relativement discret du fait de l'éloignement et des hauteurs apparentes similaires à la végétation environnante.

Etat projeté

Cinq des six éoliennes du projet sont visibles depuis l'entrée du cimetière. L'éolienne E6 étant majoritairement masquée par un arbre proche. Le projet éolien se présente sous la forme d'un alignement de cinq éoliennes d'hauteurs apparentes variables mais d'espacement quasiment régulier. Celles-ci prennent place à l'arrière de la silhouette boisée du village du Quesnoy filtrant les vues sur le bas de quatre mats d'éolienne. Le motif éolien apparaît clairement au-dessus de la végétation sur l'horizon ce qui accentue sa prégnance dans le paysage.

nul | très faible | faible | **modéré** | fort | très fort

État initial 120° x 25°

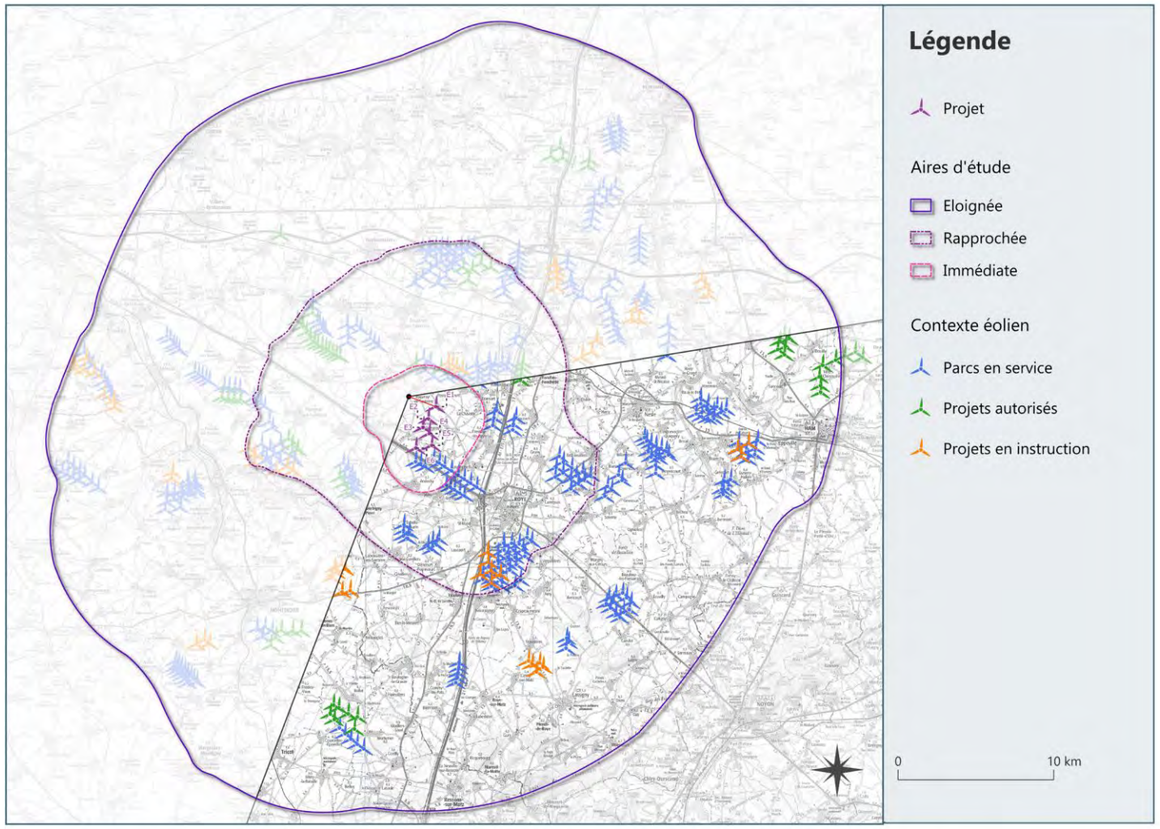
80.8°
Esquisse 120° x 25°

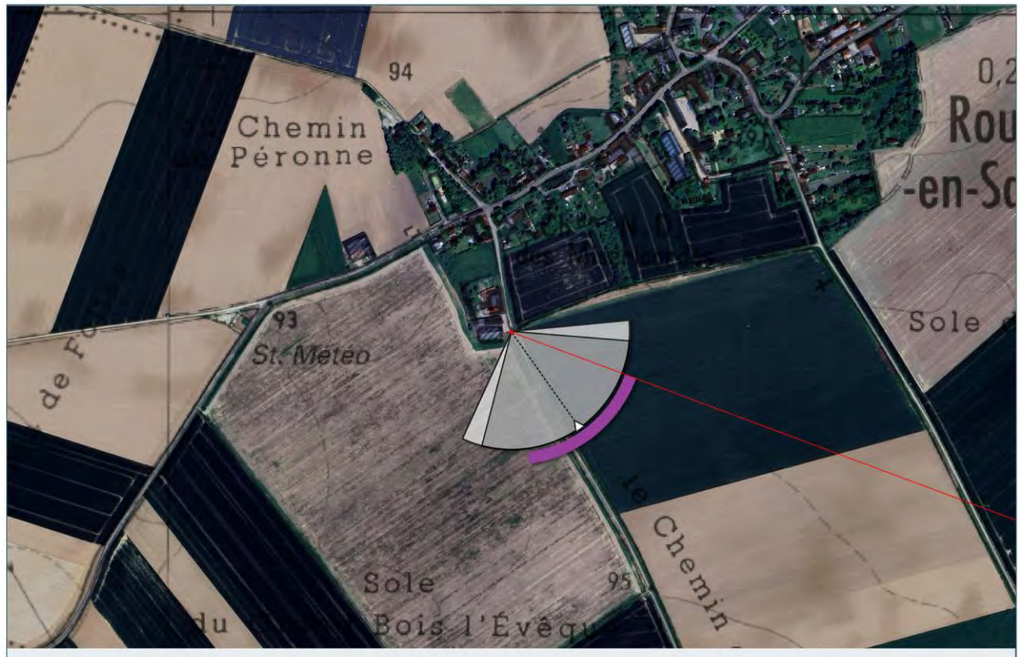
E1
E2
E3
E4
E5
E6
Photomontage 120° x 25°

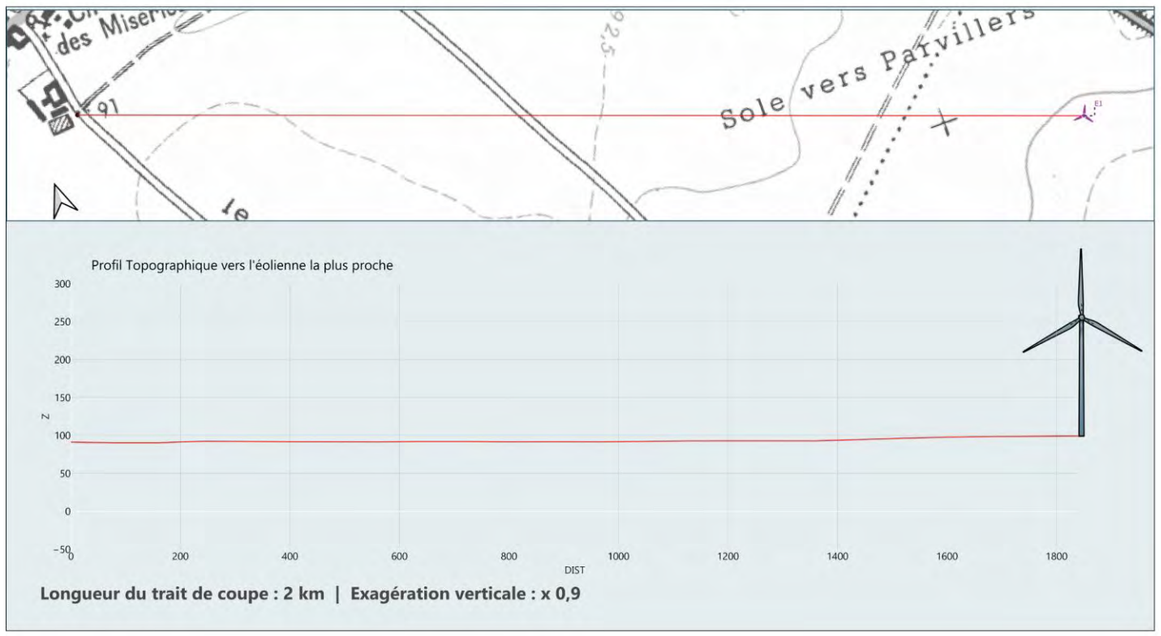
E1
E2
E3

E4
E5
E6

Figure 281 : Vue n°31, depuis le sud de Rouvroy





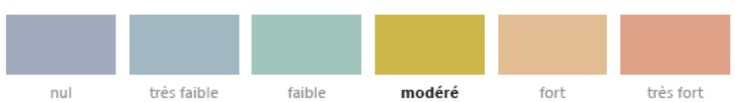


Etat initial

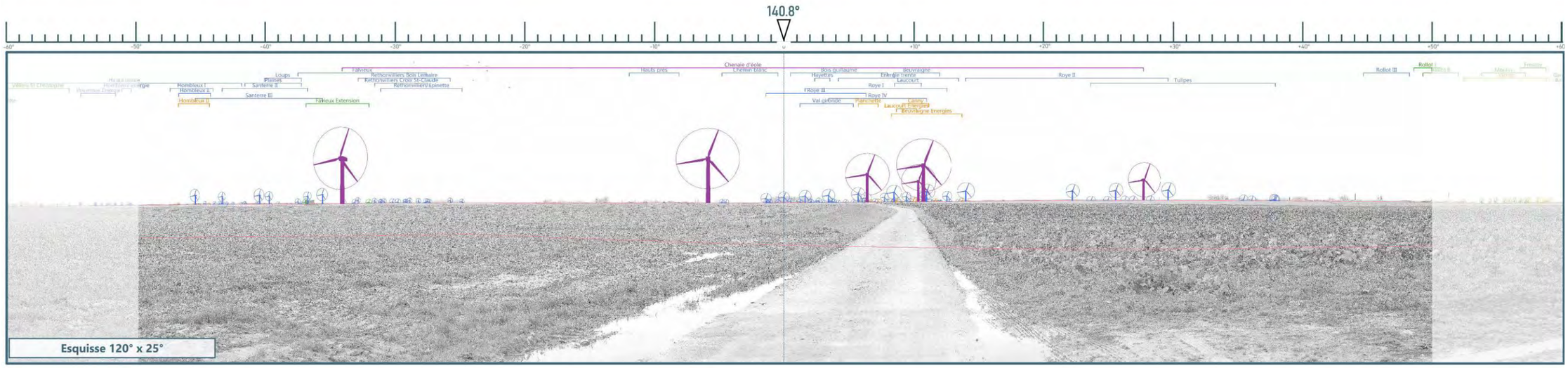
Depuis la sortie sud de Rouvroy-en-Santerre le paysage est largement ouvert sur les espaces agricoles du plateau du Santerre. Aucune végétation haute proche n'est visible, ce qui permet des vues très lointaines dans ce territoire plutôt plan. Quelques boisements lointains sont visibles sur l'horizon. Ceux-ci ne permettent pas de filtrer entièrement les vues sur le contexte éolien alentour. Les parcs éoliens forment différents groupes d'éoliennes écartés de quelques degrés, occupant une grande partie de l'horizon. Leur éloignement permet à celles-ci d'obtenir une hauteur apparente équivalente à celle des rares boisements structurant la ligne d'horizon.

Etat projeté

L'ensemble des éoliennes du projet est visible dans sa quasi-intégralité, formant une ligne irrégulière et permettant des hauteurs apparentes différentes. Les éoliennes E5 et E3 se chevauchent, limitant légèrement la lisibilité de la géométrie du projet. Le projet n'occupe pas d'angle de vue auparavant exempt d'éoliennes. Ainsi, le projet accentue le motif éolien dans sa hauteur et le rend plus prégnant. L'absence d'autres motifs verticaux aussi hauts dans le paysage augmente également la prégnance des éoliennes dans celui-ci, apportant une nouvelle manière d'observer ce paysage aux motifs autrefois uniquement horizontaux.



État initial 120° x 25°

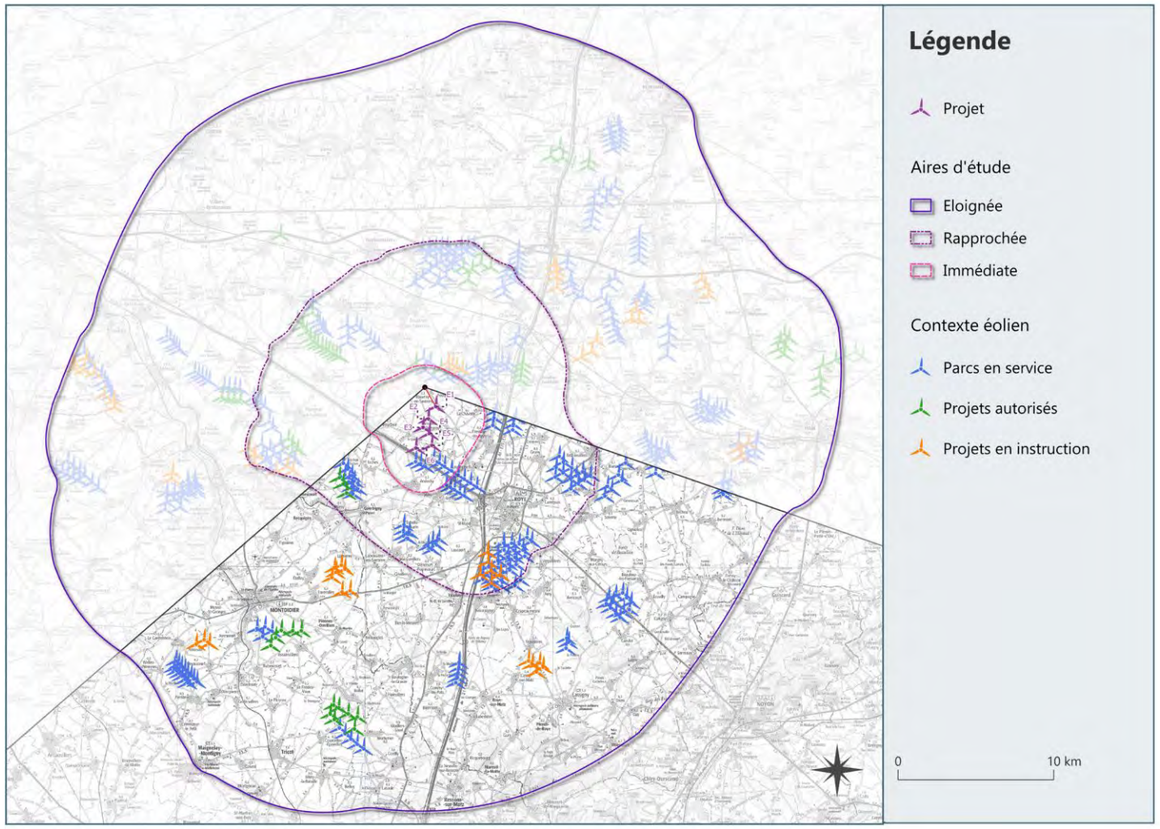

140.8°
Esquisse 120° x 25°

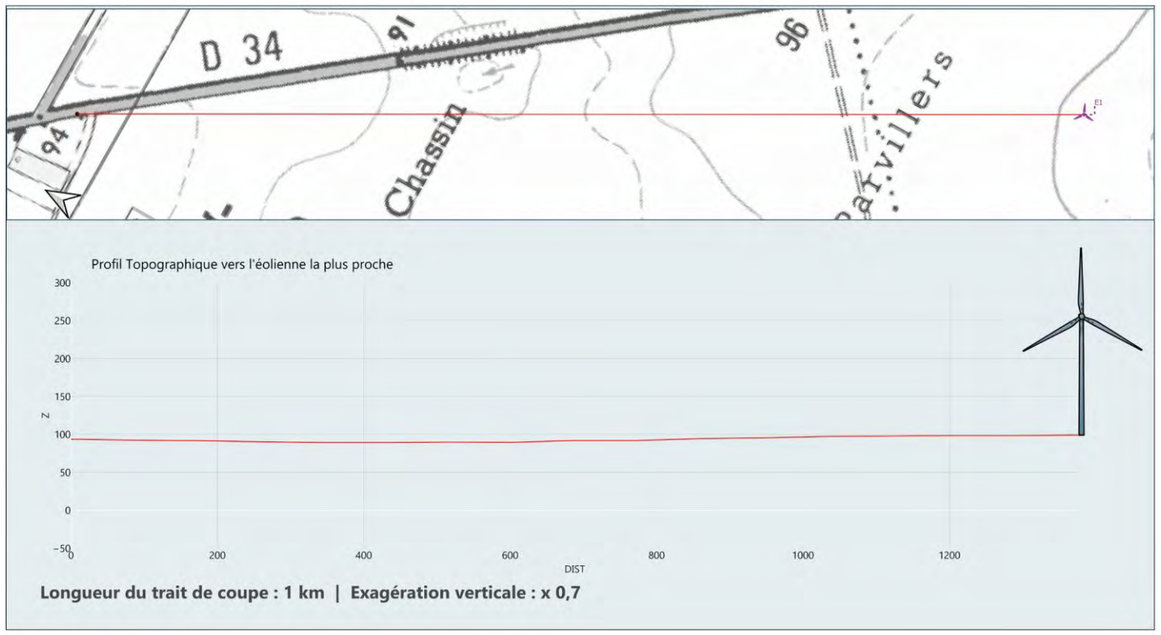
E1
E2
E4
E5
E3
E6
Photomontage 120° x 25°

E1
E2

E4
E5
E3
E6

Figure 282 : Vue n°32, depuis la sortie sud-est de Rouvroy-en-Santerre





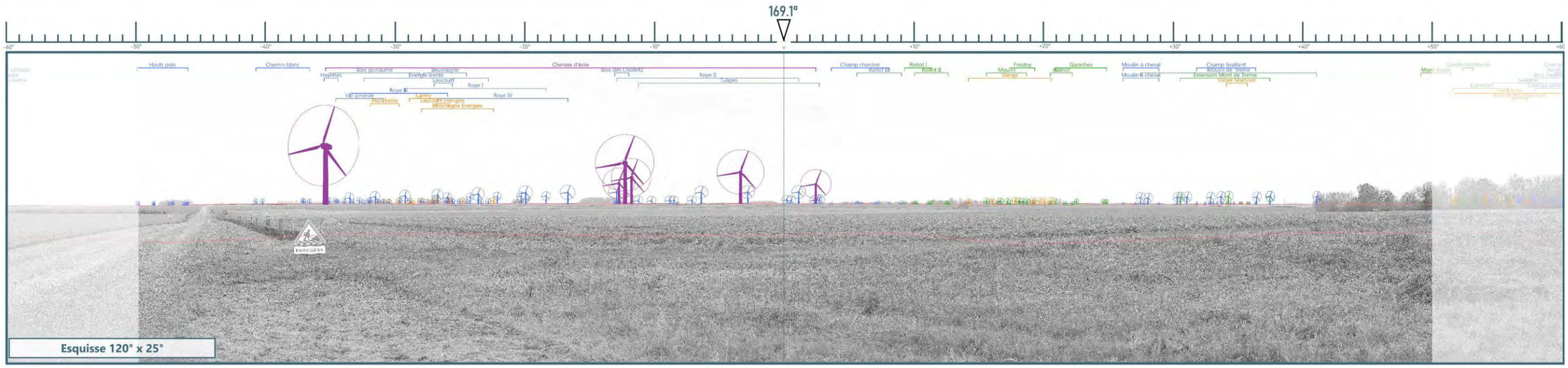
Etat initial

Depuis la sortie est de Rouvroy-en-Santerre, sur la D34, le paysage est ouvert sur le plateau du Santerre. Le territoire légèrement ondulé présente des vues relativement lointaines, l'horizon est alors composé de la surface des terres agricoles ainsi que de quelques boisements isolés ou accompagnant les bourgs. Le motif éolien occupe l'ensemble de l'horizon, organisé en quelques groupes concentrant la majorité des éoliennes. Leur éloignement engendre des hauteurs apparentes similaires aux boisements positionnés sur l'horizon.

Etat projeté

Les éoliennes du projet, toutes visibles entièrement, s'organisent de manière presque linéaires, à l'exception des éoliennes E5, E4 et E2, qui se chevauchent entre-elles. Cette disposition engendre à la fois une harmonie visuelle de l'alignement des éoliennes E1, E2, E3 et E6 dont les hauteurs apparentes déclinantes forment une perspective, et à la fois un potentiel effet de brouillage visuel dû à la superposition des éoliennes centrales. Le projet éolien n'est pas inclus dans un nouvel angle d'occupation du motif éolien. Toutefois, ce dernier devient plus prégnant de fait de la proximité du projet.

FAUCHAGE
État initial 120° x 25°

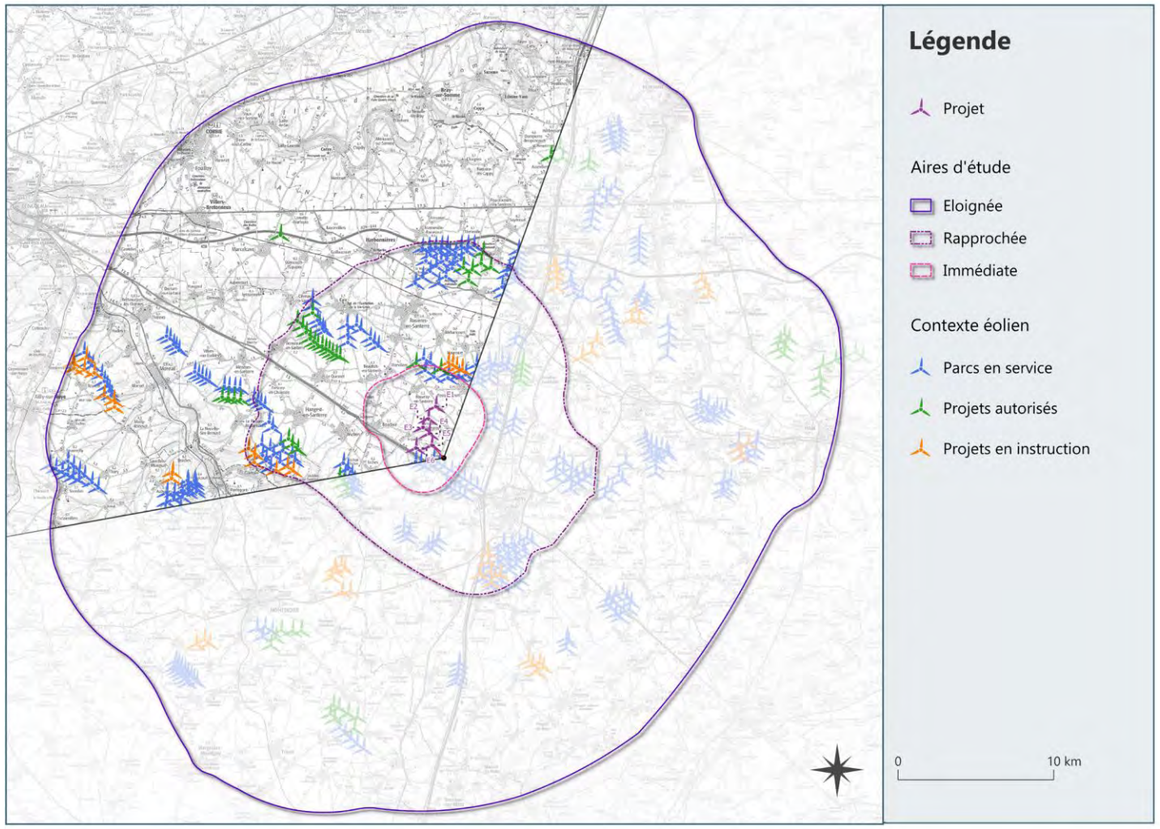

169.1°
-60°
-50°
-40°
-30°
-20°
-10°
0°
+10°
+20°
+30°
+40°
+50°
+60°
Hauts prés
Chemin blanc
Chênaie d'éole
Bois guillaume
Bois des Cholletz
Champ chardon
Freslov
Garaches
Moulin à cheval
Champ feuillant
Mont de Treme
Extension Mont de Treme
Vallée Martinot
Esquisse 120° x 25°

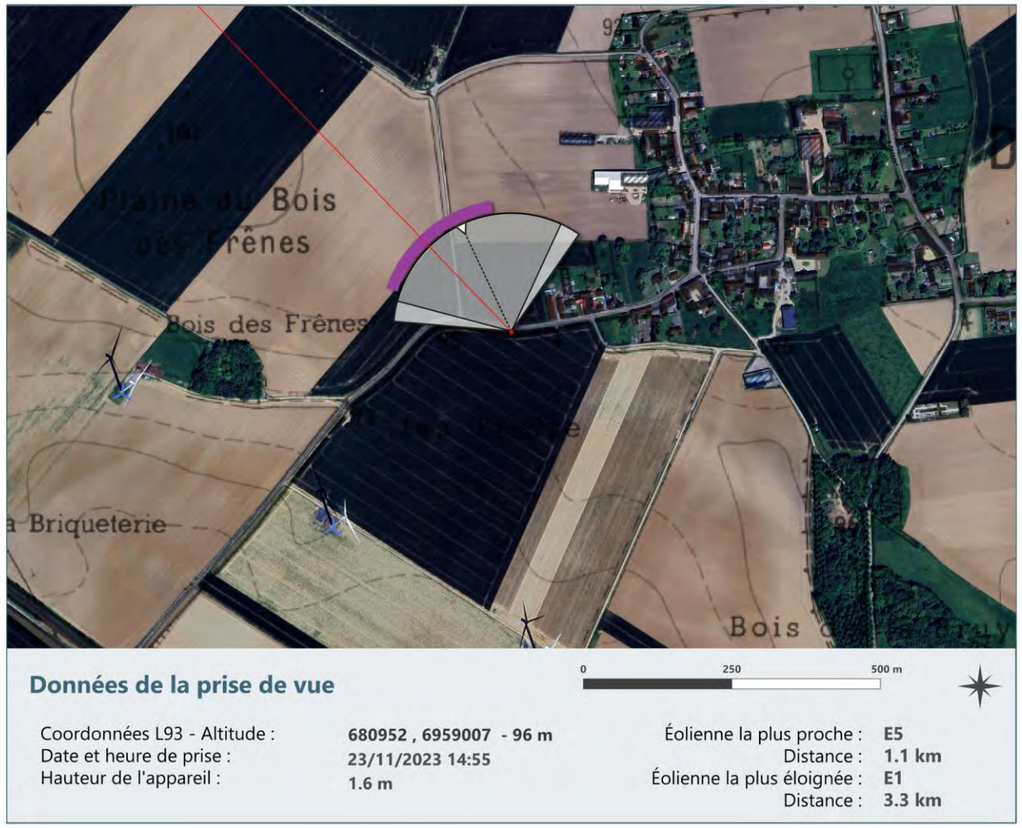
E1
E5 E2 E4
E3
E6
FAUCHAGE
Photomontage 120° x 25°

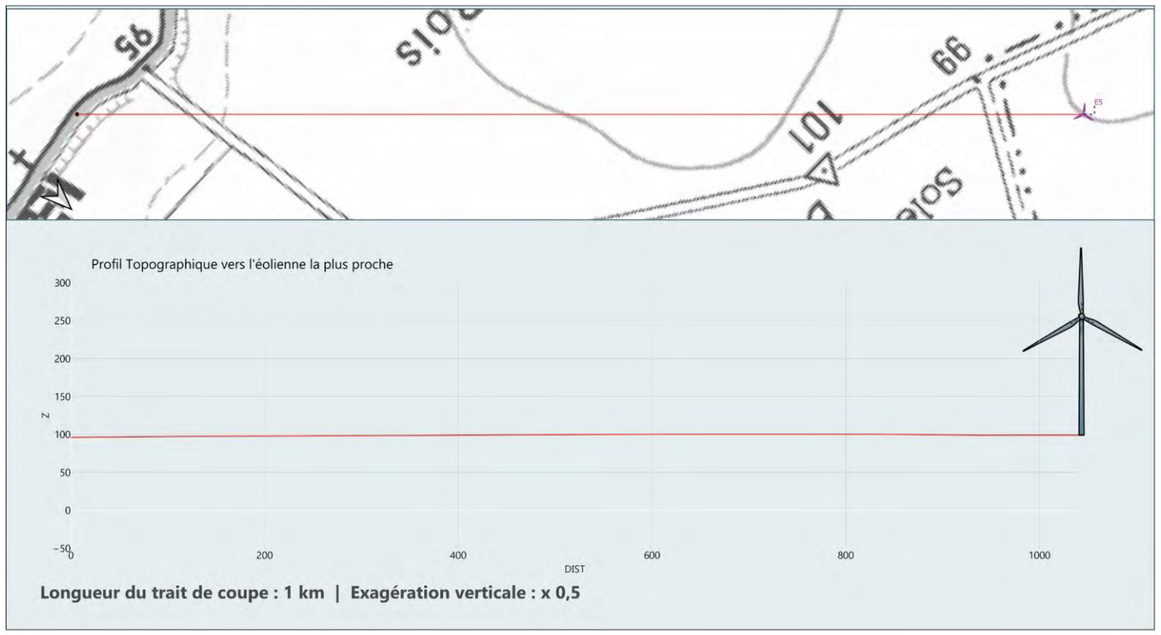
E1
E5
E2
E4
E3
FAUCHAGE

E6

Figure 283 : Vue n°34, depuis la sortie ouest de Damery





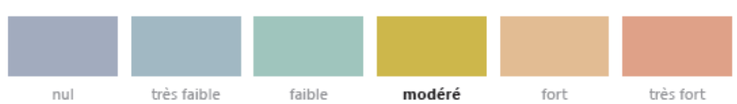


Etat initial

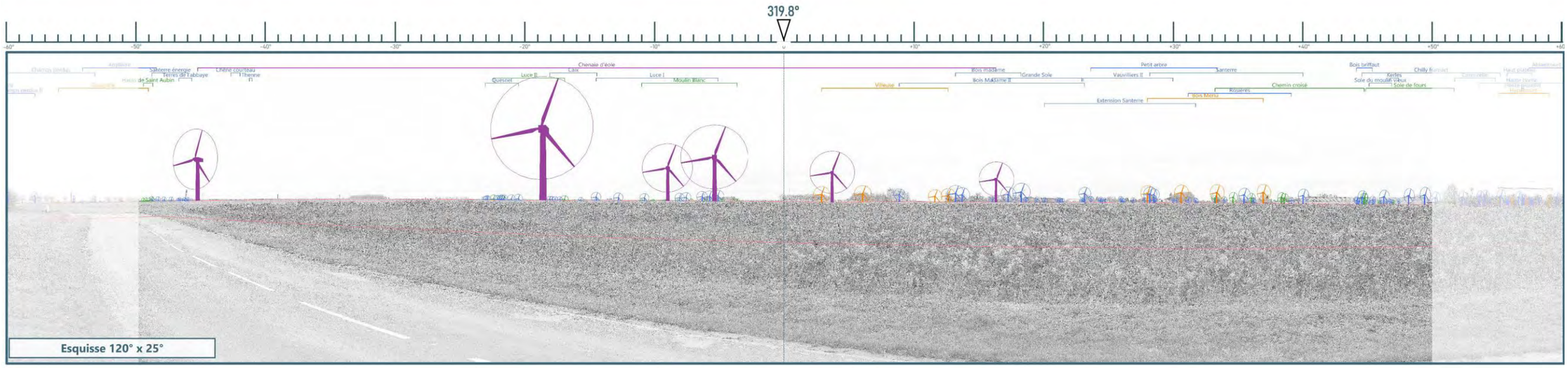
Depuis la sortie ouest de Damery, sur la D139, le paysage est relativement ouvert sur les espaces agricoles alentour. Le relief ascendant de la plaine du bois des frênes limite les vues lointaines sur le plateau. Quelques boisements isolés ou accompagnant les villages de Damery et de Parvillers-le-Quesnoy sont visibles au niveau de l'horizon, notamment à droite du panorama. Le contexte éolien est représenté par des parcs à distance moyenne, dont les hauteurs apparentes ne dépassent que très peu la trame arborée des villages. Quasiment tout l'horizon est concerné, mis-à-part à gauche de l'image.

Etat projeté

Les six éoliennes du projet sont visibles, ne formant pas de géométrie claire. L'éolienne E6 paraissant isolée. Toutefois, l'absence de chevauchement des rotors permet une harmonie visuelle de l'alignement et des hauteurs apparentes variées des éoliennes. Cette hauteur apparente, beaucoup plus élevée que le motif éolien préexistant, accentue la présence de l'éolien depuis ce lieu. Les espaces de respiration visuels sont, dans leur globalité, également respectés.



État initial 120° x 25°

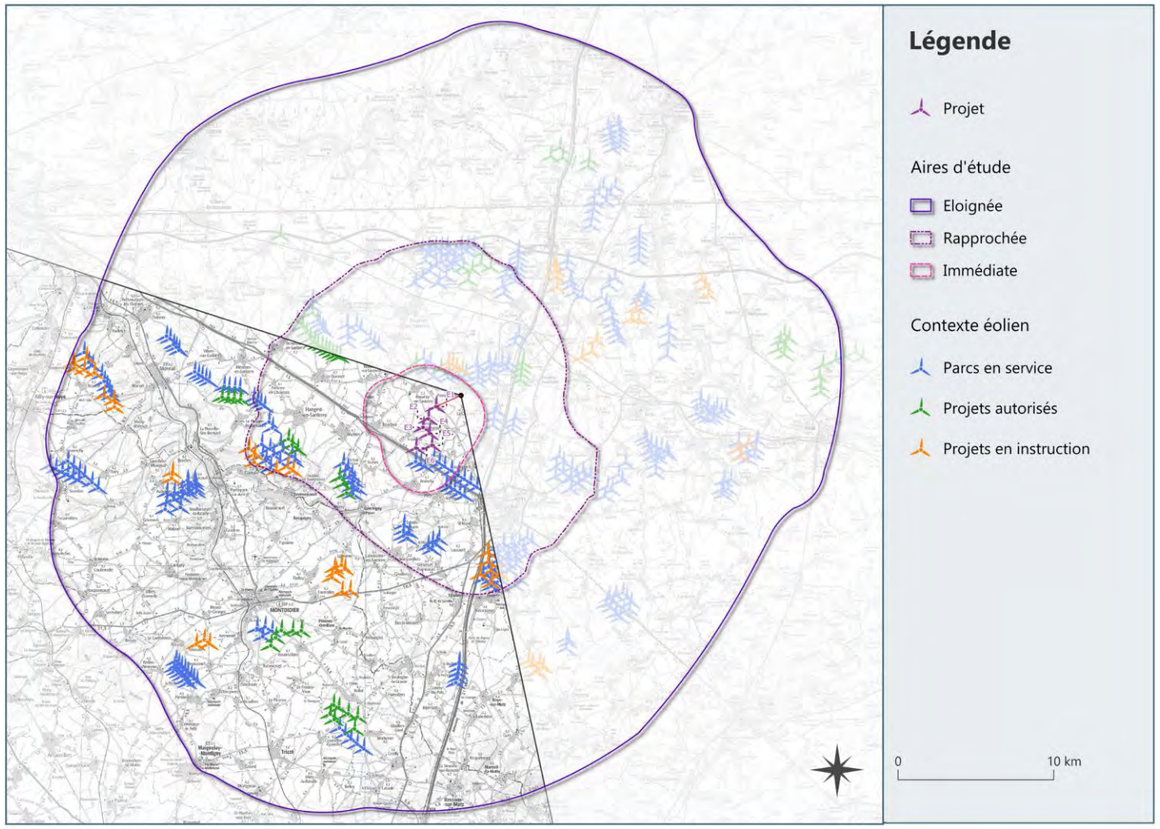

319.8°
Esquisse 120° x 25°

E6
E5
E3
E4
E2
E1
Photomontage 120° x 25°

E6
E5
E3
E4

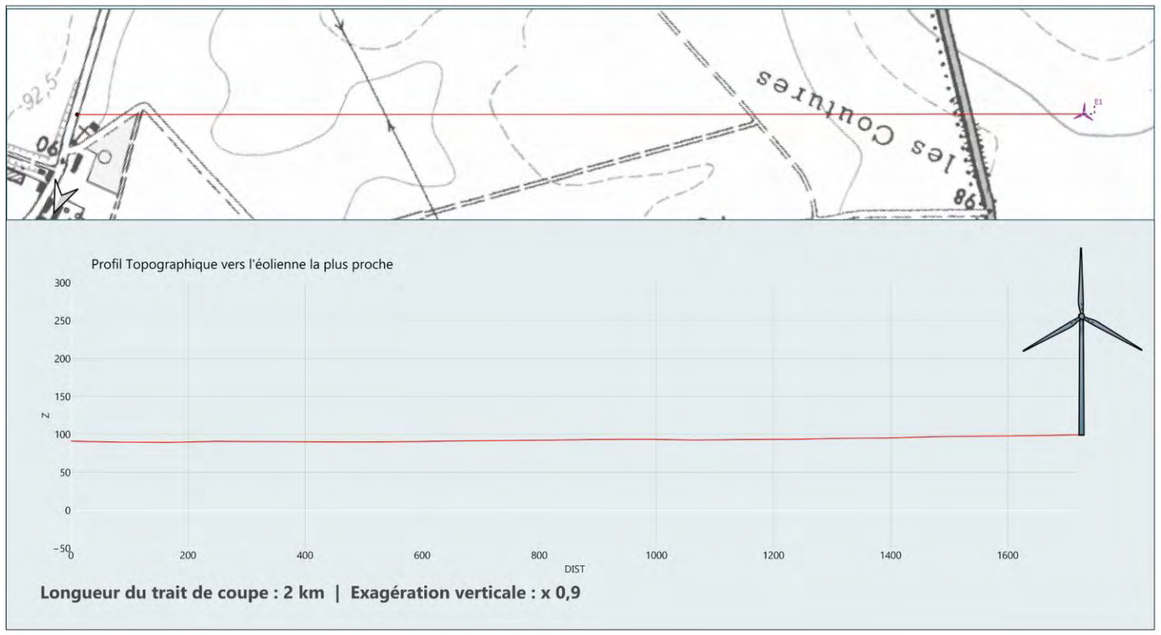
E2
E1

Figure 284 : Vue n°36, depuis la sortie sud de Fouquescourt



Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	682060 , 6963025 - 91 m	Éolienne la plus proche :	E1
Date et heure de prise :	21/11/2023 10:57	Distance :	1.8 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E6
		Distance :	4.5 km



Etat initial

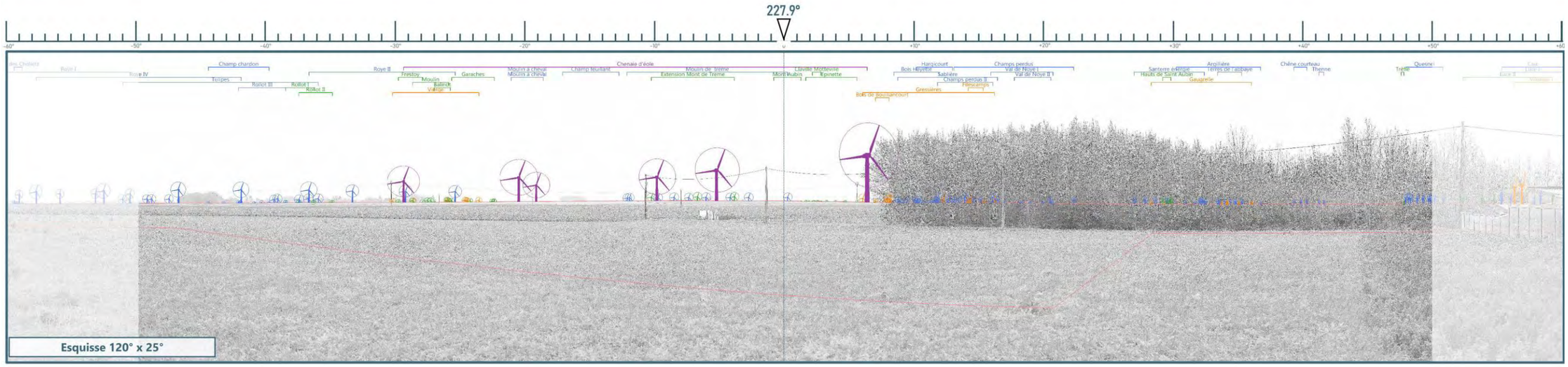
Depuis la sortie sud de Fouquescourt, le paysage s'ouvre sur le plateau du Santerre. Le territoire, plutôt plan, est rythmé par quelques boisements situés au niveau de l'horizon, mais également dans la continuité du bourg de Fouquescourt, à droite du panorama. Quelques éléments verticaux du paysage se détache de ce paysage aux motif majoritairement horizontaux, tels que les poteaux de lignes électriques et l'alignement des éoliennes de Roye, à l'arrière de la trame boisée du village de Parvillers.

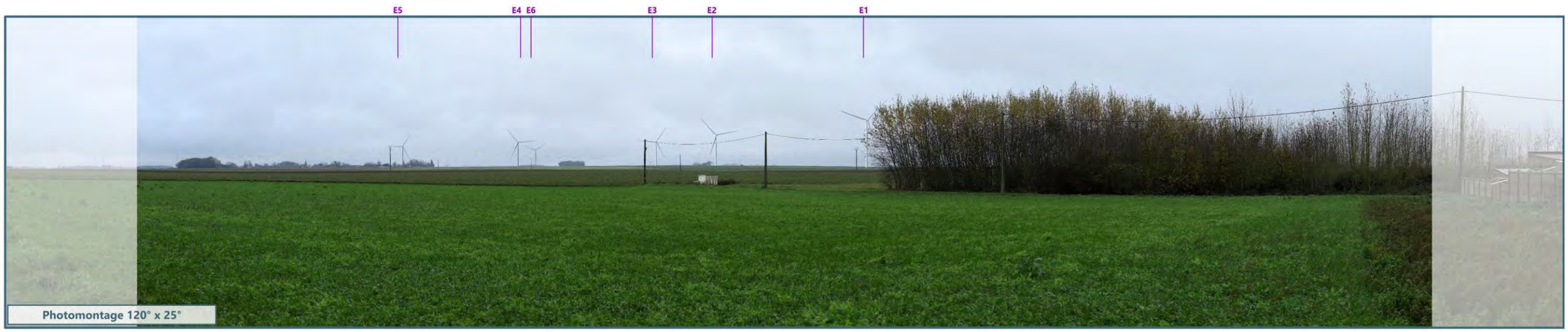
Etat projeté

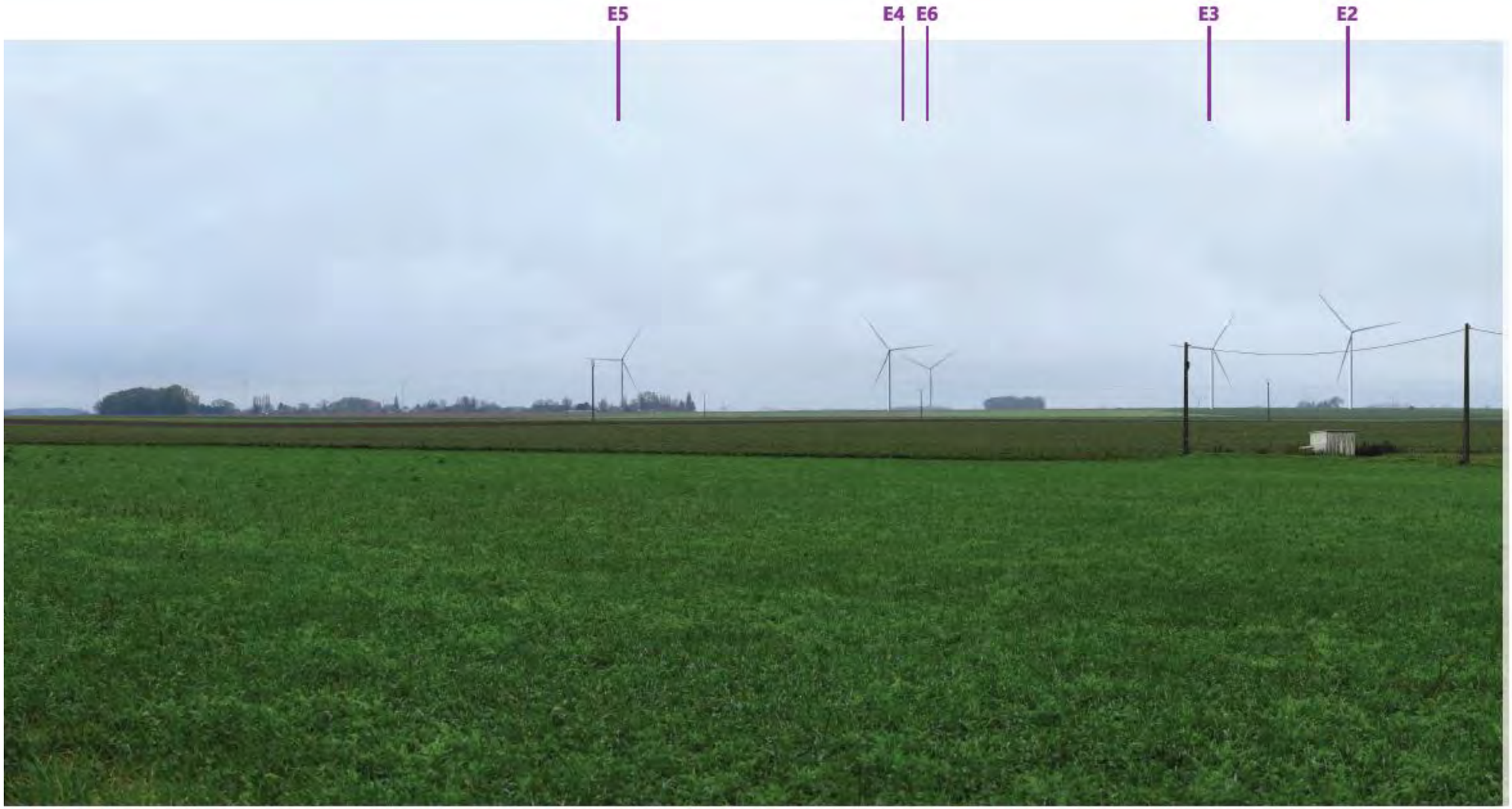
Les six éoliennes du projet sont visibles depuis ce lieu. Elles forment un alignement irrégulier où seules les éoliennes E4 et E6 se chevauchent. Bien que la hauteur apparente des éoliennes du projet soit plus élevée que le reste du motif éolien existant. Cette hauteur reste du même ordre de grandeur que celui des filtres visuels proche. La verticalité des éoliennes du projet s'accorde avec celle des lignes électriques parcourant les espaces agricoles.

nul | très faible | faible | **modéré** | fort | très fort

État initial 120° x 25°

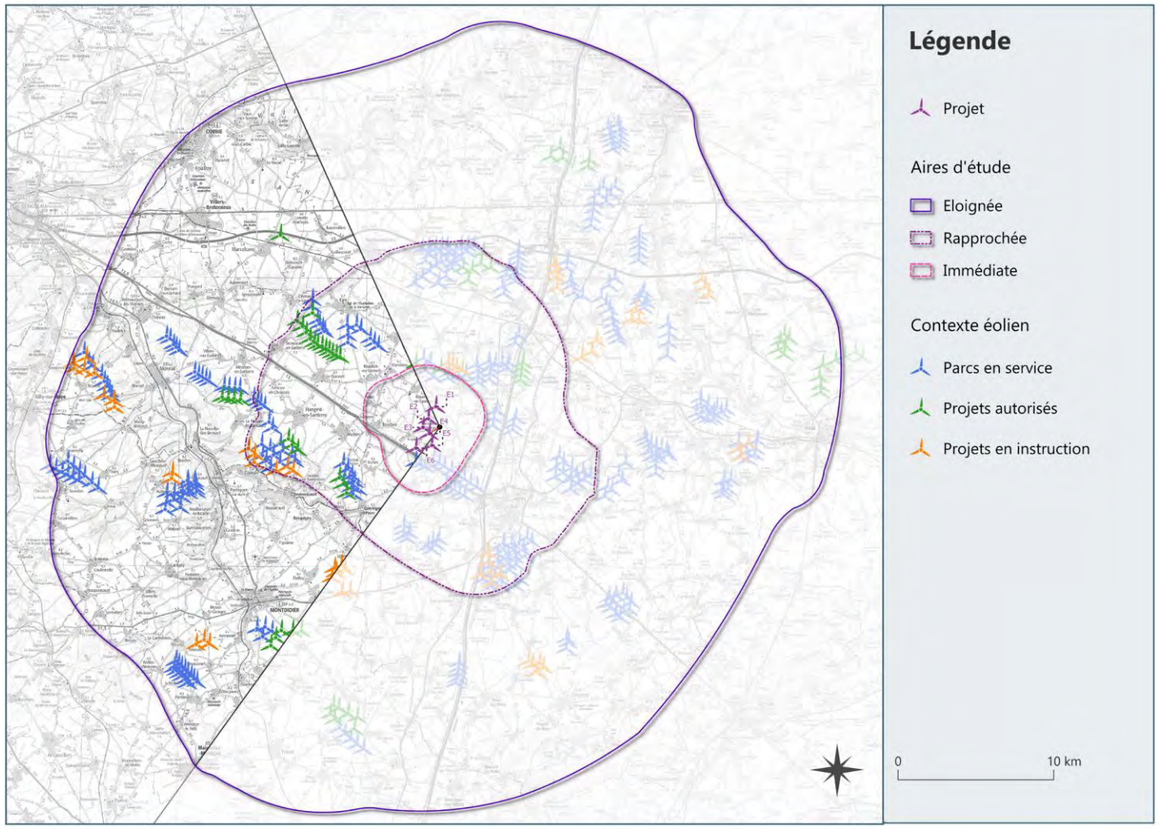

227.9°
Esquisse 120° x 25°


E5
E4
E6
E3
E2
E1
Photomontage 120° x 25°


E5
E4
E6
E3
E2

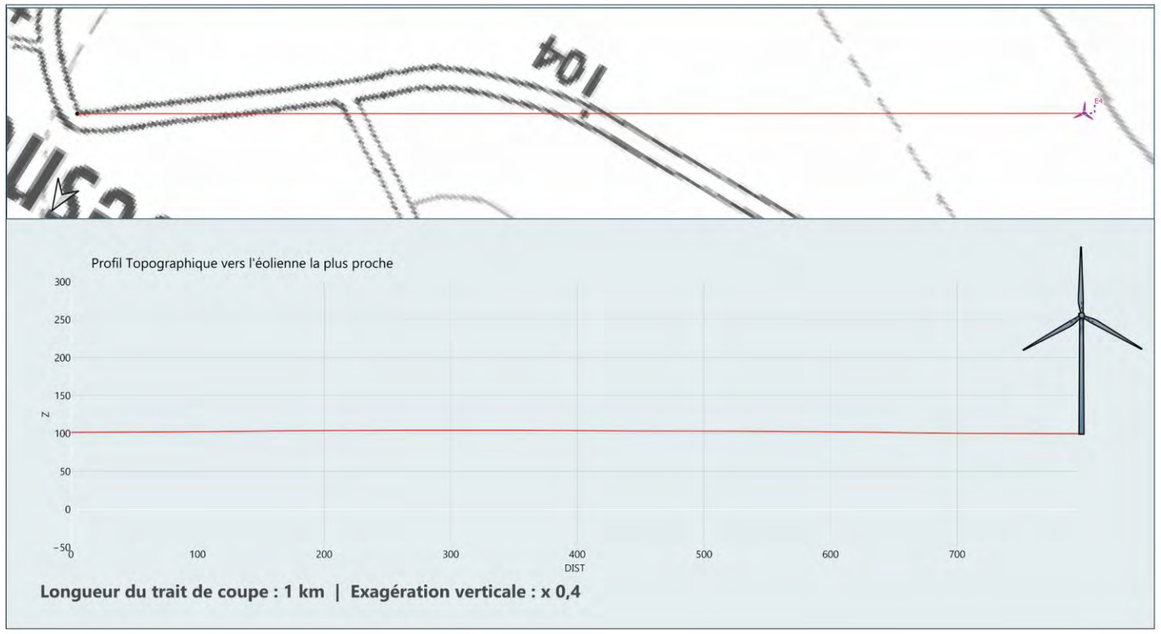
E1

Figure 285 : Vue n°37a, depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy



Données de la prise de vue

Coordonnées L93 - Altitude :	680688 , 6960996 - 102 m	Éolienne la plus proche :	E4
Date et heure de prise :	23/11/2023 12:45	Distance :	0.8 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E6
		Distance :	2 km

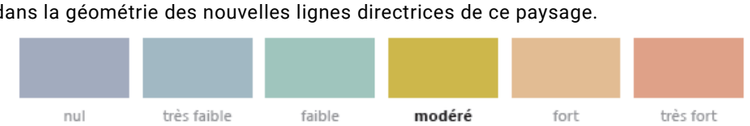


Etat initial

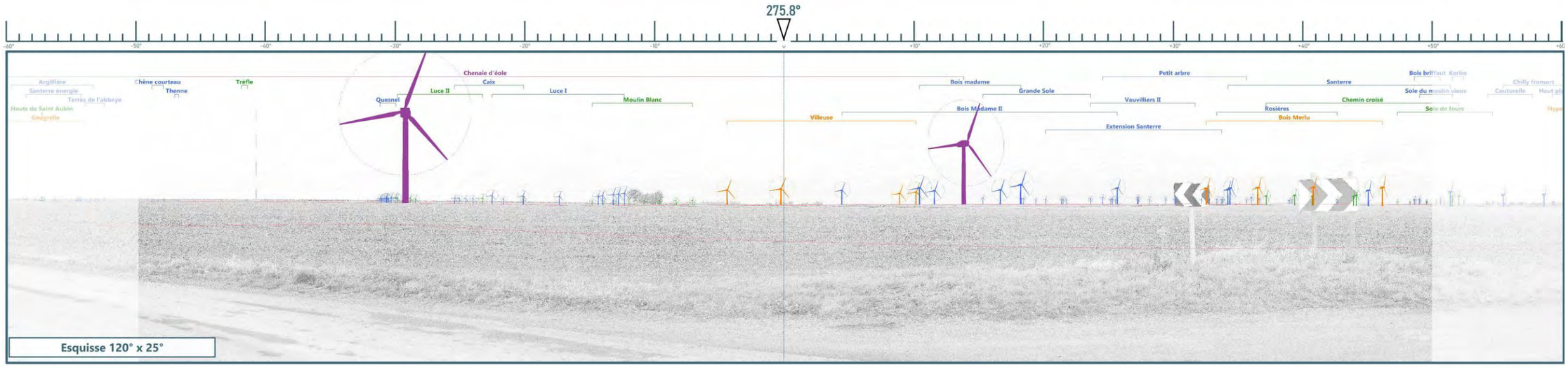
Depuis la sortie ouest du bourg de Parvillers, en direction du nord-ouest, le paysage est ouvert sur le plateau agricole du Santerre. Le relief légèrement ascendant limite l'horizon à quelques centaines de mètres. Les filtres visuels sont rares, représentés par un petit bosquet sur l'horizon, ainsi que par la partie supérieure de la trame boisée du village de Rouvroy-en-Santerre. Le contexte éolien est représenté par de nombreux parcs sur l'horizon, leur hauteur apparente est similaire au seul bosquet présent dans ce paysage, rendant ces éoliennes moins prégnantes visuellement.

Etat projeté

Dans cette direction, seules les deux éoliennes les plus au nord du projet sont visibles. Du fait de leur proximité et de l'absence de filtres visuels, ces deux éoliennes sont visibles dans leur intégralité. Ces deux éoliennes occupent des angles de l'horizon où le motif éolien est déjà présent. Toutefois, la présence de l'éolien prend une tout autre mesure du fait de la taille apparente du projet, surpassant l'ordre de grandeur des rares filtres visuels sur l'horizon. La verticalité des deux éoliennes répond au gigantisme de l'horizontalité de la plaine agricole. La lecture du paysage change pour l'observateur, mais peut y trouver une harmonie dans la géométrie des nouvelles lignes directrices de ce paysage.



État initial 120° x 25°

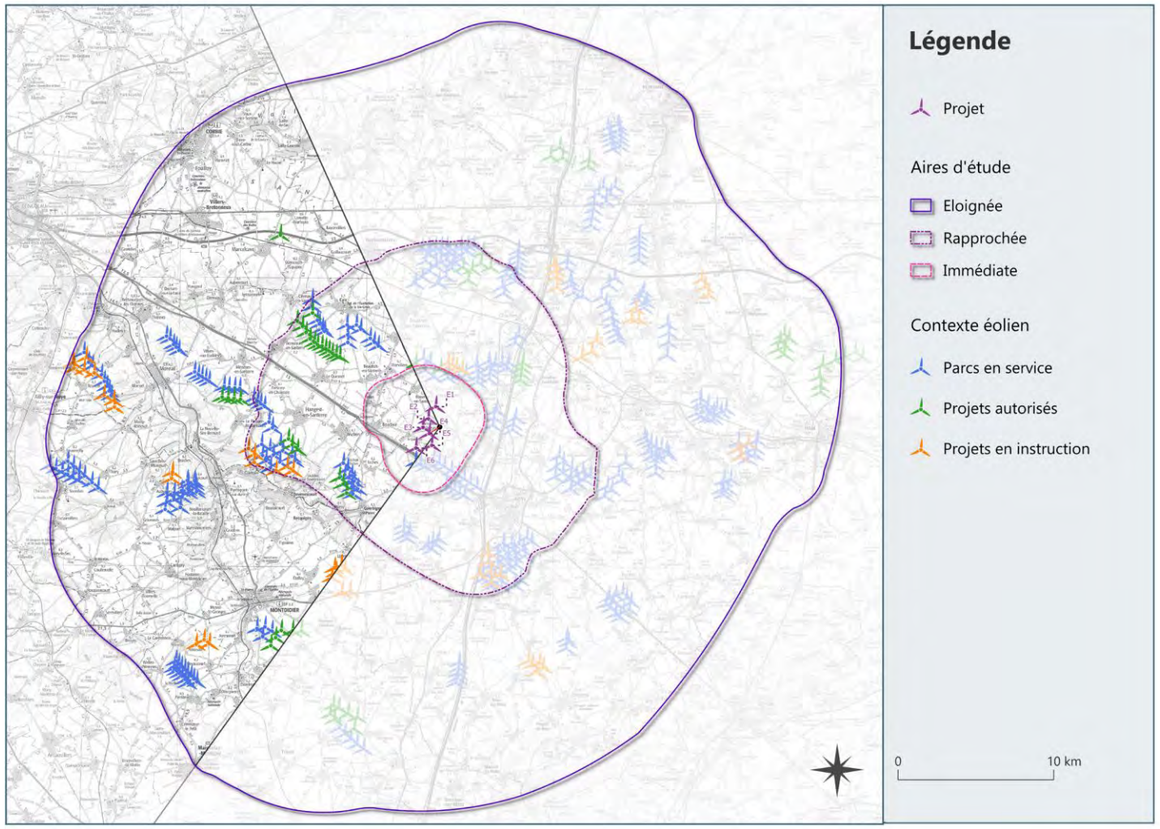

275.8°
Chenaie d'éole
Quesnel
Luce II
Caix
Luce I
Moulin Blanc
Villeuse
Bois madame
Grande Sole
Petit arbre
Vauvilliers II
Bois Madame II
Extension Santerre
Santerre
Chemin croisé
Rosières
Bois Merlu
Esquisse 120° x 25°

E2
E1
Photomontage 120° x 25°

E2

E1

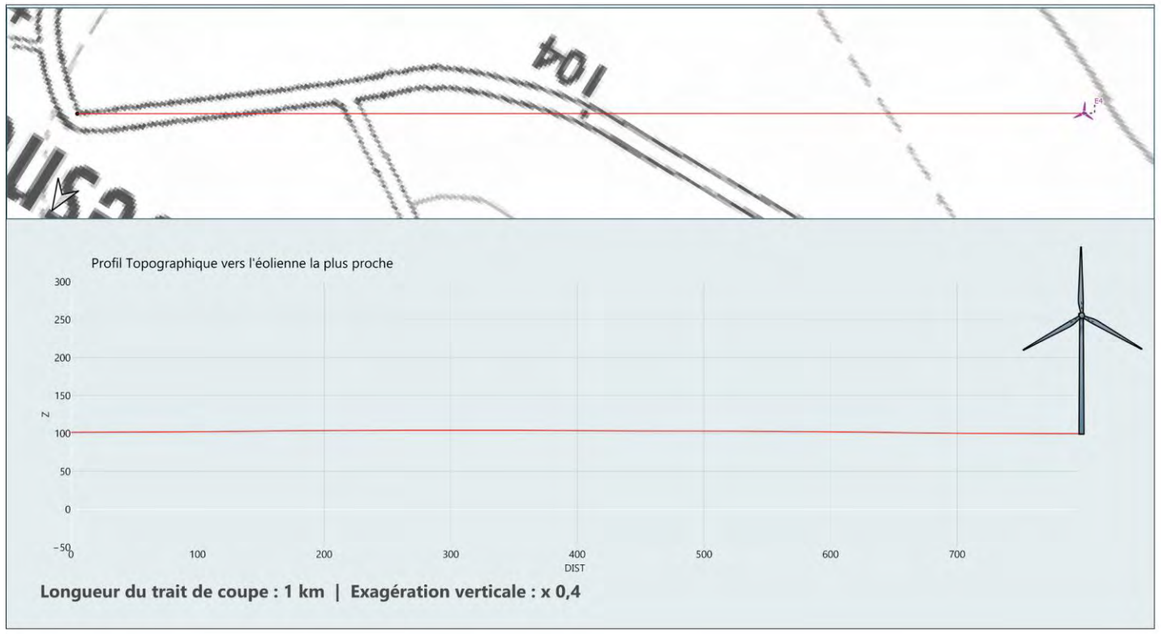
Figure 286 : Vue n°37b, depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy



Données de la prise de vue

0 250 500 m

Coordonnées L93 - Altitude :	680688 , 6960996 - 102 m	Éolienne la plus proche :	E4
Date et heure de prise :	23/11/2023 12:45	Distance :	0.8 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E6
		Distance :	2 km



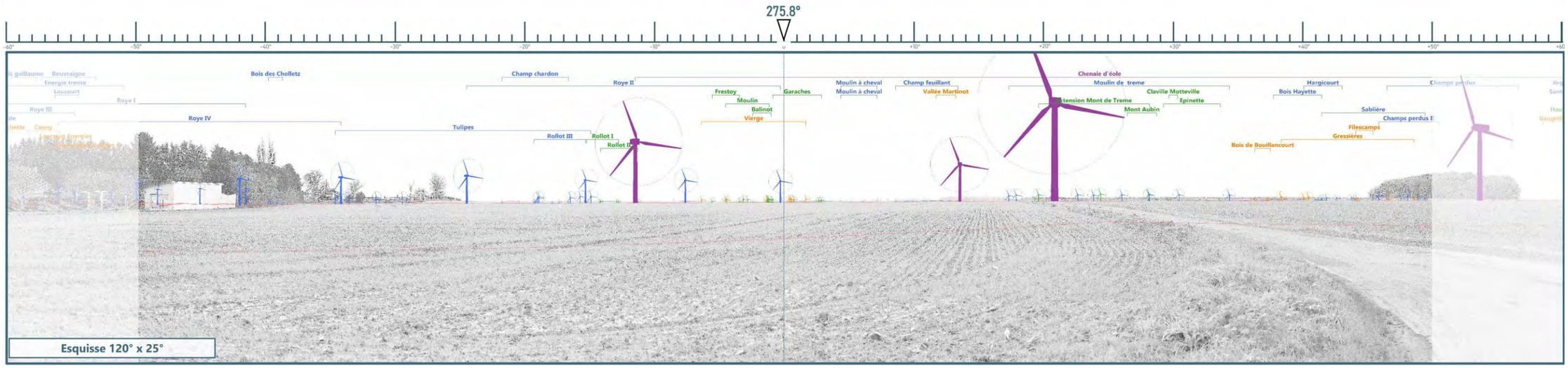
Etat initial

Depuis la sortie ouest du bourg de Parvillers, cette fois en direction du sud-ouest, le paysage est également ouvert sur la plaine agricole proche du plateau du Santerre. La végétation haute prend un peu plus d'ampleur dans cette direction. En effet, le Bois des Loups et la trame boisée du village de Parvillers sont respectivement visibles à droite et à gauche du panorama. Leur importance permet de filtrer partiellement les vues sur le contexte éolien environnant, notamment sur le parc éolien de Roye. L'éolien est présent sur l'ensemble de l'horizon, formant des alignements d'éoliennes souvent réguliers et d'hauteur apparente moins élevée que la végétation alentour.

Etat projeté

Les quatre éoliennes les plus au sud sont visibles dans cette direction. Seul le bas du mat de l'éolienne E3 est dissimulé par le Bois des Loups. Ailleurs, l'absence de filtres visuels et de relief important rend l'ensemble des éoliennes visibles. Le projet ne forme pas de géométrie claire, toutefois le motif est lisible, puisque les rotors ne se chevauchent pas entre eux. La présence de végétation haute aux abords de ce point de vue diminue l'effet de gigantisme des éoliennes au sein des vastes espaces agricoles. Leur proximité attirera toutefois le regard des observateurs et contribuera à l'accentuation du motif éolien dans ce paysage.

État initial 120° x 25°

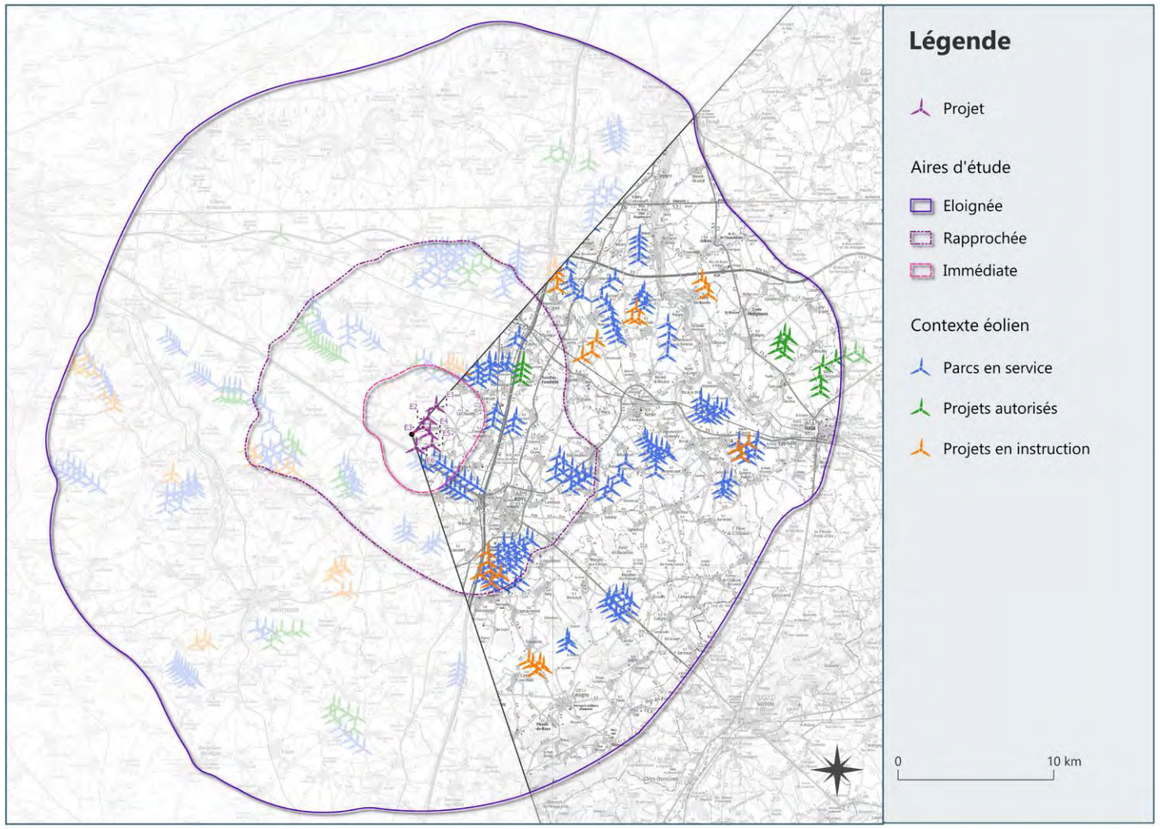

275.8°
Bois des Cholletz
Champ chardon
Roye II
Frestoy
Garaches
Moulin
Balinot
Vierge
Moulin à cheval
Moulin à cheval
Champ feuillant
Vallée Martinot
Chenaie d'éole
Moulin de treme
Extension Mont de Treme
Claville Motteville
Epinette
Mont Aubin
Hargicourt
Bois Hayette
Champs perdus
Sablière
Champs perdus I
Filescamps
Gressières
Bois de Bouillancourt
Tulipes
Rollot III
Rollot I
Rollot II
Roye IV
Roye III
Roye I
Esquisse 120° x 25°

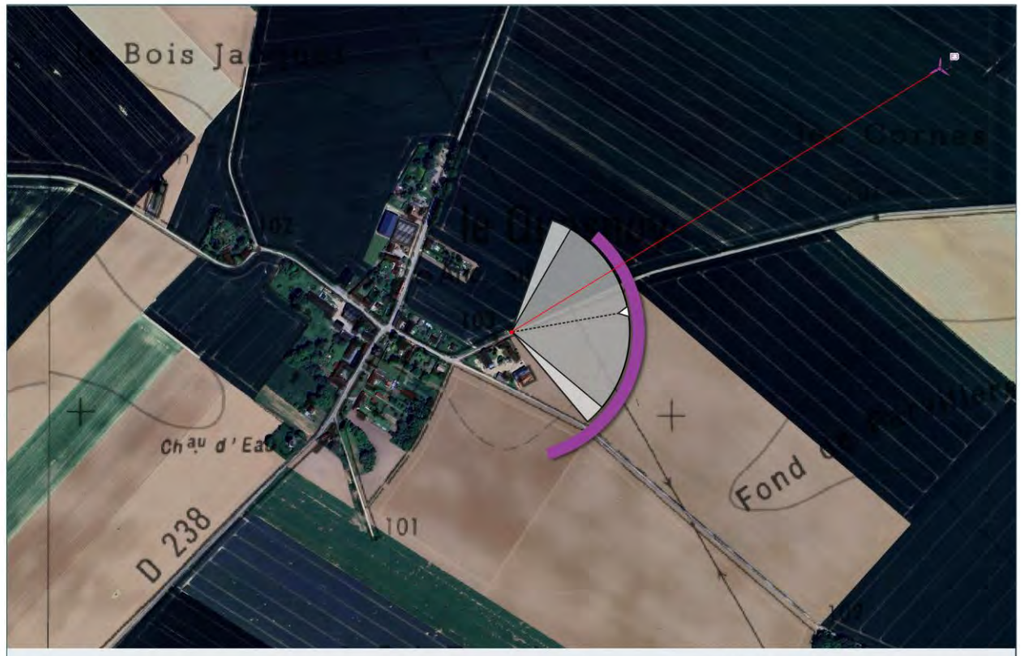
E5
E6
E4
E3
Photomontage 120° x 25°

E5

E6
E4

Figure 287 : Vue n°38a, depuis la sortie nord-est du bourg du Quesnoy

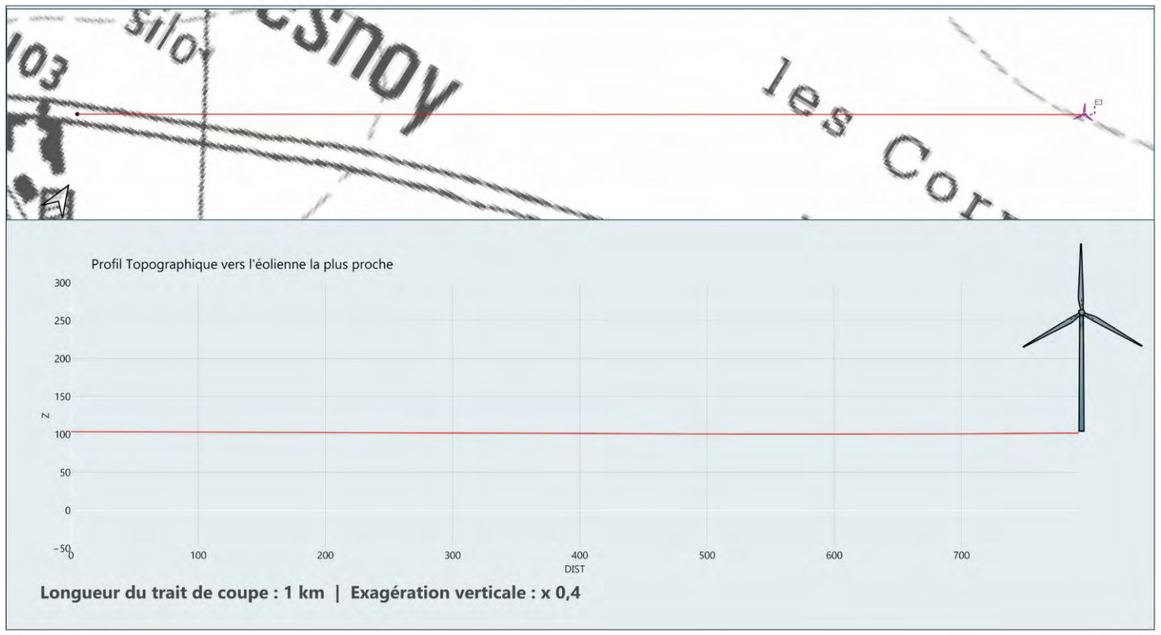




Données de la prise de vue

0 250 500 m

Coordonnées L93 - Altitude :	678893 , 6960528 - 104 m	Éolienne la plus proche :	E3
Date et heure de prise :	23/11/2023 12:36	Distance :	0.8 km
Hauteur de l'appareil :	1.6 m	Éolienne la plus éloignée :	E1
		Distance :	2.4 km



Etat initial

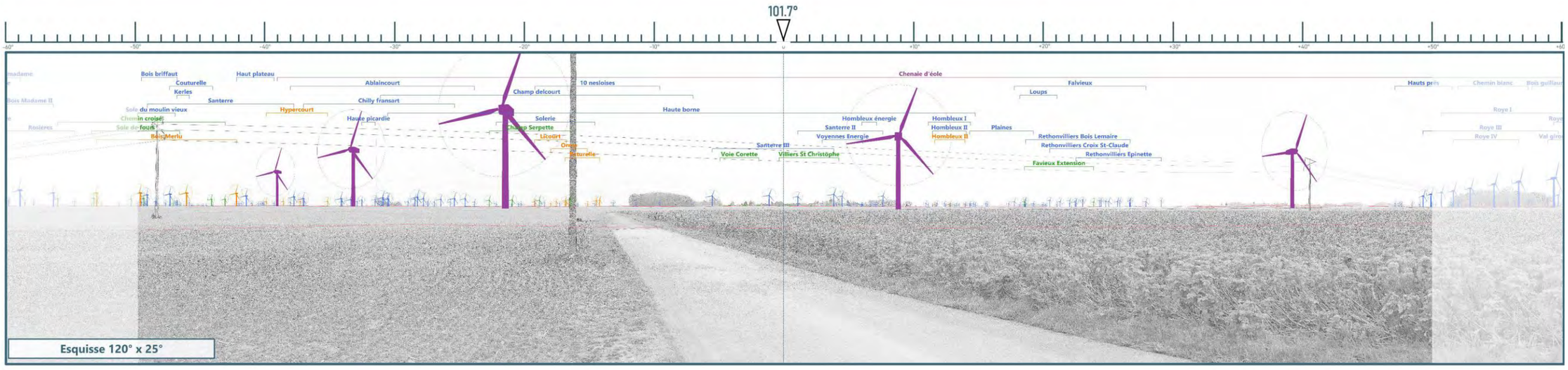
Depuis la sortie est du bourg du Quesnoy, le paysage est ouvert sur le plateau agricole du Santerre. En direction de l'ouest, les seuls filtres visuels sont le Bois des Loups, accompagné de la trame boisé du village de Parvillers, à droite, les trames bâties et arborées de Damery et le Bois Felix se remarquent proches de l'horizon. Le motif éolien est présent sur la totalité de l'horizon avec des hauteurs apparentes ne dépassant celle du Bois des Loups, au centre du panorama. De ce fait, le contexte éolien est relativement discret.

Etat projeté

Cinq des six éoliennes du projet sont visibles dans cette direction. Les éoliennes forment un motif en pointe de flèche, où l'éolienne E3, au centre des cinq, présente la plus grande hauteur apparente. Aucun rotor ne se chevauche, facilitant la lecture paysagère du projet. Les éoliennes du projet ne représentent pas les seuls motifs verticaux de ce paysage. En effet, une ligne électrique traverse les espaces agricoles, rythmant ce paysage au relief très horizontal. Quatre éoliennes du projet n'élargissent pas le motif éolien sur l'horizon. Toutefois, l'éolienne E5 se place dans un espace de respiration secondaire. Du fait de la proximité des éoliennes, la présence visuelle de l'éolien est accentuée depuis ce lieu, tout en conservant une certaine harmonie avec les différents éléments préexistant dans le paysage.

nul	très faible	faible	**modéré**	fort	très fort

État initial 120° x 25°

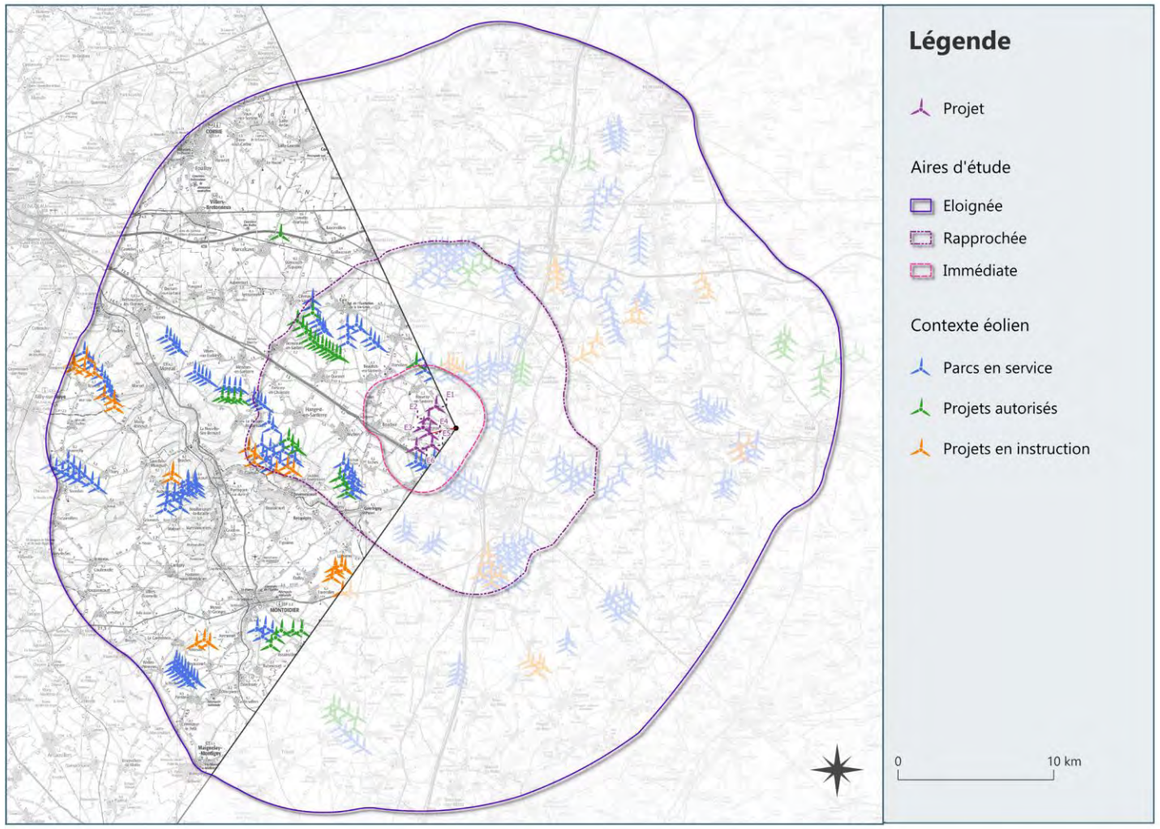

101.7°
Bois briffaut
Couturelle
Kerles
Santerre
Haut plateau
Ablaincourt
Chilly fransart
Champ delcourt
Hypercourt
Haute picardie
Solerie
Champ Serpette
Licourt
Orsay
Naturelle
10 nesloises
Haute borne
Chenaie d'éole
Falvieux
Loups
Hombleux énergie
Hombleux I
Hombleux II
Hombleux II
Plaines
Voyennes Energie
Santerre II
Santerre III
Voie Corette
Villiers St Christophe
Rethonvilliers Bois Lemaire
Rethonvilliers Croix St-Claude
Rethonvilliers Epinette
Favieux Extension
Esquisse 120° x 25°

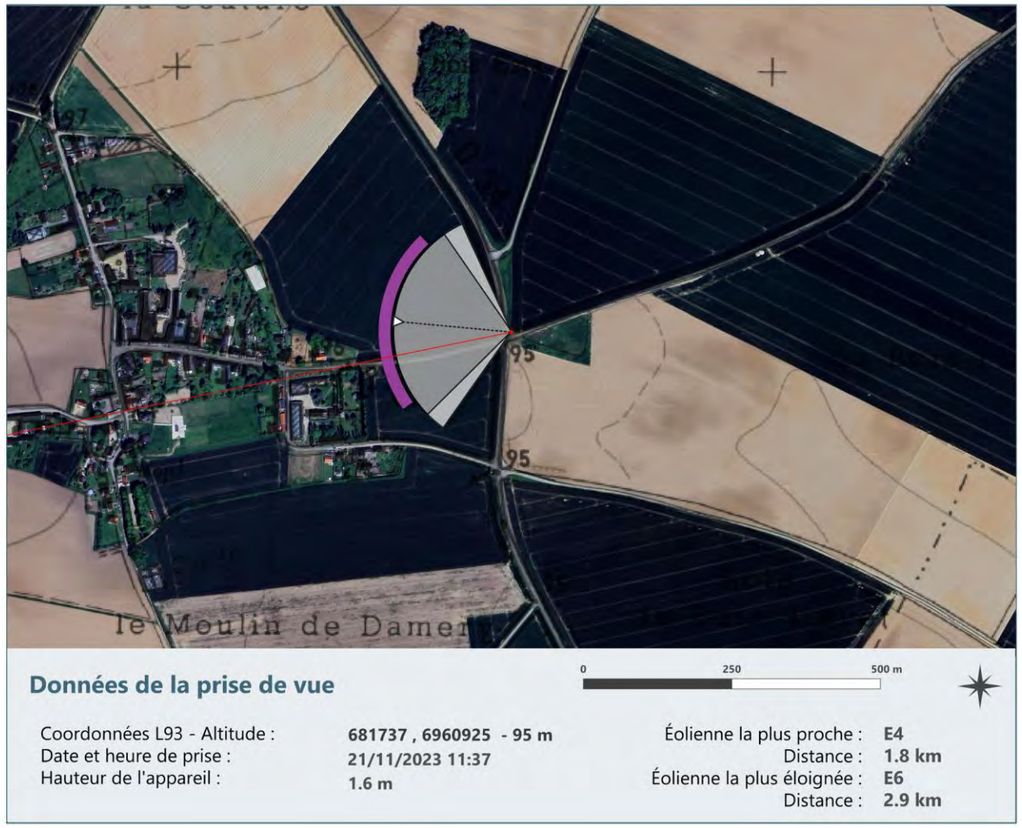
E1
E2
E3
E4
E5
Photomontage 120° x 25°

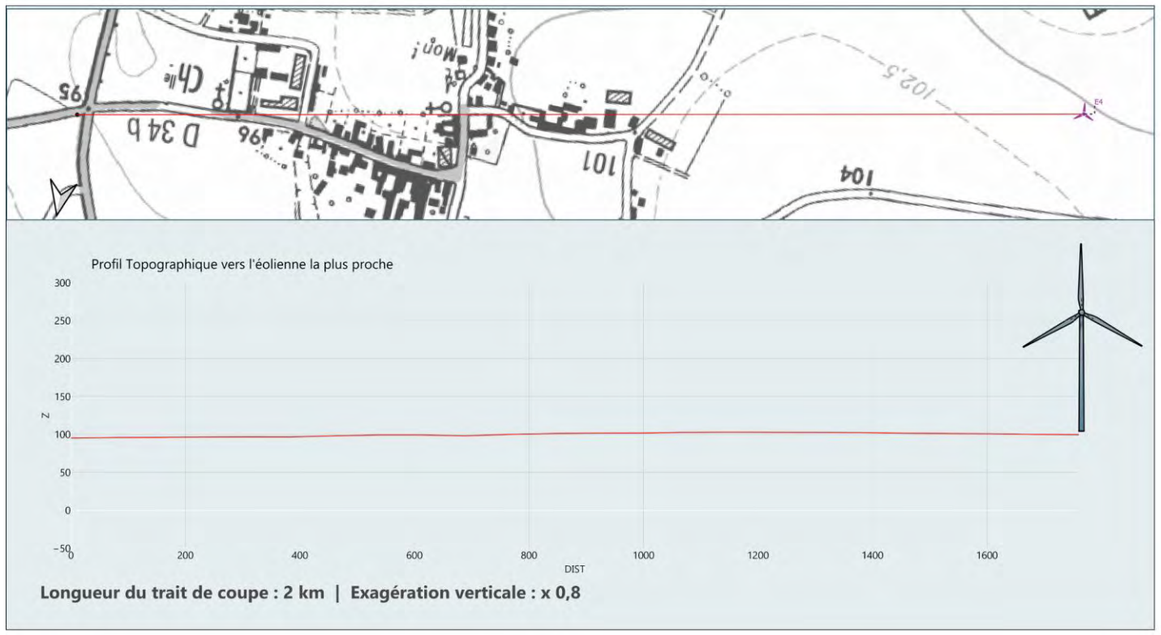
E1
E2
E3

E4
E5

Figure 288 : Vue n°39, depuis la D34





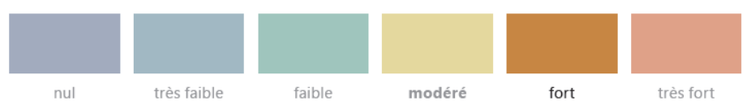


Etat initial

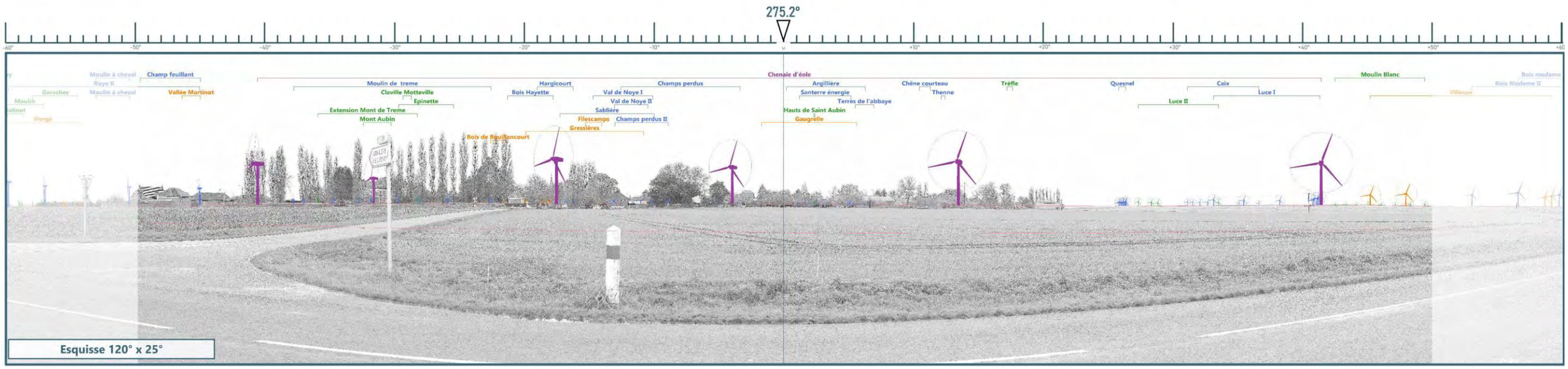
Depuis le croisement de la D34 et de la D34b à l'ouest du village de Parvillers, le paysage est semi-ouvert en direction de l'ouest. En effet, la trame bâtie et arborée de Parvillers occupe une grande partie de l'horizon. Cette silhouette de village, à la fois végétale et bâtie, est la forme paysagère typique des lieux de vie présent sur le plateau du Santerre. Cette hauteur des arbres et des habitations contraste avec la planéité des espaces agricoles alentour, tels des îlots en pleine mer. Le motif éolien est présent sur tout l'horizon à des distances variables, au minimum deux fois moins élevé que la végétation accompagnant le village.

Etat projeté

Les six éoliennes du projet s'installent à l'arrière de la silhouette du village de Parvillers. Leur proximité laisse apparaitre les rotors des éoliennes E2, E3 et E4 au-dessus du village, l'éolienne E1 est entièrement visible au-dessus des champs, tandis que les éoliennes E5 et E6, sont très partiellement visibles, du fait de la présence d'un alignement de peupliers. Le projet dans son ensemble forme un motif linéaire dont l'écartement entre éoliennes est quasiment régulier. Les éoliennes sont de la même hauteur que les plus hautes végétations du village, limitant le surplomb de celui-ci par le projet.



État initial 120° x 25°

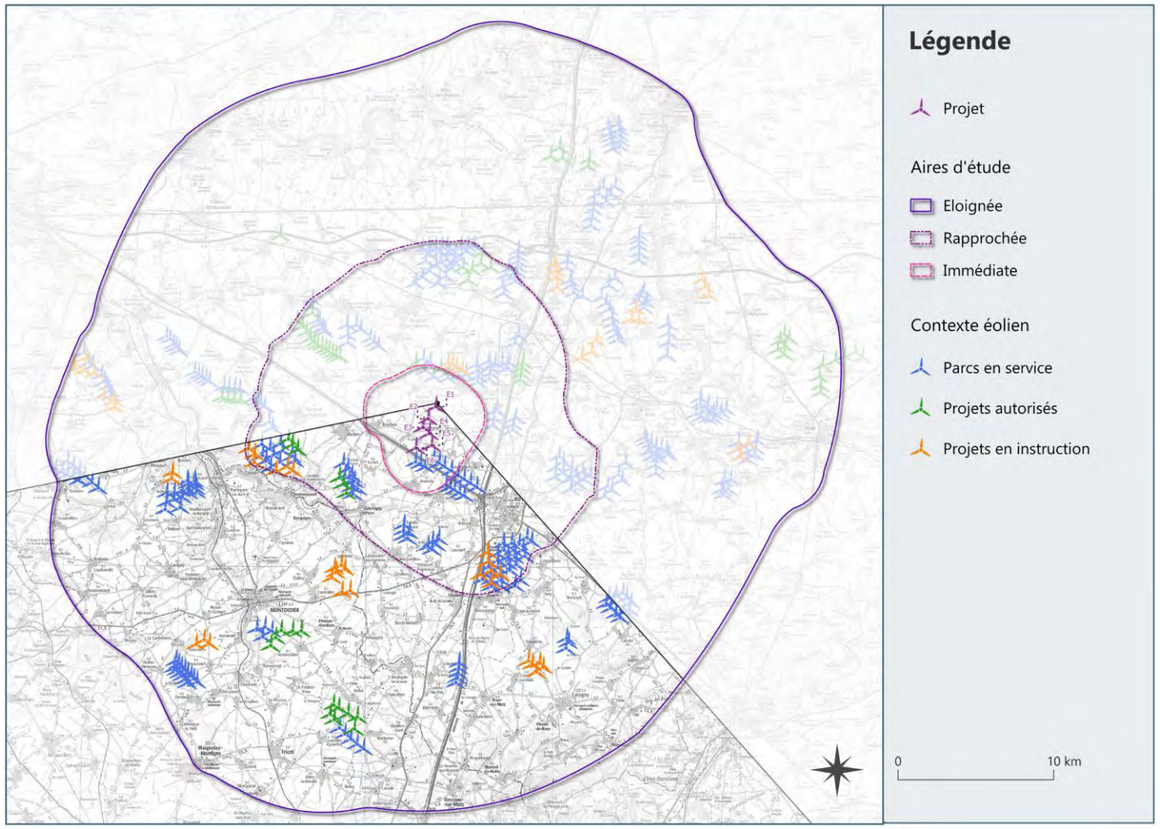

275.2°
Champ feuillant
Moulin à cheval
Raye II
Moulin à cheval
Vallée Martinot
Moulin de treme
Claville Motteville
Epinette
Extension Mont de Treme
Mont Aubin
Hargicourt
Bois Hayette
Champs perdus
Val de Noye I
Val de Noye II
Sablière
Filescamps
Champs perdus II
Gressières
Bois de Rouflancourt
Chenaie d'éole
Argillière
Santerre énergie
Terres de l'abbaye
Hauts de Saint Aubin
Gaugrelle
Chêne courteau
Thenne
Tréfle
Quesnel
Caix
Luce I
Luce II
Moulin Blanc
Bois madame
Bois Madame II
Villeuse
Esquisse 120° x 25°

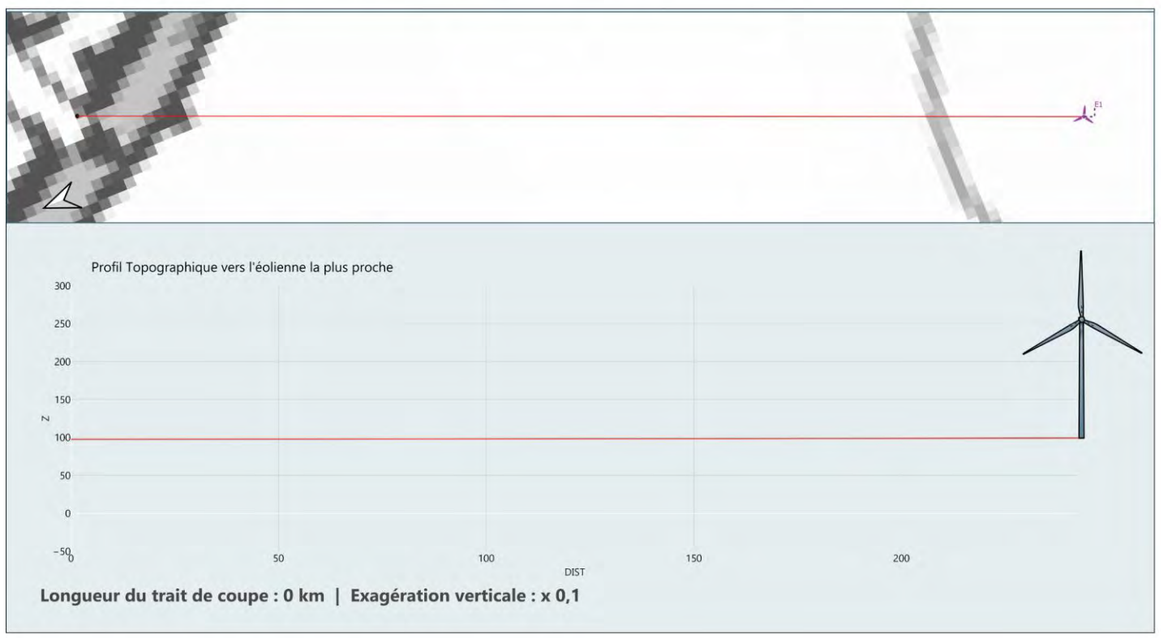
E5
E6
E4
E3
E2
E1
Photomontage 120° x 25°

E5
E6
E4
E3
PARVILLERS
LE QUESNOY

E2
E1

Figure 289 : Vue n°40, aux abords nord de la ZIP





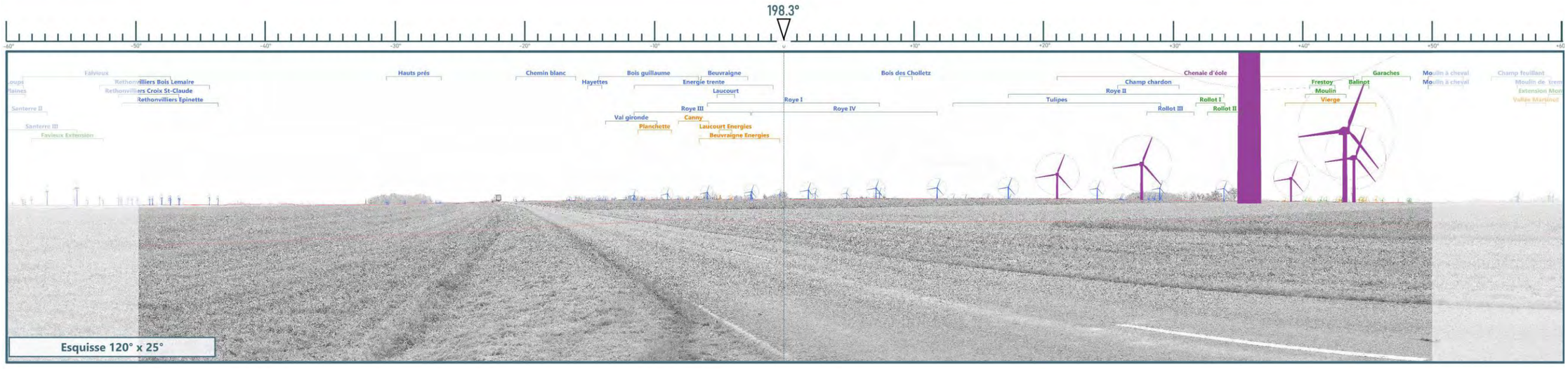
Etat initial

Depuis la D34, au nord de Parvillers, le paysage est largement ouvert sur le plateau du Santerre. Seule la trame boisée du village de Parvillers et quelques bois épars habillent l'horizon. Le motif éolien est présent sur une grande partie de l'horizon, en particulier les parcs éoliens de Roye, à l'est de la route.

Etat projeté

Les six éoliennes sont visibles dans leur quasi-intégralité depuis ce lieu. Elles s'installent dans la continuité du parc éolien de Roye, formant un motif éolien s'élevant progressivement au fur et à mesure du rapprochement des éoliennes vers l'observateur. Mise à part les éoliennes E2 et E3, les éoliennes du projet ne se chevauchent pas, le rotor de l'éolienne E1 s'élève au-dessus des autres éoliennes du projet ce qui facilite la lecteur paysagère du projet. Cette éolienne peut créer une impression de gigantisme, dans ce paysage marqué par l'horizontalité des espaces de culture, attirant inévitablement le regard. Les rapports d'échelle sont modifiés suite à l'implantation du projet. En effet, tandis que le parc éolien de Roye possède des éoliennes environ deux fois plus hautes que les quelques boisements de ce paysage, les éoliennes du projet les surpassent en ordre de grandeur.

État initial 120° x 25°


198.3°
Favieux
Hauts prés
Chemin blanc
Bois guillaume
Beuvraigne
Hayettes
Energie trente
Laucourt
Bois des Cholletz
Chenaie d'éole
Champ chardon
Roye II
Tulipes
Roye I
Roye III
Roye IV
Rollot I
Rollot III
Rollot II
Val gironde
Canny
Planchette
Laucourt Energies
Beuvraigne Energies
Santerre II
Santerre III
Favieux Extension
Garaches
Frestoy
Balinot
Moulin
Vierge
Esquisse 120° x 25°

E5
E4
E1
E6
E2
E3
Photomontage 120° x 25°

E5
E4
E1
E6
E2
E3

Tableau 85 : Synthèse des impacts selon les différents points de vue

Point	Titre	Distance (en km)	Impact
1	Depuis la nécropole nationale de Thiescourt	22,0	nul
2	Depuis la nécropole nationale de Mery-la-Bataille	21,1	nul
3	Depuis la tour du mémorial de Villers-Bretonneux	21,0	nul
4	Depuis le centre bourg de Bray-sur-Somme, et le GRP	20,0	nul
5	Depuis la D129 et le GR800	18,9	nul
6	Depuis le centre bourg de Moreuil	17,0	nul
7	Aux abords du cimetirèe militaire de Mondidier	13,2	nul
8	Depuis la sortie du hameau du Pave, sur la D934	12,9	très faible
9	Depuis la D1029	12,7	nul
10	Depuis la sortie ouest de Nesle	12,0	très faible
11	Depuis les abords de l'église de Vauvilliers	10,1	nul
12	Depuis le parvis de l'église de Caix	8,7	nul
13	Sortie ouest de Chaulnes	8,1	très faible
14	La D934 à l'ouest du Quesnel	8,6	nul
15	Abord du cimetière militaire de Roye, sur la D1017	7,3	nul
16	Depuis le centre-bourg de Roye	6,4	nul
17	Depuis la sortie est d'Hangest en Santerre	7,1	faible
18	Aux abords de Fonches Fonchette, sur la D1017	6,7	faible
19	Depuis le sentier de randonnée locale de Mondidier	4,9	très faible
20	Depuis la ferme de l'abbaye, sur la D1017	5,8	très faible
21	Depuis la sortie sud de Vrély, sur la D34	4,7	faible
22	Depuis la zone commerciale de Roye, sur la D934	4,3	faible
23	Aux abords du Cimetière d'Arvilliers	4,5	faible
24	Depuis l'aire de repos de Goyencourt	4,1	nul
25	Depuis la sortie est de Beaufort-en-Santerre	4,2	faible
26	Vue depuis la sortie sud-est de Bouchoir	2,8	modéré
27	Depusi la sortie sud de Folies	3,3	faible
28	Depuis la sortie nord d'Andechy, sur la D139	2,0	modéré
29	Depuis le cimetière britanique de Bouchoir	1,7	modéré
30	Croisement entre la D934 et la D139	1,4	très faible
31	Depuis le sud de Rouvroy	1,8	modéré
32	Depuis la sortie sud-est de Rouvroy-en-Santerre	1,4	modéré
33	Depuis la D131	2,4	faible
34	Sortie ouest de Damery	1,2	modéré
35	Sortie sud du bourg de la Chavatte	2,7	faible
36	Depuis la sortie sud de Fouquescourt	1,8	modéré
37a	Depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy	0,8	modéré
37b	Depuis la sortie ouest de Parvillers-le-Quesnoy	0,8	modéré
38a	Depuis la sortie nord-est du Quesnoy	0,8	modéré
38b	Depuis la sortie nord-est du Quesnoy	0,8	faible
39	Vue depuis la D34	1,8	fort
40	Aux abords nord de la ZIP	0,2	modéré

4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

4.1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

L'intensité d'un impact pour le milieu naturel s'apprécie selon les conséquences engendrées :

- La modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…) ;
- La destruction d'habitats naturels ;
- La destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- La perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune…) ;
- La perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- La perturbation et incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

4.2. IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS REMARQUABLES

Aucune zone naturelle remarquable n'est présente au sein de la zone du projet.

L'aire d'étude immédiate est localisée en dehors de toute zone naturelle d'intérêt patrimonial et éloignée des sites naturels protégés tels que les sites Natura 2000.

De plus, d'après le SRCE Hauts-de-France, les éoliennes du parc ne sont implantées au droit d'aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité.

Du fait de la nature du projet et des habitats présents sur site, **le projet éolien engendrera des impacts directs et indirects non-significatifs.**

Une évaluation des incidences Natura 2000 a également été réalisée pour les zones Natura 2000 localisées dans un rayon de 20 km autour du projet éolien (elle est disponible en annexe de l'étude d'impact). Etant donnée la distance importante qui sépare le projet éolien de la Chênaie d'Eole des sites Natura 2000 (plus de 14km**), aucun impact direct sur les habitats et les espèces de la faune n'est à envisager.**

Par mesure d'évitement, le projet sera implanté en dehors des ZNIEFF et des sites Natura 2000 référencés autour de la zone d'étude du projet. L'implantation du parc éolien n'aura pas d'impact direct sur ces ZNIEFF et ces sites Natura 2000 (aucun empiétement sur ces milieux).

Le projet n'entrainera pas de perte nette de biodiversité, notamment sur les espèces patrimoniales référencées au sein des ZNIEFF ou des sites Natura 2000 et non contactées lors des expertises.

4.3. IMPACTS BRUTS SUR LES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Pour rappel, d'après le SRCE, l'aire d'étude est majoritairement composée de secteurs à biodiversité de plaine. Quelques corridors surfaciques et réservoirs de biodiversité multitrame sont présents à plus de 4 km au sud du site, en lien avec le passage de l'Avre. Aucun réservoir de biodiversité régional de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'étude.

Les corridors écologiques sont *« des liaisons fonctionnelles permettant des connexions entre des réservoirs de biodiversité »*. Ce sont des voies potentielles de déplacement pour les espèces. Ils relient entre eux des réservoirs de biodiversité en traversant préférentiellement les zones de forte perméabilité.

Les principales zones de déplacement identifiées sont situées au niveau de l'Oise et de la Somme, respectivement à l'ouest et au nord (au-delà de l'aire d'étude rapproché de 6 km). Elles sont principalement utilisées par les oiseaux et les chauves-souris. L'implantation du projet se situe en dehors de ces milieux et de leurs lisières.

L'impact brut sur la trame verte et bleue est jugé très faible en raison de l'éloignement du site d'étude aux éléments majeurs et constitutifs du réseau de la trame verte et bleue, identifié par le SRCE.

4.4. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS ET LA FLORE

En général, la construction d'un parc éolien peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires). Les paragraphes suivants détaillent les impacts que peut générer le projet éolien de la Chênaie d'Eole sur les habitats et les espèces floristiques.

Les principaux impacts d'un projet de parc éolien sur les habitats et la flore sont généralement induits par :

- **La destruction d'habitats par les emprises** nécessaires aux différentes structures du projet, avec notamment deux types :
  - Les surfaces permanentes occupées par les structures du projet ;
  - Les surfaces temporaires utilisées lors de la construction des structures du projet ;
- **Le tassement des sols** par les engins et le piétinement du personnel sur place en phase travaux et qui induira aussi un écrasement des végétations ;
- **Les modifications topographiques**, si nécessaires en phase travaux ;
- **Le débordement accidentel** des emprises de travaux ;
- **La pollution accidentelle** des sols ou des eaux en phase travaux et d'exploitation ;
- **Le soulèvement de poussières** lors des travaux et des passages répétés des véhicules ;
- **La destruction d'espèces végétales patrimoniales**.

4.4.1. Destruction permanente et temporaire d'habitats

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol des travaux.

L'ensemble des structures du projet sont implantées sur des parcelles agricoles. Elles occupent alors une surface permanente d'environ 1,97 ha (plateformes et PDL). Les postes de livraison (PDL) situés au nord de la zone et près de l'éolienne E2 sont également localisés sur des parcelles agricoles.

Ainsi, la totalité des surfaces nécessaires au projet est localisée sur des habitats dont les enjeux sont définis comme très faibles.

L'implantation des éoliennes aura un impact très faible sur l'habitat. Aucun remaniement important n'y étant apporté, l'impact intrinsèque sur ces habitats est jugé très faible.

4.4.2. Débordement des zones de travaux

Les zones de travaux ont été définies dans le cadre du projet. Cependant, il est souvent possible que des surfaces de chantier débordent sur des surfaces non prévues initialement dans la conception du projet.

Dans le cadre du parc éolien de la Chênaie d'Eole, la totalité des emprises des structures (hors pans coupés et bandes enherbées) est localisée sur des parcelles agricoles.

En cas de débordement accidentel des zones de chantier, les surfaces impactées seraient de faible taille et constituées de prairies pâturées ou de haies**. Ainsi, les impacts seront très faibles sur ces éventuelles surfaces supplémentaires.**

L'impact est considéré comme très faible et temporaire.

4.4.3. Modifications topographiques

Dans le cas du projet éolien de la Chênaie d'Eole, un terrassement limité sur quelques centimètres sera potentiellement nécessaire notamment pour la création de chemins. Par ailleurs, malgré la topographie au niveau des accès et des éoliennes, aucune cassure topographique ne sera marquée au niveau des implantations du projet.

L'impact du piétinement en phase travaux du parc éolien sera ponctuel et diffus. En phase d'exploitation, les plateformes des éoliennes seront totalement empierrées. Ainsi, l'impact du piétinement en phase d'exploitation sera très ponctuel. **Cet impact est non significatif**.

Les opérations de maintenance et de gestion prévues en phase d'exploitation concerneront un contrôle régulier des installations et potentiellement la gestion de la végétation. Elles n'affecteront pas significativement les sols.

À l'image des installations des éoliennes, les opérations de démantèlement n'entraîneront pas de modification significative de la nature des sols.

L'impact est considéré comme négligeable.

4.4.4. Tassements des sols et écrasements des végétations

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier ainsi que le piétinement des ouvriers engendreront un tassement du sol.

L'ensemble des accès sera aménagé de sorte que leur surface soit dure et résistante à ce tassement. À noter également que les surfaces temporaires seront remises en état à la fin du chantier.

En phase d'exploitation, le tassement des sols sera quasi inexistant, car la maintenance des éoliennes empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'impact du tassement des sols sera très faible sur l'ensemble des habitats utilisés en phase travaux et d'exploitation.

4.4.5. Pollution accidentelle

La pollution d'un site provient le plus souvent de la phase de chantier, soit par le dépôt de déchets de chantier, le plus souvent emportés par le vent, soit par le mauvais usage de produits chimiques, soit par le mauvais entretien des engins de chantier.

De ce fait, en phase travaux, les engins de chantier et l'usage de produits chimiques devront faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi.

Concernant les déchets, des points d'apport ou de collecte seront positionnés sur le site et identifiés par le personnel. Ces points de déchets seront également couverts au moyen d'une bâche ou d'un filet à petite maille afin d'éviter l'envol des déchets dans les milieux naturels et les cultures environnants.

En phase d'exploitation, les éventuelles réparations et les maintenances éviteront de déposer sur les plateformes et les accès tout type de déchets. Un suivi des véhicules de maintenance venant sur le site devra être effectué.

Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier la bonne tenue du matériel et des matériaux sur le site en phase chantier et en phase d'exploitation.

La fréquence de tels événements accidentels n'étant pas quantifiable, ni mesurée, l'impact est considéré comme très faible.

Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne tenue du chantier et de la présence de kit anti-pollution sur site en phase de chantier.

4.4.6. Destructions d'espèces végétales patrimoniales

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol et majoritairement lors des travaux. Au regard des prospections écologiques, la parcelle d'accueil des différentes structures du projet éolien est représentée par des parcelles agricoles.

Au cours des inventaires floristiques, plusieurs espèces protégées au niveau national et/ou régional ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. À la vue de la localisation de ces espèces au sein de la zone d'implantation, l'impact associé à ces espèces est évalué comme très faible.

Une seule espèce végétale d'intérêt patrimoniale mais non protégée a été recensée à proximité d'un rayon de braquage, au niveau de l'éolienne E5. Il s'agit du **Bleuet des moissons**, *Cyanus segetum*. Aucune demande de déplacement d'espèces protégées n'est donc nécessaire.

L'impact est considéré comme très faible sur les espèces floristiques qui s'expriment sur la zone d'implantation du projet.

4.4.7. Soulèvement de poussières

Lors des allers-et-venues en phase travaux, comme en phase d'exploitation, mais aussi lors des terrassements par temps secs, les véhicules engendreront le soulèvement de poussières qui en se déposant sur la végétation engendreront une réduction de leurs activités photosynthétiques. Ainsi, la flore subira temporairement un affaiblissement de son processus de reproduction.

Cependant, dans cette région, les pluies ne sont pas rares et permettront, avec un terme rapide, le lessivage de ces poussières.

En raison de l'absence d'espèces sensibles au niveau des structures du projet éolien, cet impact est considéré comme très faible et temporaire sur les végétations observées, en phase travaux comme en phase d'exploitation.

4.5. IMPACTS BRUTS SUR L'ENTOMOFAUNE, L'HERPETOFAUNE ET LA MAMMAUFAUNE TERRESTRE

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres hors chiroptères), **les espèces recensées sont peu sensibles à l'implantation des éoliennes en dehors de la destruction éventuelle de leur habitat** (impact direct en phase travaux) **ou du dérangement temporaire lié aux travaux**. Cependant**, les zones favorables à ces espèces ont été évitées** lors de la définition du projet, à savoir les prairies, les lisières boisées et les haies ou encore les boisements ou les bosquets.

Aucune espèce protégée ou notable n'a été recensée au sein des emprises des éoliennes et des pistes à créer ainsi qu'à leurs abords immédiats. **Les zones à enjeux pour les autres groupes faunistiques ont été exclues du projet d'aménagement.**

Concernant les aménagements (défrichement et décapage du sol) pour l'implantation des postes de livraison (PDL) au pied de la route (parcelles agricoles et bermes), aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée.

Les espèces présentes à l'échelle du projet (essentiellement le gibier, espèces d'insectes très communes, etc.) seront très peu dérangées par les aménagements et le fonctionnement du parc éolien.

L'impact direct du projet éolien de la Chênaie d'Eole sera très faible, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Dans l'ensemble, le projet éolien n'induira pas d'impact de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.

4.6. IMPACTS DU PROJET EOLIEN SUR L'AVIFAUNE

4.6.1. Impacts directs et indirects du projet 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 immédiate) ;
- 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 la zone d'implantation potentielle du projet que la phase de reproduction. Ainsi, les oiseaux les plus sensibles trouveront de nombreux habitats similaires aux environs de la zone d'implantation potentielle du projet 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. 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 œufs, 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 (parcelles agricoles). 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 toute saison 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 le long de certaines lisères, notamment au niveau bois situé le long du futur sentier d'accès à l'éolienne E6.** La circulation des engins pourra perturber les individus sédentaires, hivernants ou en stationnement migratoire. Le dérangement se limitera aux parcelles d'implantation (environ 200 mètres de rayon autour de chaque éolienne) et aux chemins d'accès empruntés par les engins.

L'impact direct du projet sur le dérangement de l'avifaune, lors de la phase travaux, est jugé comme très faible pour l'ensemble des espèces, hormis pour les espèces de passereaux d'intérêt patrimonial et inféodés aux haies et/ou lisières boisées (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, etc.) où l'impact est jugé comme faible, notamment en période de reproduction et de migration.

- **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 (parcelles agricoles). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux qui les fréquentent et en fonction des saisons.

L'avifaune en période de migration et d'hivernage n'est pas sensible à ce risque. Par ailleurs, certaines zones d'hivernage intéressantes, notamment celle du Bruant des roseaux dans un fourré à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude, sont évitées par le projet.

À noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, **l'intégralité du projet (plateformes, virages, réseau électrique et voies d'accès) a prévu de s'implanter sur les espaces agricoles et notamment ceux cultivés présentant ici des enjeux faibles voire très faibles** (en dehors de la période de migration postnuptiale de l'avifaune : zones de haltes pour les Laridés et Limicoles).

L'impact du projet sur la perte d'habitats naturels, lors de la phase travaux, est considéré comme très faible à faible (migration postnuptiale de l'avifaune) pour les espèces des milieux ouverts.

- **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.

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 présentes en reproduction sur ces habitats ont un niveau d'enjeu également assez faible.

Concernant les haies et aux lisières, avec leur faible représentation à proximité des infrastructures du projet et la diversité d'espèces de passereaux, la probabilité d'impacter un nid est très faible. **À noter que les espèces présentes en reproduction sur ces habitats ont en majorité un niveau d'enjeu modéré.**

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 et très faible pour les espèces des milieux arbustifs/arborés.

➢ **Collision de l'avifaune avec les engins de chantier**

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 toutes saisons. 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.

4.6.2. Impacts directs lors de la phase d'exploitation

Dans le cadre du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole, 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 :

➢ **la collision avec les éoliennes (les pales) :**

Les expertises réalisées sur site, ont permis d'observer une migration faible et diffuse. Les quelques individus migrateurs privilégient les corridors arbustifs ou boisés présents sur le site pour migrer.

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 l'ex-région de Picardie**.

De plus, les éoliennes sont distantes de plus de 500 mètres entre elles, permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales). L'implantation générale du parc éolien est **en-dehors des grands axes migratoires** ce qui permet 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 projet s'implante exclusivement au sein de cultures intensives, les principales espèces concernées sont inféodées à ce milieu (Perdrix grise, Alouette des champs, Bergeronnettes, etc.) et volent à basse altitude (inférieure à 25 mètres). 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 de la Chênaie d'Eole, **la hauteur maximale sera de 200 mètres, avec une garde au sol d'au moins 37 mètres, limitant l'impact de ce facteur.**

➢ **la perte d'habitat favorable à la nidification et/ou à l'alimentation de certaines espèces**

La zone d'implantation potentielle du projet 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, etc.

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 1,97 ha (plateformes des 6 éoliennes et emplacement de postes de livraison).

L'impact lié à la perte d'habitat sera faible 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.

Concernant les Busards (Saint-Martin et des roseaux), ces espèces potentiellement nicheuses sur ou à proximité du site, seront impactés de manière faible par le projet éolien. Ces espèces pourront trouver de grandes surfaces agricoles (à plus de 500 m des éoliennes) sur l'ensemble du plateau agricole du territoire local. **L'impact est jugé faible pour les Busards.**

4.6.3. 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 immédiate ne constitue pas un axe de migration privilégié par l'avifaune. Toutefois, quelques mouvements migratoires secondaires ont été observés au sein de l'aire d'étude, notamment pour les passereaux et certains Limicoles (Vanneau huppé).

De plus, les risques de perturbations des individus migrateurs sont réduits par l'espacement entre les éoliennes. L'espacement est supérieur d'environ 500 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.

Les principaux individus de rapaces, rencontrés sur la zone d'implantation potentielle du projet sont sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle, rapaces nocturnes). 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 espèces de Busards contactés sur l'aire d'étude.

Ce phénomène d'accommodation a pu être observé lors des différents suivis post-installations que TAUW France a pu réaliser dans ce type d'habitat.

À l'échelle du projet, l'impact sera relativement faible pour ces espèces, puisqu'elles disposent de surfaces de chasse importantes et plus favorables (habitats prairiaux) aux alentours. Toutefois, certaines espèces sont plus sensibles que d'autres, en particulier les rapaces et les espèces migratrices.

Les paragraphes suivants détaillent les impacts sur les espèces patrimoniales et celles les plus sensibles aux éoliennes dans le cadre du projet éolien de la Chênaie d'Eole.

4.6.4. Impacts spécifiques aux espèces

Globalement, la plupart des espèces contactées sont communes à très communes en région Hauts-de-France. Plusieurs espèces présentant un intérêt patrimonial ou étant sensibles à l'éolien exploitent ou peuvent survoler la zone d'implantation potentielle du projet à certaines périodes de l'année (Bondrée apivore, Vanneau huppé, etc.).

Parmi elles, les espèces les plus concernées sont la **Bondrée apivore** en période de migration ou encore les Laridés (**Goélands et Mouettes**) ainsi que les Limicoles (**Pluvier doré, Vanneau huppé,** etc.), qui ont été observés à plusieurs reprises dans le secteur d'étude et ceux, à plusieurs périodes de l'année. Par ailleurs, certaines de ces espèces également font l'objet de mesures de conservation au niveau européen, puisqu'elles sont classées dans l'Annexe 1 de la directive européenne 2009/147/CE (directive *« Oiseaux »)* du réseau Natura 2000.

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.

Les passereaux

Quelques passereaux sont présents au sein des parcelles cultivées. Cependant, au niveau qualitatif et quantitatif, les linéaires de haies présents dans l'aire d'étude présentent plus d'intérêt. 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.

L'impact du projet sera principalement le dérangement des individus lors de la phase travaux (espèces inféodées aux cultures et aux haies). La perte d'habitat favorable à leurs nidifications sera faible (plateforme) et ces espèces s'habitueront au cours du temps à ces installations.

Un impact sur les passereaux inféodés aux haies et boisements sera néanmoins non-négligeable, malgré l'implantation des éoliennes à plus de 200 mètres d'un élément arboré.

➢ **Les migrateurs**

La zone d'implantation des éoliennes se situe en dehors des couloirs principaux de migration. Dans l'aire d'étude éloignée, la plupart des individus empruntent préférentiellement les corridors arborés pour migrer. La localisation du projet aura un impact nul sur les couloirs migratoires.

Lors des prospections en période de migration (prénuptiale et postnuptiale), quelques espèces ont pu être observées sur l'aire d'étude immédiate (Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Alouette des champs, Pinsons des arbres, Chardonneret élégant notamment). La migration est relativement diffuse au sein de la zone d'implantation potentielle du projet en période de migration prénuptiale, mais est un peu plus marquée en période postnuptiale avec quelques couloirs secondaires très faibles présent sur le site.

Les espèces migratrices (Alouette des champs, Bruant jaune, Pipit farlouse, Vanneau huppé, 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 500 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).

Concernant les zones de haltes, quelques zones ont été repérées sur l'aire d'étude lors des différentes prospections aux périodes de migration. Les zones de haltes (non pérennes) et d'alimentation identifiées au cours des différents passages concernent essentiellement (hors passereaux) les Laridés (**Goélands et Mouette rieuse**) et les Limicoles (**Pluvier doré et Vanneau huppé**).

Même si ces espèces finissent par s'habituer aux éoliennes au cours du temps, le projet s'implantant exclusivement au sein de cultures intensives (zones d'alimentation et de halte privilégiées), le risque de collision est considéré comme ponctuel mais non-négligeable malgré les gabarits proposés.

Le projet éolien n'aura pas d'impact direct sur ces zones de halte puisqu'elles seront préservées en grande partie des aménagements. Le dérangement est jugé faible pour les zones agricoles et très faible en milieu arboré. Cependant, le risque de collision est considéré comme modéré pour les Laridés et faible pour les Limicoles, notamment en période de migration postnuptiale.

➢ **Les rapaces**

Généralement les rapaces ont une grande surface de chasse et privilégient les habitats (lisière boisée, prairie, bande enherbée, etc.) ayant une ressource de proies. Plusieurs espèces de rapaces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable exploitent une grande partie des parcelles agricoles pour chasser toute l'année, tout comme probablement les rapaces nocturnes recensés (**Chevêche d'Athéna, Chouette effraie et Hibou moyen-duc**). Il est possible qu'elles utilisent les lisières et les prairies au sein du corridor boisé pour chasser leurs proies.

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**, quel que soit la hauteur des éoliennes, puisque ces espèces sont généralement indifférentes aux installations éoliennes et n'hésitent pas à évoluer à proximité.

Cependant, pour le présent projet le risque de collision est jugé modéré, malgré une implantation en dehors des zones de reproduction (éléments arborés à plus de 200 mètres), en raison de l'activité de chasse importante de ces espèces au sein des parcelles agricoles.

À noter que l'espacement entre les éoliennes (plus de 500 mètres), permettra aux rapaces de se déplacer et chasser entre les éoliennes (mesure de réduction d'impact). De plus, sous les éoliennes, les plateformes empierrées seront rendues non attractives pour les rapaces et entretenues chaque année pour maintenir une végétation rase.

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.

Une faible perte d'habitat ouvert pour la chasse des rapaces et la halte migratoire des limicoles (potentiellement Pluvier doré) est à envisager.

Les impacts potentiels les plus importants sont les suivants :

- **Une faible perte d'habitat ouvert** pour la chasse des rapaces ;
- **Un risque de collision avec les pales,** même si les vols sont limités 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 rapaces.

Les passereaux d'intérêt patrimonial comme la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune présentent également un risque non négligeable du fait de la proximité d'implantation des éoliennes aux éléments arborés.

En période d'hivernage (le Pluvier doré), 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.

4.6.5. Impacts en phase de démantèlement

Les effets de la phase de démantèlement seront sensiblement les mêmes qu'en phase de construction.

4.6.6. Bilan des impacts du projet éolien La Chênaie d'Eole sur l'avifaune

Globalement, le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole n'aura pas d'effet significatif sur l'avifaune.

L'implantation des éoliennes a notamment été optimisée pour éviter les zones à enjeux (mesures de suppression d'impact et d'évitement) :

- **Préservation des bosquets et des haies (enjeu modéré, en effet l'implantation des éoliennes et des postes de livraison se fait en zones cultivées dont l'enjeu est très faible) ;**
- **Evitement au maximum des zones de halte migratoire et d'hivernage même si ces zones sont non-pérennes au sein des cultures.**

À noter, l'implantation des éoliennes à plus de 200 mètres au mât des éléments arborés.

D'autres mesures (réduction d'impacts, d'accompagnement et de suivi) seront appliquées pour réduire et compenser les éventuels effets sur l'avifaune.

À ce stade de l'étude, il apparait donc que le projet éolien de la Chênaie d'Eole n'induira pas de risques de mortalité significatifs. En effet, les potentiels cas de collisions ne remettront pas en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales d'oiseaux. Il subsiste, à ce stade, un risque modéré de collision pour les Laridés et les Limicoles en période de migration postnuptiale et les rapaces communs en période de reproduction.

4.7. IMPACTS DU PROJET EOLIEN SUR LES CHIROPTERES

Les tableaux suivants visent à présenter les impacts du projet éolien de la Chênaie d'Eole sur les chiroptères.

4.7.1. Impacts potentiels temporaires du projet éolien en phase travaux sur les chiroptères

Tableau 86 : Evaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien sur les chiroptères lors de la phase travaux

Description de l'impact	Espèces concernées	Appréciation de l'impact brut	Type d'impact	Remarques
Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux	Toutes les espèces	**Très faible**	**Direct**	Les risques de dérangement liés à l'activité humaine lors des travaux sont très faibles.
Destruction d'individus en gîtage	Toutes les espèces arboricoles	**Nul**		Aucune destruction de parcelle boisée n'est prévue. Aucune éolienne n'est implantée dans ce type d'habitat. Le projet n'aura pas d'impact sur les gites.
Perte d'habitats (territoire de chasse et de transit)	Toutes les espèces	**Très faible**		Aucun boisement ne sera impacté par les travaux. Les surfaces agricoles impactées restent très faibles à l'échelle de la commune.
Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes	Toutes les espèces	**Très faible**	**Indirect**	Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes, des structures annexes, des mœurs nocturnes de ce taxon et des impacts de destruction d'individus en gîtage jugés nuls, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans la zone d'implantation potentielle en conséquence des travaux de construction du parc éolien sont jugés très faibles.

4.7.2. Impacts potentiels permanents du projet éolien en phase d'exploitation sur les chiroptères

Tableau 87 : Evaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien sur les chiroptères en phase d'exploitation

Nature de l'impact	Espèces concernées	Périodes concernées	Niveau d'impact brut max.	Type d'impact	Évaluation de l'impact
Perte d'habitats (territoire de chasse)	Toutes les espèces	Ensemble des périodes	**Faible**	**Direct**	L'activité et la diversité chiroptérologique en milieu agricole est faible. Ces milieux sont peu attractifs et peu exploités pour les activités de chasse. Les éléments arborés ou arbustifs les plus proches sont situés à plus de 250 mètres au mât.
Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius	Ensemble des périodes	**Faible**	**Direct**	La Noctule commune, Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces migratrices de « haut vol ». D'après l'étude au sol, ces espèces (hormis la Noctule commune en période des transits printaniers) ont été contactées à chacune des périodes inventoriées mais avec un nombre de contacts par heure, relativement faible. D'après l'étude en altitude, une activité forte pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius est évaluée à l'automne avec la présence potentielle de gîtes dans les environs.
			Fort (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius en altitude)		
	Pipistrelle commune	Ensemble des périodes	**Modéré**		La Pipistrelle commune a été détectée au sol au cours des trois périodes d'échantillonnage. La grande majorité des contacts concerne cette espèce avec plus de 95% des contacts totaux. Par ailleurs, elle a été contactée dans tous les habitats identifiés sur le site, notamment en chasse. À noter que le groupe des Pipistrelles est le groupe le plus impacté par la collision avec une pale ou par barotraumatisme. Au regard de ces résultats, les impacts de collisions et de barotraumatisme sont modérés concernant la Pipistrelle commune malgré la distance haie/mât. D'après l'étude en altitude, une activité modérée pour la Pipistrelle commune est évaluée à l'automne et à l'été avec la présence potentielle de gîtes dans les environs.

Nature de l'impact	Espèces concernées	Périodes concernées	Niveau d'impact brut max.	Type d'impact	Évaluation de l'impact
	Autres espèces recensées	Ensemble des périodes	**Faible**		Au regard de leur très faible présence dans les espaces ouverts de l'aire et de leur exposition reconnue très faible aux risques de barotraumatisme et de collisions, les impacts sont considérés comme faibles.
Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius	Ensemble des périodes	**Faible**	**Indirect**	Les impacts de collisions et de barotraumatisme sont jugés comme faibles au sol pour ces espèces. Ces espèces affichent une tendance en déclin. Néanmoins, le niveau d'activité pour ces espèces est considéré comme faible. Ainsi, nous estimons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de ces espèces demeurent faibles au regard de leur abondance.
	Pipistrelle commune	Ensemble des périodes	**Très faible**		Les Pipistrelles sont les chiroptères les plus abondants et les plus répandus en France. Ainsi, nous estimons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de ces espèces demeurent très faibles au regard de leur abondance.
	Autres espèces recensées	Ensemble des périodes	**Très faible**		En considérant les impacts directs faibles potentiellement portés sur les autres espèces détectées dans la zone du projet, nous estimons que les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien sont très faibles.

5. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE

Rappel du contexte réglementaire et application

D'après l'article 19 de la Loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une analyse des effets du projet sur la santé. Il s'agit de la suite du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit, lorsque cela est possible, en risques pour la santé humaine.

La problématique « parc éolien/santé » se situe à deux niveaux de perception :

À l'échelle nationale, l'énergie éolienne présente principalement des effets positifs sur l'environnement et la santé (approche globale),

À l'échelle locale, les impacts sur la santé concernent majoritairement les riverains et personnes amenées à fréquenter le site éolien (approche détaillée).

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations. Seront évalués dans cette partie les effets sur la santé des impacts directs ou indirects du projet et ce, en phase de chantier, d'exploitation et lors du démantèlement du parc.

5.1. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE NATIONALE

D'un point de vue national, l'énergie apportée par l'éolien est une énergie propre par excellence qui présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants :

- Très peu de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- Pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique (sauf provenant d'un accident sur le chantier), de rejets de métaux lourds) ;
- Pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets) ;
- Pas ou peu d'effets indirects (faible probabilité par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

L'intérêt principal de l'énergie éolienne se traduit globalement par un bénéfice pour la santé humaine.

L'énergie éolienne participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO^2, le méthane CH4, le protoxyde d'azote N^2O, les gaz fluorés, et les substituts des CFC.

Les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre…) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aigües) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques) et de nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales n'en sont qu'une conséquence indirecte mais également positive pour chacun d'entre nous.

5.2. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE LOCALE

En ce qui concerne l'identification des populations « exposées » au risque sanitaire éventuel, la zone concernée est essentiellement limitée aux abords immédiats du parc éolien (donc aux usagers des lieux) et aux habitations ou groupes d'habitations les plus proches (donc aux résidents locaux).

5.2.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction

Les effets du projet éolien sur la santé, pendant la période de chantier, hors dangers naturels et techniques, peuvent avoir quatre origines distinctes :

- La pollution de l'air ;
- La pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol ;
- Les nuisances sonores ;
- La sécurité du chantier et les accidents de travail.

5.3.1.1. Les effets sanitaires liés à la pollution de l'air

La principale source éventuelle de pollution atmosphérique peut être constituée par **les émanations de poussières** liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps. Ces poussières, principalement dues aux mouvements de terre (déblaiement, remblaiement…) et aux mouvements des engins, camions et véhicules circulant sur la zone d'implantation du projet seront exclusivement minérales.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, plus particulièrement pour les sujets sensibles (enfants et personnes âgées), ainsi que des effets allergènes (asthme, irritation des yeux). Toutefois, ces envols de poussières ne pourront être observés que dans des conditions climatiques sèches accompagnées de vents violents. Dans ces conditions, un arrosage du chantier pourrait être envisagé.

Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières est négatif et très faible.

Les gaz d'échappement des engins utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air et par conséquent la santé. Les engins de chantier ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition.

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé comme des crises d'asthme, des affections des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composées des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les personnes potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 mètres. Or aucune habitation n'est relevée dans un rayon de 500 mètres autour des éoliennes. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone avec du vent), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation.

D'autre part, la directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Selon la réglementation instaurée par l'arrêté du 10 décembre 2010, les engins utilisés pour le chantier du parc éolien de la Chênaie d'Eole seront alimentés par du Gazole Non Routier (GNR). Ce gazole à très faible teneur en soufre (10 mg/kg) a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique.

Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'absence d'habitations proches, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif et très faible.

5.3.1.2. Les effets sanitaires liés à la pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol

Le risque de pollution aura pour origine soit un défaut (fuite provenant d'un engin), soit un accident. Mais durant le chantier, le risque de déversement d'hydrocarbures ou d'huiles est très faible. Ce type d'accident est extrêmement peu fréquent et n'entraînerait qu'une pollution locale en cas de déversement ou une pollution de l'air limitée. Plusieurs dispositifs d'étanchéité doubles sont employés (récupération des huiles dans les différentes parties de l'éolienne, réservoirs à graisse intégrés). En outre, les graisses employées sont extrêmement visqueuses et ne s'écoulent pas.

Le conducteur des travaux devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ces événements, notamment par la mise en place de procédure de contrôle des véhicules, de manutention des principales substances potentiellement polluantes et par la mise en place d'équipements de rétention et de traitement des eaux sanitaires.

Tout accident ou vandalisme conduisant au déversement d'hydrocarbures sur le sol serait circonscrit immédiatement par l'épandage de produits absorbants.

Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif et très faible.

5.3.1.3. Les effets sanitaires liés au bruit

Durant le chantier, les sources sonores sont principalement les passages de convois exceptionnels transportant les pièces des éoliennes, les passages de camions transportant le matériel, ainsi que les engins de chantier nécessaires au décapage et au levage des éléments des éoliennes. Ces nuisances sonores sont potentiellement importantes et peuvent influer sur la santé des riverains de façon psychologique (fatigue, stress...) ou physique (baisse de l'ouïe).

La nature et la durée restreinte de la phase de travaux ne sont toutefois pas de nature à générer un risque majeur pour la santé publique en termes de bruit puisque :

- Le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour) ;
- De plus, la distance de 500 mètres minimum avec les habitations limite cette nuisance. Néanmoins, les riverains situés à la périphérie de la zone potentielle d'implantation du projet pourront éventuellement être dérangés par certaines opérations particulièrement bruyantes. Ces émissions sonores provoqueront une gêne temporaire pour ces habitants mais les niveaux sonores ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition ;
- Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps. L'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies routières utilisées par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic et toute augmentation du trafic sera de ce fait sensible pour les riverains. Ces trafics ne seront cependant que très ponctuels.

Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif faible.

5.3.1.4. Les risques d'accidents de travail

Le Conseil Général des Mines a été choisi, en 2004, par le ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie pour réaliser une mission ayant pour objet d'étudier le cadre réglementaire régissant la sécurité des installations éoliennes et de formuler des propositions d'amélioration. Ce rapport conclut notamment que la probabilité qu'un incident, tel que la ruine d'une machine ou l'éjection d'une pale, entraîne un accident de personne ou des dommages graves aux biens d'un tiers apparaît être très faible dès lors que des précautions élémentaires d'éloignement des constructions sensibles sont prises.

En revanche, la probabilité d'occurrence d'un accident du travail grave lors du montage, de l'exploitation ou de la maintenance d'une éolienne ne saurait être négligée. 95% des décès liés à l'éolien sont constatés durant ces opérations. Les principaux accidents du travail recensés lors de la phase chantier sont la chute d'éléments, la chute de personnes, des accidents de la circulation routière, des électrocutions ainsi que des blessures et lésions diverses.

Ce rapport expose notamment les travaux de M. Paul Gide, américain, sur la mortalité due à l'énergie éolienne : depuis le milieu des années 70 jusqu'en 2003, ont été répertoriés dans le monde 20 décès directement liés à l'énergie éolienne : 70% ont eu lieu lors de la construction et/ou du démantèlement du parc et 30% durant la maintenance.

Cependant, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. M. Gide estime que le taux de mortalité de l'énergie éolienne en 2000 s'élevait à 0,15 morts par TWh produit. Appliquée à la France, dont la production d'électricité d'origine éolienne s'était élevée à 342 GWh en 2003, ce taux de 0,15 morts par TWh par an correspond à un mort tous les 20 ans.

En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,03 mort par TWh produit.

Si l'impact sur la santé peut être négatif, la probabilité qu'un accident du travail survienne pendant la phase des travaux est faible dès lors que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité qui leur sont transmises.

5.2.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation

5.3.2.1. Les effets sanitaires liés aux émergences acoustiques

Le bruit généré par les éoliennes

Le bruit d'une éolienne résulte de la combinaison sonore de bruits mécaniques et aérodynamiques :

- Le bruit mécanique provient principalement des engrenages en mouvement dans le multiplicateur situé dans la nacelle. Ces dix dernières années, les bruits mécaniques des éoliennes ont été réduits grâce à l'innovation technologique ;
- Le bruit aérodynamique est un bruit de souffle causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement.

Selon l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset), le bruit de l'éolienne et sa perception dépendent d'autres facteurs, notamment de :

- Facteurs intrinsèques, liés à l'éolienne et à sa puissance acoustique ainsi qu'à la taille du parc ;
- Facteurs dépendants de la topographie, de la nature du sol, de la géométrie de l'éolienne et du lieu « récepteur » ;
- Facteurs dépendants de la météo (vent, hygrométrie) favorisant la propagation du son ;

- Facteurs liés au milieu environnant (végétation, substrat rocheux, terre…) qui absorbent ou renvoient plus ou moins le bruit.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35dB, niveaux de bruit maximal...) et de la réglementation du bruit du voisinage.

Le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 corroborant l'article 1 du Code de santé publique relatif aux bruits de voisinage précise que la différence entre le niveau de bruit ambiant (comportant le bruit émis par l'éolienne) et le niveau du bruit résiduel (constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements en l'absence du bruit émis par l'éolienne) ne doit pas dépasser :

- 5 dB en période diurne (de 7 heures à 22 heures) ;
- 3 dB en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

D'autre part, 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 n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Deux éléments permettent de caractériser un bruit :

- *La fréquence :* elle s'exprime en Hertz (Hz) et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre.

  Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 20 000 Hz et se décompose comme suit :

  - < 20 Hz : infrasons
  - De 20 à 400 Hz : graves
  - De 400 à 1 600 Hz : médiums
  - De 1 600 à 20 000 Hz : aigus

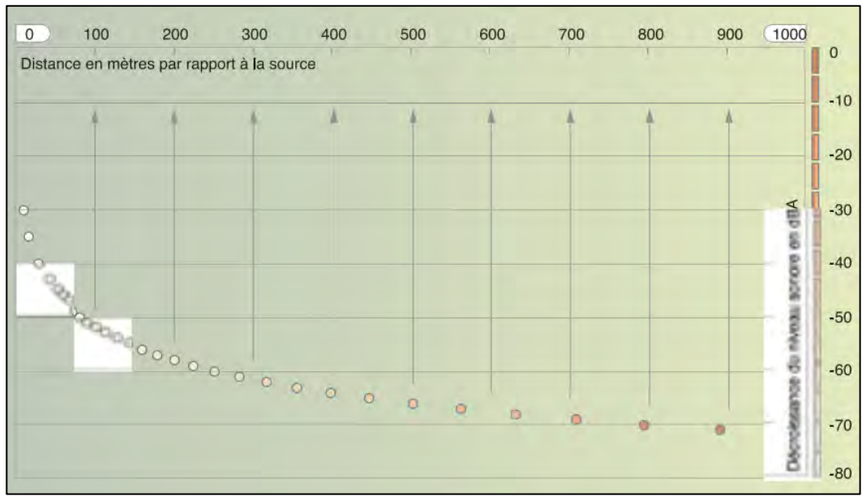
- *L'intensité* : elle s'exprime en décibels (dB) ou en décibels pondérés "A" notés dB(A). L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles. Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis. La mesure de pression sonore exprimée en dB ou en dB(A) à l'aide d'un sonomètre permet de quantifier le niveau sonore perçu.

Par ailleurs, le niveau de pression sonore diminue avec la distance de façon logarithmique. Ainsi plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue, cette décroissance étant maximale au cours des premières centaines de mètres. Cela est valable pour les éoliennes comme pour n'importe quelle source sonore. Une éolienne ne tourne, et donc ne produit un bruit, que lorsqu'il y a du vent.

Or, l'augmentation du bruit ambiant (vent dans les arbres, contre les bâtiments…) contribue à masquer en partie le bruit des éoliennes.

La courbe suivante illustre la décroissance du niveau sonore en fonction de la distance.

Figure 290 : Décroissance du niveau sonore (en dBA) en fonction de la distance



Source : ADEME

D'autre part, la sensation auditive n'est pas linéaire, ainsi ajouter deux sons identiques n'entraîne pas un doublement du bruit perçu mais une augmentation de celui-ci de 3 dB.

30 dB + 30 dB = 33 dB

Le son le plus faible est masqué par le son le plus fort, qui reste le seul perçu (effet de masque).

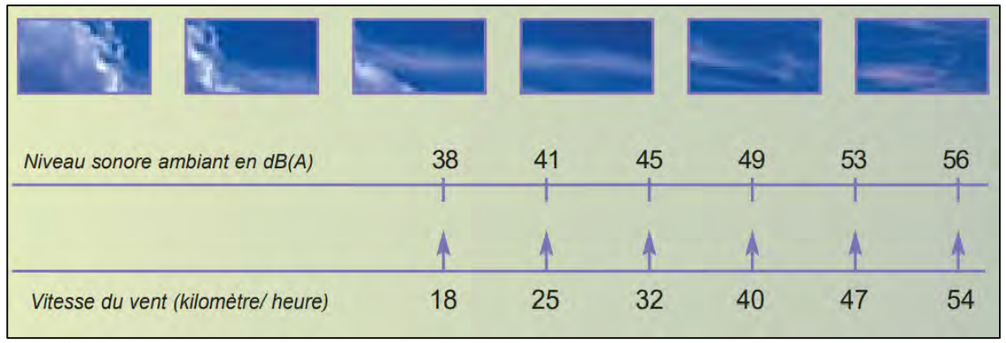
30 dB + 40 dB = 40 dB

De manière générale, le silence n'existe pas dans l'environnement : les oiseaux, le bruit du vent dans les arbres, les activités humaines génèrent des sons. Un espace est rarement absolument calme, peut-être parfois à la campagne, la nuit, en l'absence de vent. Dans ce cas, les éoliennes restent elles aussi silencieuses. Le vent, en fonction de sa vitesse, participe à **l'effet de masque**.

Une étude réalisée au Pays de Galles décrit la relation entre le niveau sonore ambiant d'un milieu agricole relativement ouvert, avec parcelles boisées et la vitesse du vent (Cf. figure ci-dessous).

Le niveau sonore d'une éolienne se stabilise lorsque le vent atteint une certaine vitesse. Au-delà de cette vitesse, le niveau sonore du vent continue à augmenter alors que celui de l'éolienne reste stable. Le bruit du vent vient alors couvrir celui de l'éolienne.

Figure 291 : Niveau sonore ambiant (en dB(A) en fonction de la vitesse du vent (km/heure)



Source : Bill Holey, Kenetech Windpower

Les effets du bruit sur la santé

Les effets spécifiques du bruit sur la santé humaine sont difficiles à déterminer car la sensibilité au bruit est très variable selon les individus.

D'après l'ANSES, le bruit, d'une manière générale, peut influer sur la santé des hommes de façon physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologiques (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire).

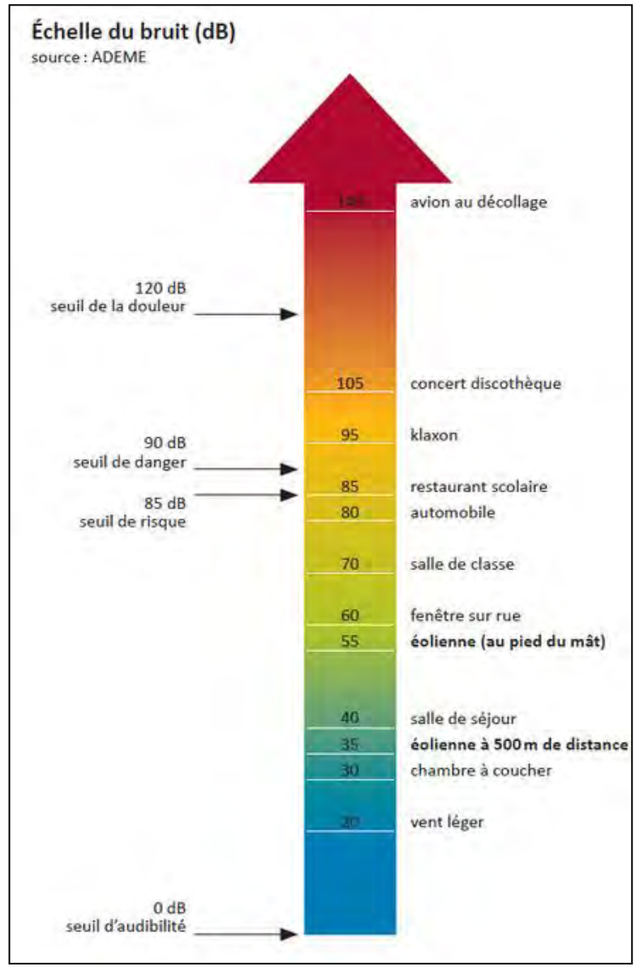
Chez l'homme, les sons audibles se situent entre 0 dB et 140 dB (seuil de douleur atteint à 120 dB) et le risque de fatigue auditive et/ou de surdité augmente avec l'accroissement de l'intensité du bruit. Il est démontré que les expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 80 dB n'induisent chez l'homme aucune lésion.

La mesure de l'impact sonore des éoliennes sur la santé n'a de sens que si elle est associée à une distance. Au pied d'une éolienne, le niveau sonore est de 50-60 dB (A), soit l'équivalent d'une rue tranquille. Le volume sonore d'une éolienne en fonctionnement à 500 mètres de distance s'élève à 35 décibels, soit l'équivalent d'une conversation chuchotée.

Par ailleurs, une éolienne ne tourne, et donc ne produit un bruit, que lorsqu'il y a du vent. Or, l'augmentation du bruit ambiant (vent dans les arbres, contre les bâtiments…) contribue à masquer en partie le bruit des éoliennes.

L'échelle suivante positionne des émissions sonores connues par rapport aux bruits moyens d'une éolienne au pied du mât et à une distance de 500 mètres.

Figure 292 : Positionnement du bruit des éoliennes sur une échelle du bruit (en dB)



De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement en dessous des seuils susceptibles d'induire des lésions.

Etant donnés les niveaux sonores mis en jeu auprès des parcs éoliens (environ 60 dB(A) au pied d'une éolienne, 35 dB(A) à 500 mètres), aucun impact sur le système auditif n'est attendu.

Afin d'avoir une expertise sur l'impact acoustique des parcs éoliens, une mission a été confiée à l'Agence française de sécurité sanitaire environnementale et du travail (AFSSET), qui a rendu son rapport le 31 mars 2008. Les conclusions et recommandations de l'AFSSET en la matière sont les suivantes :

- *« Dans le cadre de l'expertise conduite par l'AFSSET, il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif.*
- *Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. À l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus.*
- *Le groupe de travail réuni par l'AFSSET recommande de ne pas imposer une distance d'espacement unique entre parcs éoliens et habitations riveraines. Dans la mesure où la propagation des bruits dépend de nombreux paramètres, locaux comme la topographie, la couverture végétale et les conditions climatiques, le groupe de travail préconise plutôt d'utiliser les modélisations actuelles, suffisamment précises pour évaluer au cas par cas, lors des études d'impact, la distance d'implantation adéquate permettant de ne pas générer de nuisance sonore pour les riverains des futures éoliennes. »*

Bien qu'il soit difficile de percevoir le bruit d'une éolienne pour des distances supérieures à 500 mètres, les émissions sonores des éoliennes peuvent parfois être à l'origine d'une sensation de gêne. Cette gêne est corrélée, d'une part, avec les niveaux sonores perçus et, d'autre part, avec la perception générale de l'énergie éolienne, et du projet en particulier (impacts paysagers, ombres portées…).

Des enquêtes socio-acoustiques ont en effet montré que la gêne n'était expliquée que très partiellement par les facteurs acoustiques (environ 30 à 40%) et que les facteurs non acoustiques essentiellement d'ordre psychologique, entraient en jeu de manière fondamentale dans cette sensation de gêne.

Á l'échelle du projet du parc éolien de la Chênaie d'Eole, afin de réduire tout risque de gêne sonore pour les riverains, la société VALECO a respecté un éloignement minimum de 700 mètres entre les éoliennes et les premières habitations. D'autre part, l'étude acoustique a démontré que le projet éolien de la Chênaie d'Eole respectera la réglementation acoustique en vigueur. Les résultats des mesures acoustiques réalisées après la mise en service industrielle permettront le cas échéant d'ajuster, à la hausse ou à la baisse, le plan d'optimisation acoustique.

Le risque d'un effet sanitaire lié aux émergences acoustiques est jugé négatif et très faible.

5.3.2.2. Les risques d'accidents de travail

Le nombre d'accidents connus par rapport au nombre d'éoliennes en fonctionnement est très faible. Cependant, la probabilité d'occurrence d'un accident du travail grave lors du montage, de l'exploitation ou de la maintenance d'une éolienne ne saurait être négligée. Des consignes de sécurité doivent ainsi être établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance afin de prévenir ces accidents.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'article du 22 juin 2020, ces consignes indiquent:

- *« Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;*
- *Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;*
- *Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;*
- *Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;*
- *Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).*

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

L'accès aux éoliennes doit être strictement réservé au personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'article du 22 juin 2020 *précise que « 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 ».*

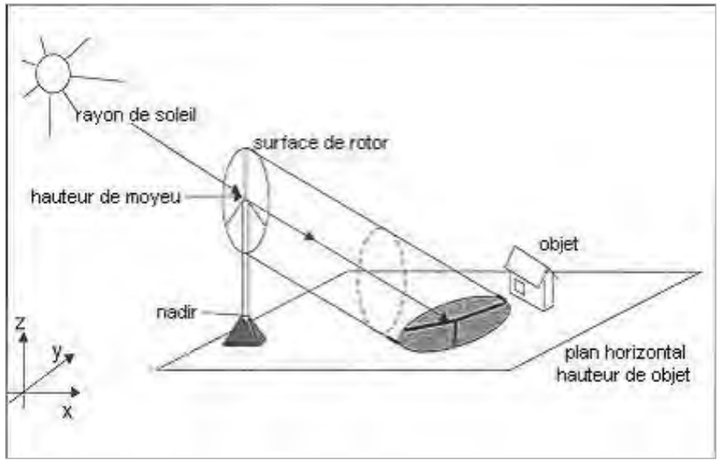
Si l'impact sur la santé peut être très négatif, le risque qu'un accident de travail se produise lors de l'exploitation du parc est très faible.

5.3.2.3. Les effets liés aux ombres portées des pales des éoliennes

Les ombres portées des pales des éoliennes

Au cours des journées ensoleillées, les éoliennes en fonctionnement provoquent des ombres mobiles du fait de la rotation des pales. Cette interception répétitive de la lumière directe du soleil est appelée **projection d'ombre portée périodique**. Elle peut être perçue comme gênante par les riverains. La projection d'ombre est inévitable quand l'éolienne est en service, contrairement aux brefs éclairs dus à la réflexion périodique de la lumière du soleil sur les pales – **l'effet stroboscopique**. Ce dernier dépend en effet du degré de luisance de la surface des pales et du pouvoir de réflexion de la peinture employée, deux facteurs qui peuvent être modifiés lors de la conception.

Figure 293 : Illustration de la projection d'ombre portée



Les paramètres d'influence

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation, masque) ;
- L'existence ou non d'écrans visuels (végétaux, obstacles, reliefs) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales) ;
- La position du soleil (fonction donc du jour et de l'heure) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé.

A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

Ces passages d'ombres pourraient toutefois toucher les habitations proches du parc éolien et seraient d'autant plus gênants pour l'observateur qui les subirait longtemps et fréquemment.

Toutefois, sous le climat de la zone, ce phénomène est moins fréquent que sous des latitudes plus septentrionales où les premiers parcs éoliens ont été installés (Danemark, Allemagne) : en France, la hauteur moyenne du soleil est plus élevée (et, inversement, la zone d'influence plus faible).

Les effets sur la santé

Au-delà de la gêne engendrée, les ombres portées ne sont en aucun cas dangereuses pour la santé : les éoliennes tournent à une fréquence trop faible pour avoir un impact sur la santé humaine (entre 0,45 et 1,75 Hz alors que la fréquence connue pour avoir des effets négatifs sur la santé humaine est comprise entre 2,5 et 3 Hz). (Knopp*er et Ollson, 2011 et Chatham-Kent Public Health Unit, 2008*).

Pour limiter la gêne des riverains, des améliorations ont été apportées à la conception des éoliennes et au choix des matériaux. La plupart des éoliennes de nouvelle génération sont maintenant munies d'un revêtement limitant les reflets des rayons du soleil sur les pales. Les installations sont également munies d'un système appelé « shadow-modules » qui permet d'arrêter automatiquement l'éolienne en cas de dépassement de la norme.

Il n'existe pas pour la France de réglementation applicable en la matière, mais certaines directives régionales allemandes fixent les durées maxima d'exposition à 30 heures par an et à 30 minutes par jour. Depuis le 26 août 2011, la législation française prend en compte cet effet dit stroboscopique. L'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 prévoit la réalisation d'une étude d'ombre projetée par l'éolienne pour tout bâtiment à usage de bureaux situé à moins de 250 mètres de l'éolienne la plus proche. Dans le cas du présent projet éolien, l'ensemble des constructions est à une distance supérieure à 500 m. Cette règle ne s'applique pas aux habitations car elles doivent être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs.

En ce qui concerne les habitations, il n'existe aucune prescription d'étude stroboscopique dans la réglementation française.

Dans le cas du projet éolien de la Chênaie d'Eole, la distance d'éloignement suffisante entre les éoliennes et les habitations les plus proches permet de s'assurer que les ombres portées seront bien trop diffuses, de sorte à n'engendrer aucun risque sanitaire pour les riverains.

5.3.2.4. Les effets liés aux balisages lumineux des éoliennes

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. L'arrêté du 13 novembre 2009 fixe de ce fait 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 ainsi être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle. Afin de réduire la nuisance visuelle auprès des riverains et limiter cette gêne, les feux de balisage seront synchronisés avec les parcs éoliens voisins grâce à un pilotage programmé afin d'éviter un clignotement désorganisé de chacune des éoliennes par rapport aux autres.

Dans le cas d'une éolienne d'une hauteur totale supérieure à 150 mètres, le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât.

Le balisage lumineux de jour est fixé comme suit :

- Feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd) ;
- Une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Le balisage lumineux de nuit est quant à lui fixé comme suit :

- Feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) ;
- Une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Les éoliennes envisagées bénéficieront d'un système de balisage conforme à la réglementation ci-dessus. Ces systèmes de balisage de structures présentant un danger pour l'aviation intègrent notamment des technologies de pointe fiables sur le long terme et à faible consommation d'énergie.

Une étude menée en 2010 *(« l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes »)* pour le Ministère allemand de l'environnement a permis de montrer que les signaux lumineux périodiques des éoliennes sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles et que leur apparition dans le champ visuel entraîne une orientation instinctive ou volontaire vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques et provoquer du stress.

La conclusion liée à cette étude est que l'incidence en termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée suivant les conditions météorologiques.

Le balisage nocturne peut poser plus de problèmes, notamment lorsque le ciel est très dégagé et constituer dans ce cas une nuisance notable.

Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux. L'impact sur la santé lié aux balisages lumineux sera négatif et faible à modéré.

5.3.2.5. Les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

Définition et réglementation des champs électromagnétiques

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux ondes, l'une électrique, l'autre magnétique qui se propagent à la vitesse de la lumière. **Le champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m). L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques est de l'ordre de 500V/m. **Les champs magnétiques** apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. Le champ magnétique est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Jusqu'à récemment, il n'existait pas dans le Code du travail de dispositions spécifiques à la prévention des risques d'exposition professionnelle aux champs électromagnétiques. Chaque pays fixait ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques.

Il était cependant recommandé de respecter les préconisations de la directive européenne 2013/35/UE du 26 juin 2013 (abrogeant la directive 2004/40/CE). Un décret paru au Journal officiel le 6 août 2016 définit les règles visant une meilleure protection des travailleurs exposés aux champs électromagnétiques. Ce texte, qui transpose la directive européenne 2013/35/UE, est entré en vigueur le 1er janvier 2017.

Ce décret fixe d'une part des valeurs limites d'exposition (VLE), valeurs qui sont internes à l'organisme, et en deçà desquelles il n'existe pas d'effets biophysiques directs et indirects connus. Il fixe d'autre part des valeurs déclenchant l'action (VA) que l'on peut mesurer au poste de travail et en deçà desquelles les VLE sont respectées. Si ces VA sont dépassées, des moyens de prévention, répondant aux principes généraux de la prévention des risques professionnels, doivent être mis en œuvre.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 qui s'appuie sur la publication de l'ICNIRP (Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants) de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites.

Par ailleurs, cette recommandation européenne pour le public a donné lieu, en France, à la publication du décret 2002-7753 qui définit des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. Les limitations applicables au public sont plus sévères que celles applicables aux travailleurs.

A la fréquence de l'électricité domestique (50 Hz), les valeurs limites sont de :

- Champ magnétique : 100 µT ;
- Champ électrique : 5 kV/m² ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

La recommandation européenne considère que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif. L'arrêté technique français est plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien précise que les installations doivent être implantées 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.

L'impact des champs électromagnétiques sur la santé

L'exposition aux champs électromagnétiques n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, au cours du 20ème siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique et les progrès ininterrompus de la technique qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses.

S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé a conclu que ***« les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité*** ». Cependant, il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut déclencher certains effets biologiques.

D'autre part, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a publié en octobre 2013 dans un rapport sur la dangerosité des ondes électromagnétiques que ***« les ondes électromagnétiques n'ont*** **pas d'effet sanitaire avéré *sur la santé humaine*** ».

L'Agence a compilé les résultats de plus de 300 études scientifiques menées sur ce sujet. Elle n'en conclut pas que les ondes électromagnétiques sont totalement inoffensives pour l'Homme, mais simplement qu'il n'y a pas, à ce jour, de preuves irréfutables d'effets sanitaires néfastes. En particulier, **« aucun effet n'a été mis en évidence sur la réponse cellulaire du cerveau »** ou sur le système nerveux central, pas plus que sur le sommeil, l'épilepsie, la fertilité ou le système immunitaire. Sur le risque cancérogène, le rapport est plus nuancé. Si aucun risque certain ne peut être décelé, certaines études « semblent laisser ouverte » l'hypothèse d'une augmentation d'un risque de tumeur d'un nerf de l'oreille interne (nerf vestibulo-acoustique) chez des utilisateurs très intensifs.

Les champs électromagnétiques des éoliennes

Comme tous réseaux et équipements électriques, la présence d'aérogénérateurs et de câbles électriques inter-éoliens implique l'existence de champs électriques et magnétiques.

Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- Au poste de transformation installé au pied de la tour et aux postes de livraison, dont les équipements électriques sont dans des caisses métalliques, ce qui réduit très significativement les champs émis ;
- Au pied des éoliennes, les champs électriques et magnétiques émis par les composants électriques de la nacelle peuvent être considérés comme négligeables car celle-ci se trouve à environ 100 mètres de hauteur ;
- Aux câbles électriques, qui sont soit enterrés, soit à l'intérieur de la tour en acier. Ces câbles ne produisent pas de champ électrique car ils sont recouverts d'une gaine isolante comprenant un maillage métallique de mise à la terre. Si ces câbles génèrent bien un champ magnétique, ce dernier décroît rapidement avec la distance. D'après le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2010* publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, « *Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne.* »

Les équipements électriques utilisés sont identiques à ceux installés sur le réseau public de distribution (câbles, transformateur HTA/BT, cellule HTA, etc…). Ils font partie intégrante de notre quotidien en ville comme à la campagne sans qu'il n'y ait de problèmes connus. Sur la centrale éolienne, en raison des faibles niveaux de tension et de courant transitant, mais également des technologies choisies, ces champs deviennent très rapidement négligeables dès lors que l'on s'éloigne de la source d'émission.

De manière générale, certains éléments de constitution des réseaux permettent de diminuer fortement:

- Les champs magnétiques par :
  - Le choix de câbles enterrés ;
  - Le choix d'une pose des câbles dit « en trèfles ».
- Les champs électriques par :
  - Le choix de câble avec écran type NF C33-226 ;
  - Le niveau de tension HTA choisi.

Comme le précise l'ADEME, les effets de ces champs électriques et magnétiques sur la santé sont étudiés depuis de nombreuses années par des organisations telles que l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) ou l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

Le risque sanitaire lié aux champs électriques et magnétiques est négligeable voir nul pour 4 raisons principales :

- Le parc et son réseau électrique HTA interne se trouvent en dehors des zones d'habitat ;

- Les tensions utilisées pour les parcs terrestres sont cantonnées à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;

- Le choix de liaisons enterrées et leur mode et profondeur de pose limitent à des valeurs très faibles les champs électrique et magnétique au droit de celles-ci et négligeables au-delà.

- Les éoliennes sont conformes à la norme Directive CE 2014/30/UE du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.

A titre d'exemple, dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement, MAÏA EOLIS a demandé à un cabinet indépendant d'examiner, mesurer et quantifier les champs électromagnétiques que les éoliennes peuvent générer dans une gamme de fréquence allant de 1 Hz à 3 GHz. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW), situées en plein champ et à 500 mètres de toutes habitations.

Les générateurs sont installés sur des mâts de 59 mètres de hauteur et les pales font 41 mètres de longueur. Chaque éolienne possède son propre transformateur élévateur 690V/20kV situé au pied de celles-ci, ainsi les éoliennes sont-elles directement interconnectées au réseau public HTA via un poste de livraison (PDL).

Les câbles 20 kV sont des câbles armés qui cheminent entre éoliennes et le PDL en mode enterré. Le PDL est lui-même relié au poste source EDF de Lumbres par un câble 20 kV enterré.

Résultats des mesures :

Champ électrique (E)

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/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Champ magnétique (B)

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.

Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 mètres entre éoliennes et maisons d'habitation, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible.

Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout 20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas, c'est-à-dire celui appliqué au public.

Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition. Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique à ce jour que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine.

5.3.2.6. Les impacts positifs sur la pollution atmosphérique

L'énergie éolienne est une énergie propre par excellence. En phase d'exploitation, les éoliennes émettent très peu de polluants atmosphériques et se substituent même à des combustibles fossiles émettant des éléments nocifs pour la santé humaine.

En effet, les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre…) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aigües) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques).

De nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

Dans deux nouvelles études (juin 2022), présentées à l'occasion des Assises européennes de la transition énergétique, à Genève, l'Agence de la transition écologique (ADEME) estime les bénéfices économiques directs et indirects du développement des ENR. Depuis 2000, il a permis d'éviter la consommation de 1 468 térawattheures (TWh) de combustibles fossiles (ou 910 millions de barils de pétrole) à l'échelle nationale et européenne – soit 1,17 TWh évité pour chaque térawattheure supplémentaire produit par des ENR dans le mix énergétique français. Cette économie équivaut à 426 millions de tonnes d'équivalent CO_2 ($MtCO_2e$) non émises dans l'atmosphère, *« ce qui représente environ une année d'émissions de la France »*. Si le déploiement des ENR se poursuit au rythme prévu jusqu'en 2028 par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), l'agence estime que la France pourra encore éviter la consommation de 685 TWh de combustibles fossiles et l'émission de 169 $MtCO_2e$.

Le développement des ENR électriques d'ici à 2028 devrait se substituer pour 25 % (ou 104 TWh) à de la production d'électricité nucléaire. « *Cela permettrait d'économiser l'équivalent de 550 millions d'euros d'importation d'uranium et d'éviter la production de 1 144 tonnes de déchets radioactifs en France (entre 2021 et 2028)* », avance l'ADEME.

Les parcs éoliens offrent donc des avantages sanitaires importants.

5.3. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Pendant la phase de démantèlement, les effets sur la santé publique seront identiques à ceux de la phase de construction.

6. IMPACTS CUMULES

L'inventaire des projets (hors éolien) soumis à l'avis de l'autorité environnementale susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien a été mené sur la commune de l'aire d'étude du site éolien et ses alentours.

L'analyse des effets cumulés s'est basée sur les renseignements fournis par la DREAL Hauts-de-France, dont leur site internet. 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 et MRAe).

Le tableau et la carte suivants reprennent les projets éoliens ou parc éoliens environnant au projet éolien de la Chênaie d'Eole dans un rayon de 6 km autour du projet.

Le projet éolien de la Chênaie d'Eole s'implante au sein d'un contexte éolien assez marqué dans un rayon de 20 km. Plus d'une vingtaine de parcs éoliens sont présents dans un rayon de 6 km autour du projet éolien de la Chênaie d'Eole. Le parc éolien en exploitation le plus proche se situe à moins de 1 km au sud. Il s'agit du parc éolien de Roye II.

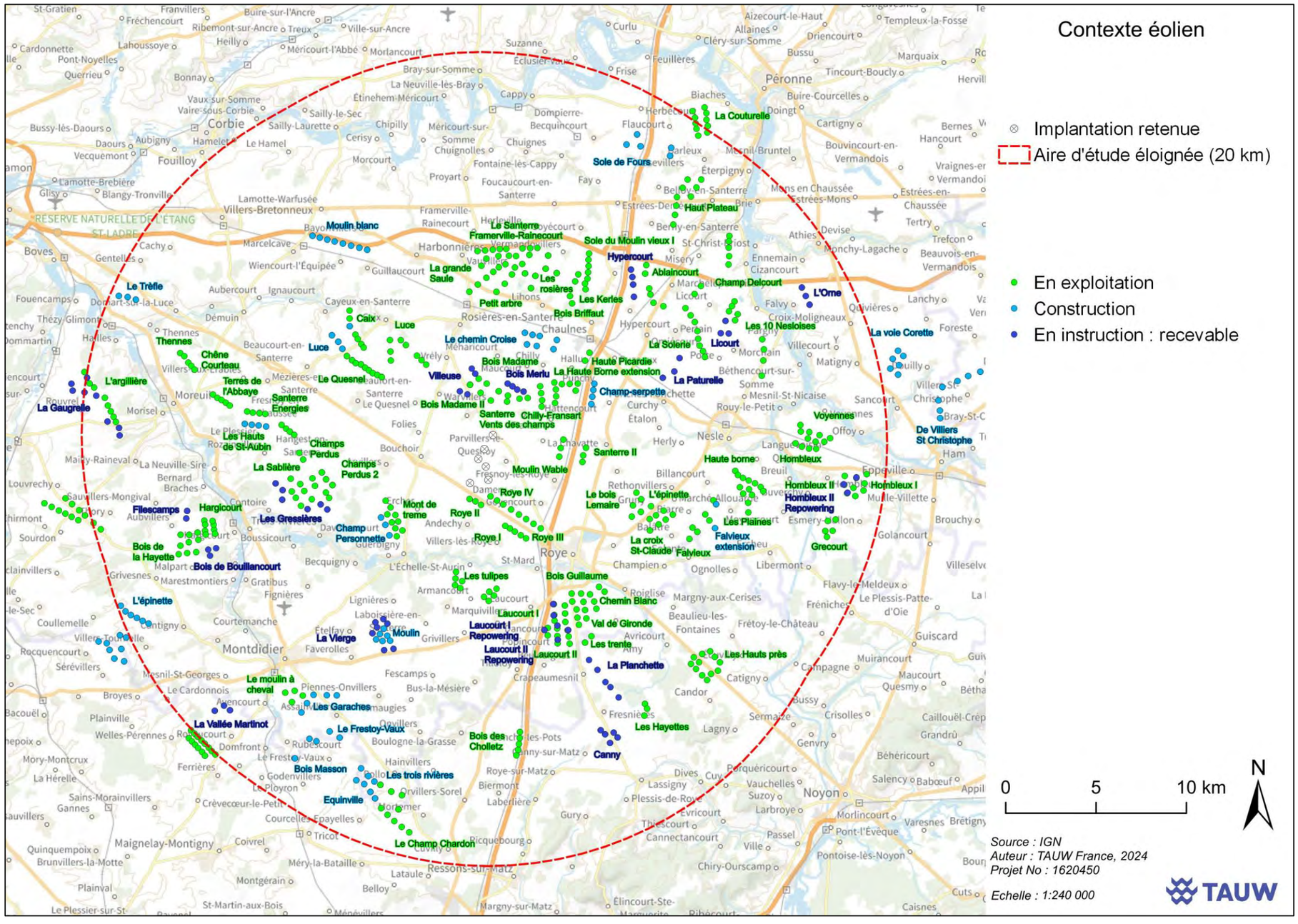
À noter qu'aucun projet ou parc éolien n'est situé sur une zone tampon d'environ 4 km, sur les fronts ouest et est. Ces zones libres laissent potentiellement la place pour de futurs projets éoliens (dans le respect des contraintes physiques et humaines).

Tableau 88 : Recensement des parcs éoliens présents dans un rayon de 6 km du projet éolien

Nom du parc éolien	Nombre d'éoliennes	Statut du parc	Distance avec le projet (m)
ROYE II	4	En exploitation	885
ROYE IV	4	En exploitation	1235
BOIS MADAME	4	En exploitation	1906
SANTERRE VENTS DES CHAMPS	4	En exploitation	2003
BOIS MADAME II	2	En exploitation	2447
VILLEUSE	4	En instruction (recevable)	2655
ROYE I	1	En exploitation	2712
BOIS MERLU	4	En instruction (recevable)	2844
CHILLY-FRANSART	8	En exploitation	3120
ROYE III	7	En exploitation	3486
MOULIN WABLE	3	En exploitation	3817
MONT DE TREME	9	En exploitation	4487
LA HAUTE BORNE EXTENSION	4	En exploitation	4736
LES TULIPES	10	En exploitation	4982
ENERTRAG SANTERRE II	4	En exploitation	5107
CHAMP PERSONNETTE	3	Autorisé	5220
LE CHEMIN CROISE	10	Autorisé	5338
LUCE	8	Autorisé	5366
CHAMP-SERPETTE	4	Autorisé	5695
HAUTE PICARDIE	2	En exploitation	6547
LE QUESNEL	9	En exploitation	6938

Source : DREAL Hauts-de-France, juin 2024

Figure 294 : Contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet éolien de la Chênaie d'Eole (août 2024)



Des projets (hors éolien) ont également été pris en compte pour l'étude des effets cumulés pour le milieu naturel. Ces projets (liste non-exhaustive) sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 89 : Recensement des projets hors éolien pris en compte pour l'étude des effets cumulés

Date	Commune	Projet
Janvier 2024	Roye	Avis MRAe sur le projet d'aménagement de la zone d'activités « Les Portes de Picardie »
Juillet 2023	Roye	Avis MRAe sur le projet de plateforme logistique
Janvier 2023	Chaulnes	Demande d'examen au cas par cas relative à la construction d'une usine de fabrication de granulés de bois normés (pellets)
Décembre 2023	Roye	Demande d'examen au cas par cas relative à la restructuration d'une friche commerciale
Décembre 2021	Roye	Demande d'examen au cas par cas relative à la construction d'un magasin alimentaire
Septembre 2021	Roye	Demande d'examen au cas par cas n°2021-0274, relative au projet d'extension d'un ensemble commercial comprenant un Lidl et une boucherie

6.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

6.1.1. Le climat

L'impact cumulé des différents parcs éoliens sera très positif sur le climat, non seulement à l'échelle locale, mais également de manière plus large.

6.1.2. La géologie

L'impact cumulé des différents parcs éoliens sera nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale. D'autre part, la distance entre les différents parcs supprime tout effet cumulé.

6.1.3. Les eaux

L'impact cumulé des différents parcs éoliens proche est nul, chaque parc ayant individuellement aucun impact significatif sur la qualité des eaux de surface superficielle et souterraine.

6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

6.2.1. Les retombées socio-économiques

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient de retombées économiques intéressantes.

De plus, les commerces et les services devraient connaître une augmentation de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes.

Un accompagnement touristique pourrait être envisagé pour permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales.

Concernant la création d'emplois, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création de plusieurs postes de techniciens de maintenance pouvant éventuellement conduire à la création d'un centre de maintenance. **L'impact cumulé économique est donc positif.**

6.2.2. Urbanisme et habitat

Comme évoqué, l'impact cumulé pour la commune de Parvillers-le-Quesnoy est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait négatif, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois ainsi que par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. **Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.**

6.2.3. La qualité de l'air

Les éoliennes sont très écologiques et leur exploitation ne donne lieu à aucune émission de gaz à effet de serre. Un parc éolien en fonctionnement génère très peu de polluants atmosphériques liés à la consommation de matières premières et par conséquent à la production d'énergie électrique.

L'impact cumulé sur la qualité de l'air du parc éolien de la Chênaie d'Eole avec les parc voisins sera de ce fait fortement positif.

6.2.4. Le gain énergétique

La production d'électricité par une éolienne n'engendre quasiment aucune consommation énergétique préalable. Comme évoqué, il a été démontré que l'énergie éolienne est de loin celle qui offre le plus faible temps de retour énergétique parmi tous les systèmes de production électrique, renouvelables ou non. L'électricité délivrée par une éolienne est injectée instantanément sur le réseau électrique national.

En considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomme en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage), les impacts cumulés des différents parcs éoliens en terme de gain énergétique seront donc positifs et forts.

6.2.5. L'environnement lumineux

La présence de parcs éoliens à proximité du projet, et notamment l'éclairage et le clignotement de ces différents parcs en période nocturne, est susceptible d'engendrer un impact cumulé lumineux modéré pour les riverains. Cependant, cet impact peut être réduit de manière très significative par une synchronisation des balisages de chaque parc.

6.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

Le projet éolien de la Chênaie d'Eole s'implante au sein d'un contexte éolien assez marqué dans un rayon de 20 km. Plus d'une vingtaine de parcs éoliens sont présents dans un rayon de 6 km autour du projet éolien de la Chênaie d'Eole. Le parc éolien en exploitation le plus proche se situe à moins de 1 km au sud. Il s'agit du parc éolien de Roye II.

À noter qu'aucun projet ou parc éolien n'est situé sur une zone tampon d'environ 4 km, sur les fronts ouest et est. Ces zones libres laissent potentiellement la place pour de futurs projets éoliens (dans le respect des contraintes physiques et humaines).

Les effets cumulés potentiels les plus importants seront en lien avec les différentes entités de Roye (au nord-ouest de la commune du même nom), ainsi que les parcs et projets éoliens en cours d'instruction à environ 2 km au nord. Au-delà, notamment avec les barrières que représentent les grands axes routiers, comme l'autoroute A1 par exemple, les interactions potentielles de la faune entre les parcs éoliens et projets de parcs éoliens et le projet éolien de la Chênaie d'Eole sont très faibles voire quasi-nuls et ne justifient pas leur prise en compte.

Le tableau ci-après présente les gabarits des éoliennes, la pression d'inventaire des derniers suivis de la mortalité ainsi qu'éventuellement les paramétrages des bridages chiroptérologiques de parcs éoliens présents aux alentours de la Chênaie d'Eole. A noter que les données de certains parcs éoliens ne sont pas accessibles.

Tableau 90 : Caractéristiques de parcs éoliens à proximité du projet éolien de la Chênaie d'Eole

Nom du parc éolien	Nombre d'éoliennes	Hauteur sommitale	Garde au sol	Diamètre du rotor	Pression du suivi de la mortalité	Bridage chiroptérologique
Moulin Wable	3	151m	48m	103m	Mi-mai 2020 à fin janvier 2021 (39 passages)	Non*
Bois Madame	4	165m	33m	131m	Mi-mai 2021 à fin octobre 2021 (20 passages)	Non*
Liancourt-Fosse	3	154m	60m	92m	Mi-mai 2017 à début octobre 2017 (16 passages)	Non*
Champs perdu	4			109,8	Septembre 2017 (4 passages)	Non*
La Sablière	9	150m	34m	115m	Mi-mai 2019 à Mi-septembre 2019 (20 passages)	Non*
Haute borne (extension)	4	150m max.	28m min.	112 à 117m		
Santerre II	4	150m max.	33m min.	117m max.		
Tulipes	10	149,7m	23,7m	126m	Mi-mai 2021 à fin décembre 2021 (30 passages)	Oui* Plan de bridage : - Toutes les éoliennes, - Du 1er mai au 30 septembre, - Du coucher au lever du soleil, - Température > à 12°C - Vitesse de vent <= 5,8 ou 6,0 m/s

** selon les dernières données disponibles et à jour.*

Les suivis environnementaux de plusieurs parcs éoliens proches du projet éolien de la Chênaie d'Eole sont disponibles sur le site de la DREAL. Les conclusions d'une partie de ces études est consultable dans l'étude d'impact écologique.

L'implantation de plusieurs projets (industriels, éoliens, …) dans un secteur peut être préjudiciable pour la préservation des espèces patrimoniales, notamment celles d'intérêt communautaire, en raison des effets négatifs cumulés.

Concernant le projet éolien de la Chênaie d'Eole, il est localisé en marge des zones de développement industriel de Roye mais se situe au sein d'une des zones de développement éolien en région Hauts-de-France.

L'analyse des effets cumulés sur l'environnement naturel se base sur les données disponibles pour ces projets et parcs éoliens existants dans un secteur et jusque dans un rayon de 6 km. En effet, au-delà les interactions potentielles de la faune entre les parcs éoliens et projets de parc éolien et le projet éolien de la Chênaie d'Eole sont très faibles voire quasi-nuls et ne justifient pas leur prise en compte. Ces données présentent des niveaux d'informations différents en fonction des supports collectés (avis de l'autorité environnementale, étude d'impacts, résumé non technique).

Pour les habitats naturels, la flore, l'entomofaune (insectes), l'herpétofaune (amphibiens/reptiles) et les mammifères, aucun impact cumulé n'est envisagé. Par ailleurs, ils sont peu impactés par le projet éolien de la Chênaie d'Eole.

Parmi les taxons pouvant être affectés par des effets cumulés, **les oiseaux sont concernés en raison des risques de perturbation connus** (collision, perte d'habitat de reproduction, perturbation des axes de migration, etc.) et des enjeux identifiés dans le secteur d'étude.

Dans l'éventualité où les présents projets seraient installés, les effets cumulés possibles pour la faune sont les suivants.

6.3.1. Effets sur les espèces d'oiseaux sédentaires

Le projet éolien de la Chênaie d'Eole sera implanté au sein de milieux ouverts dédiés exclusivement à l'agriculture (sur les parcelles agricoles). La plupart des espèces contactées sont inféodées à ces milieux et communes en France (Alouette des champs, Perdrix grise, Faisan de Colchide, etc.). Au cours du temps, les espèces s'acclimatent aux installations éoliennes, en particulier les espèces sédentaires.

Le projet éolien de la Chênaie d'Eole n'engendrera pas d'effet notable supplémentaire sur les espèces recensées au sein de la zone d'implantation du projet, et inversement.

6.3.2. Effets sur les espèces d'oiseaux patrimoniales

Pour chaque projet éolien, quelques espèces patrimoniales ont pu être recensées au cours des études écologiques, notamment les Busards qui sont bien représentés dans ce secteur et possèdent de grands territoires vitaux. Même s'il est possible qu'il s'agisse des mêmes individus, il est délicat d'envisager que le projet éolien engendrera un impact cumulé notable sur les Busards.

À ce stade de l'étude et sans la connaissance précise des parcs qui seront implantés dans le secteur, on estime que les parcs pourraient avoir un impact sur les passereaux d'intérêt patrimonial. Toutefois, la définition des projets a intégré des mesures en faveur de ces espèces, notamment des suivis réglementaires qui permettront de vérifier les effets sur les différents couples recensés dans le secteur.

Même si les risques sont impossibles à quantifier en l'état des connaissances, le projet éolien de la Chênaie d'Eole ne devrait pas engendrer d'effet cumulé notable sur les populations de passereaux d'intérêt patrimonial avec les autres parcs éoliens les plus proches, et inversement.

6.3.3. Effets sur la migration de l'avifaune

Pour rappel, les parcs éoliens connus et en projet sont localisés en dehors des axes de migration majeurs à l'échelle nationale et régionale, où la migration est diffuse.

Concernant les espèces migratrices, l'espacement entre le projet éolien de la Chênaie d'Eole et les autres parcs (en service et connus) est suffisant pour que les individus ne soient pas perturbés. De plus, ces parcs ne perturbent pas les couloirs migratoires principaux évoqués. Même si certains groupes peuvent avoir un comportement de contournement à l'approche des parcs, l'effet barrière demeure probablement faible entre les différents projets.

Ainsi, le projet éolien de la Chênaie d'Eole n'engendrera pas d'impact cumulé significatif sur la migration.

6.3.4. Effets avec les autres projets

Concernant les autres projets (hors éolien), au regard des données disponibles, on estime que **les effets seront négligeables.**

6.3.5. Effets sur les chiroptères

Pour l'ensemble des parcs et projets éoliens considérés, plusieurs espèces sensibles comme les espèces de Pipistrelles ou les Noctules on été recensées. **À noter que la plupart des parcs éoliens avoisinants, selon les dernières données en ligne et à jour, ne présentent pas de bridage chiroptérologique.**

Toutefois, les déplacements de ces espèces entre les parcs et projets référencés dans les environs du projet de la Chênaie d'Eole ne sont pas quantifiables. Ils demeurent possibles mais la prise en compte d'impacts potentiels non significatifs du projet de la Chênaie d'Eole sur les chiroptères, après application des mesures de réduction, conclue à l'absence d'effets additionnels provoqués par ce dernier sur les populations locales et migratrices de chauves-souris. De même, la vastitude des espaces ouverts et semi-ouverts dans lesquels l'ensemble des parcs et projets de l'aire d'étude éloignée s'inscrit exclue toute perte cumulée potentielle d'habitats.

6.3.6. Conclusion sur les impacts cumulatifs

L'implantation du parc éolien de la Chênaie d'Eole ne devrait pas engendrer d'effet supplémentaire en raison :

- D'une distance suffisante avec les parcs éoliens en fonction (notamment à l'ouest et l'est : plus de 4 km) ;
- D'une distance suffisante avec les projets en instruction ;
- L'absence d'enjeu écologique majeur hormis la présence de rapaces et de passereaux d'intérêt patrimonial comme sur la majorité du territoire ;
- De la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivis, notamment pour les chiroptères.

Ainsi, l'implantation de 6 éoliennes ne devrait pas engendrer d'effet négatif additionnel pour le milieu naturel en raison d'une implantation maîtrisée au sein de parcelles agricoles ayant des enjeux écologiques moins importants qu'au sein des habitats d'intérêt (prairies bocagères, milieux forestiers, milieux humides, etc.).

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus et des aménagements prévus, le projet éolien de la Chênaie d'Eole n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différentes installations ICPE connues dans le secteur d'étude.

6.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU ACOUSTIQUE

Les parcs en cours d'instruction ou accordés mais non construits et situés dans **un périmètre de 3 kilomètres du projet** en développement sont à prendre en compte au titre des impacts cumulés sur le milieu acoustique.

Deux machines appartenant au projet Villeuse, dans la commune de Rouvroy-en-Santerre, sont situées à moins de 3 kilomètres du projet de Parvillers. S'agissant d'un projet en instruction, il doit être pris en compte au titre des impacts cumulés. Cependant, les machines sont situées à environ 2,8 kilomètres du projet de Parvillers. A cette distance, leur impact sera **négligeable**.

6.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER

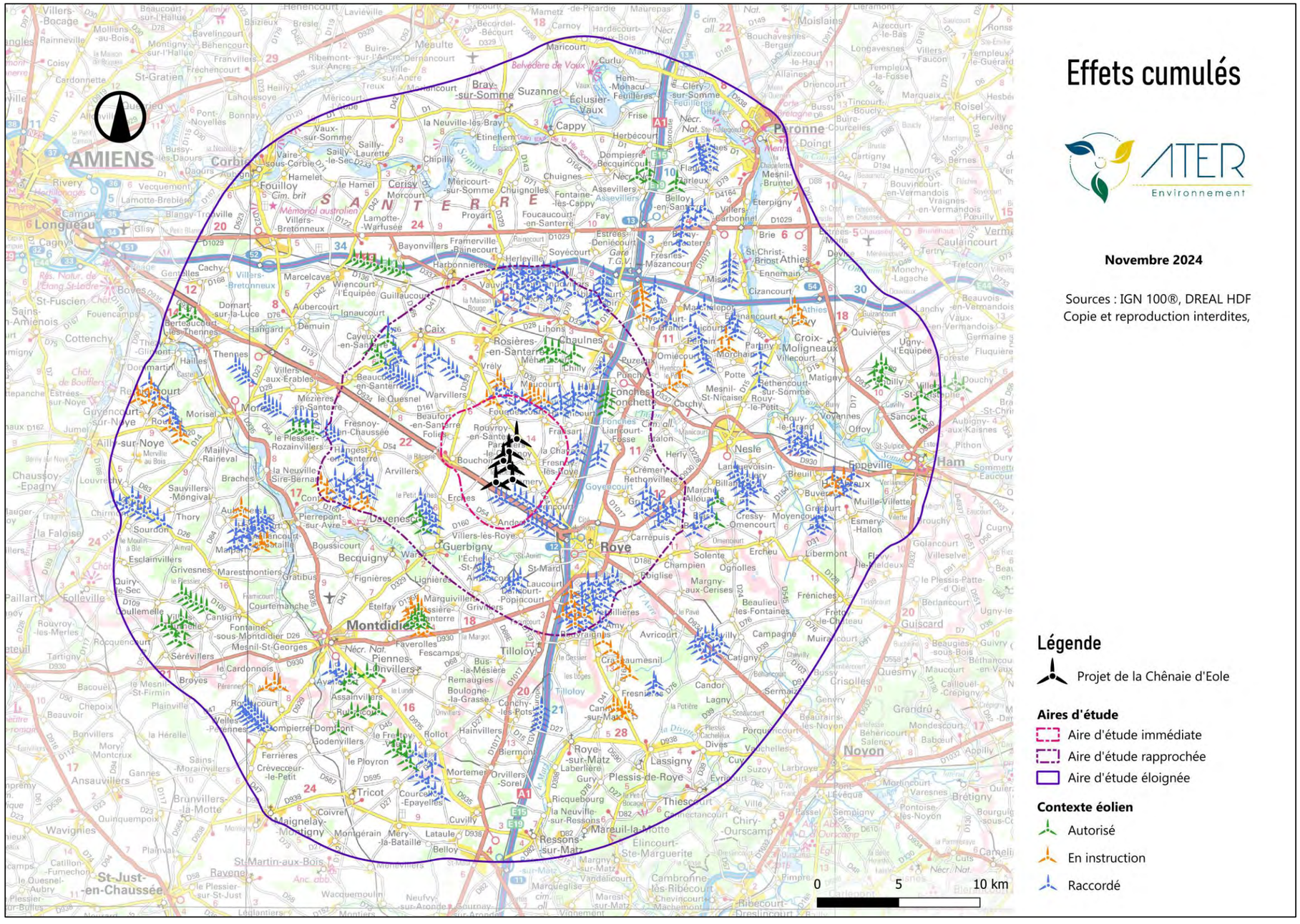
6.5.1. Principe d'évaluation des effets cumulés

Le futur parc de La Chênaie d'Eole ne sera pas le seul à avoir un impact sur le territoire. En effet les parcs éoliens de Roye, du Santerre, du Bois Madame, de la Haute Borne, de Chilly Fransart ou encore du Mont de Terme s'ajouteront au paysage en le modifiant. Prendre en compte l'effet de chaque parc est nécessaire pour l'analyse des effets de ceux-ci, mais cette donnée n'est pas suffisante à l'échelle du grand paysage. Il est également nécessaire de travailler sur la relation visuelle entre les différents parcs pour comprendre l'impact réel du projet. Aussi, l'analyse des effets cumulés ne peut être dissociée de l'analyse des impacts du projet seul. On retrouve donc ces éléments d'analyse à travers les différents outils mobilisés pour l'étude des impacts, notamment les cartes de saturation et l'analyse des photomontages. Cette partie de l'étude a pour objectif de faire la synthèse de ces éléments et, le cas échéant, de leur apporter un éclairage nouveau.

L'analyse va se concentrer sur deux critères :

- L'augmentation de l'effet de saturation. Ce critère ne s'intéresse pas à l'effet de saturation en lui-même, mais à la manière dont le projet va augmenter cet effet ;
- L'insertion du parc dans le contexte éolien. Ce critère se base sur l'analyse des photomontages et synthétise les différentes interactions visuelles entre le projet et le contexte éolien.

Figure 295 : Effets cumulés - périmètre d'inventaire pour l'analyse paysagère



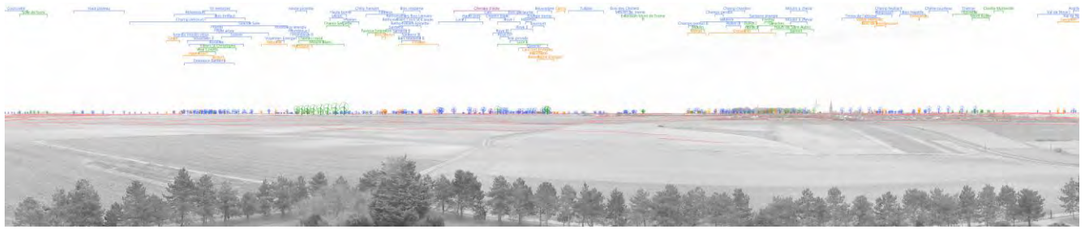
6.5.2. Analyse visuelle

6.3.1.1. Photomontage n°3 : Vue depuis la tour du mémorial de Villers-Bretonneux

Le motif éolien est très représenté dans l'aire d'étude éloignée. Ainsi, les points de vue situés au nord auront inévitablement plusieurs parcs dans leur champ de vision. Ceux-ci seront placés en avant-plan du projet inscrit dans l'aire d'étude immédiate. La contribution du projet au motif éolien sera réduite :

- Organisation de l'espace : le projet de La Chênaie d'Eole ne perturbe pas la lecture du motif éolien à cette distance puisqu'il est nettement plus éloigné et en retrait par rapport aux parcs accordés et en instruction ;
- Occupation de l'horizon : le projet s'implante dans un angle déjà occupé sur l'horizon par le motif éolien ;
- Rapport d'échelle : la hauteur apparente du projet est similaire à celle des parcs en avant-plan.

Figure 296 : Photomontage n°3 et motif éolien

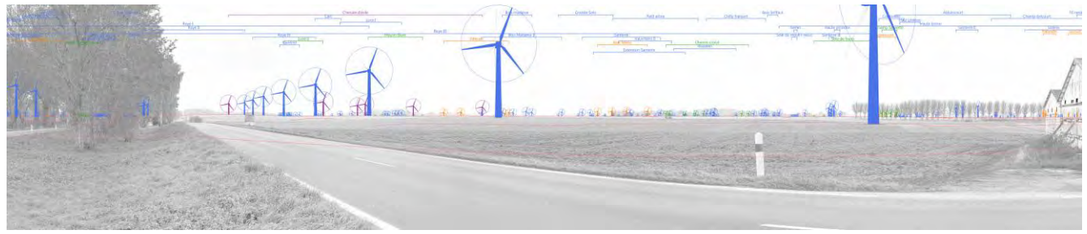


6.3.1.2. Photomontage n°22 : Vue depuis la zone commerciale de Roye, sur la D934

Dans l'aire d'étude rapprochée, les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée sont presque systématiquement masqués par la végétation. Ils apparaissent rarement à l'arrière-plan. Seuls les parcs éoliens de l'aire d'étude rapprochée sont visibles. Les effets cumulés sont ainsi limités :

- Organisation de l'espace : le projet de la Chênaie d'Eole est visible à proximité d'autres parcs, notamment à l'arrière des éoliennes de Roye, qui dominent la vue.;
- Occupation de l'horizon : le projet ne crée pas de nouvel angle d'occupation sur l'horizon.;
- Rapport d'échelle : la hauteur apparente du projet est réduite en raison de la distance, elle est plus faible que celle du parc éolien de Roye, à l'avant-plan, mais plus élevée que celle des éoliennes présentes sur l'horizon.

Figure 297 : Photomontage n°22 et motif éolien



6.3.1.3. Photomontage n°33: Vue depuis la D131, à l'est de Folies

Depuis l'aire d'étude immédiate, le motif éolien est localement dissimulé par le relief et la végétation. Les intervisibilités entre les parcs et le projet sont nombreuses. La réduction des masques visuels dans l'aire d'étude immédiate génère des vues dégagées sur le projet :

- Organisation de l'espace : le projet de la Chênaie d'Eole est présent à l'avant-plan, et nécessairement la structure du motif éolien. Toutefois, l'absence de chevauchement des rotors engendre un motif lisible ;
- Occupation de l'horizon : le projet crée un nouvel angle d'occupation sur l'horizon, entre deux ensembles de parcs éoliens plus lointains ;
- Rapport d'échelle : la hauteur apparente du projet varie selon les points de vue, toutefois il reste un point d'appel important dans le paysage dépourvu de végétation haute à proximité.

Figure 298 : Photomontage n°33 et motif éolien

6.5.3. Conclusion

Augmentation de l'effet de saturation : l'impact du projet de La Chênaie d'Eole sur la saturation concerne essentiellement les bourgs inscrits entre le projet et les parcs accordés et construits des alentours. Ainsi, les espaces de respiration sont réduits dans les bourgs de Parvillers-le-Quesnoy, Damery, Rouvroy-en-Santerre et d'Hattencourt. Pour le reste des communes étudiées, situées à 10 km du projet l'angle de respiration ne sera pas réduit. Le risque de saturation est existant pour toutes les communes, mais l'était déjà aussi avant le projet. **L'impact du projet concernant l'effet de saturation est donc jugé faible.**

L'insertion dans le contexte éolien : dans l'aire d'étude éloignée, le projet sera entièrement compris dans le motif éolien existant. Dans l'aire d'étude rapprochée, sa visibilité dépendra des masques topographiques et végétaux. En revanche, dans l'aire d'étude immédiate, il deviendra le motif dominant. Compte tenu de l'absence d'obstacles visuels, le projet sera souvent en lien avec les parcs construits et accordés, se plaçant à l'avant ou à l'arrière de ceux-ci. Selon les lieux d'observation, le projet peut figurer dans la continuité des parcs existant ou indépendamment de ceux-ci. **L'impact du projet sur le contexte éolien est jugé modéré.**

7. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Deux textes qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ont été publiés au Journal officiel par le gouvernement en août 2016 :

L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Le porteur du projet éolien doit ainsi dresser *« 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 à l'état initial peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

7.1. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET POUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

Tableau 91 : Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet

Thématiques			Evolution avec projet	Evolution sans projet
Milieu physique	Climatologie		▪ Le projet éolien participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.	▪ Augmentation de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique.
	Topographie		Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
	Géologie		▪ Amélioration de la connaissance du sous-sol au niveau du site d'étude (étude géotechnique à réaliser).	▪ Pas de changement.
	Eaux souterraines et superficielles		▪ Possible modification des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.	▪ Pas de changement.
	Risques Naturels	Sismologie	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
		Mouvements de terrain	▪ Constructions tenant compte du risque fort de mouvement de terrain et d'effondrement de cavités souterraines, et du risque faible de retrait gonflement des argiles sur la zone d'étude du projet éolien.	▪ Risque fort de mouvement de terrain et d'effondrement de cavités souterraines sur la zone d'étude, et risque faible de retrait gonflement des argiles.
		Effondrement cavités souterraines		
		Retrait-gonflement des argiles		
		Remontée de nappes	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
		Inondation	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
		Aléas météorologiques	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet	
Milieu humain	Socio-économie		▪ Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique. ▪ Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc éolien.	▪ Maintien d'une faible densité de population sur la commune d'implantation. ▪ Baisse de l'activité économique si désertion de la zone.

Thématiques		Evolution avec projet	Evolution sans projet
Milieu humain	Occupation et usage des sols	▪ Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation du parc éolien. La société VALECO s'engage cependant à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.	▪ Site qui resterait majoritairement occupé par l'agriculture.
	Urbanisme et habitat	Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet (pas d'effet mesurable à envisager sur la valeur immobilière locale de par la construction du parc éolien).	
	Réseaux routiers, ferroviaires & fluviaux	▪ Augmentation modérée du trafic routier pendant la phase de travaux. ▪ Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc éolien puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.	▪ Pas de modification du trafic ferroviaire, routier et fluvial.
	Servitudes d'utilité publique	▪ Projet éolien compatible avec les servitudes d'utilité publique.	▪ Pas de changement.
	Environnement atmosphérique	▪ Energie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.	▪ Augmentation de la pollution atmosphérique.
	Gain énergétique	▪ Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 26 700 foyers, soit environ 58 500 personnes.	▪ Aucun gain énergétique.
	Environnement acoustique	▪ L'étude des impacts acoustiques montre que le projet respectera les émergences réglementaires qui lui seront fixées. Les modes de fonctionnement optimisés proposés par les fabricants permettront de disposer des moyens techniques pour y parvenir. ▪ Les résultats des mesures acoustiques réalisées après la mise en service industrielle permettront, le cas échéant d'ajuster, à la hausse ou à la baisse, le plan d'optimisation acoustique.	▪ Maintien du niveau sonore actuel.

7.2. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET POUR LE MILIEU NATUREL

Concernant les zones naturelles d'inventaire et de protection (ZNIEFF, Natura 2000, …), il est improbable que la zone d'implantation du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage naturel, en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux écologiques définis dans ce territoire qui ne justifient pas la mise en phase de tels zonages. En l'absence de la réalisation du projet, il est peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est composée de terrains exploités pour l'agriculture intensive.

Concernant les espaces boisées en périphérie de l'implantation des éoliennes, il est difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents vont évoluer en l'absence du projet. Certaines parcelles seront certainement exploitées tandis que d'autres seront conservées. Etant donné que le projet n'altère aucun linéaire boisé, l'évolution des boisements pourra être similaire avec ou sans éoliennes sur la zone.

Concernant l'avifaune, il n'est pas envisagé d'évolution particulière quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet.

Pour les chiroptères, la présence d'éoliennes peut éventuellement entraîner des changements significatifs quant à l'utilisation de la zone d'implantation potentielle pour les activités de chasse ou de transit. En effet, l'étude de K. Barré (2018) montre un effet négatif des parcs éoliens sur l'activité de trois espèces de chauves-souris étudiées, dont la Pipistrelle commune, dans un rayon d'un kilomètre autour des éoliennes. Toutefois, au regard des surfaces agricoles disponible, un report des territoires de chasse sera facile pour les chiroptères. Aussi, il est possible que le bridage des éoliennes permette de limiter cette perte (source : Fauna'Tech).

Aucune modification des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'herpétofaune (amphibiens/reptiles), les mammifères terrestres, et l'entomofaune (insectes) n'est envisagée, que le projet éolien se réalise ou non sur le territoire.

La réalisation du projet aura un impact limité sur la faune et la flore grâce notamment aux mesures ERC présentées précédemment. En effet, après application des mesures en phase travaux et en phase d'exploitation, les impacts résiduels du projet seraient du même ordre que les pressions qui s'exercent sur le milieu naturel en l'absence d'un projet éolien.

Tableau 92 : Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet pour le milieu naturel

Thématiques		Evolution avec projet	Evolution sans projet
Milieu naturel	Contexte écologique	Niveau d'incidence nul : ▪ Empiètement sur un zonage protégé. ▪ Perturbation des corridors.	Enjeux écologiques faibles : ▪ Altération et banalisation des habitats. ▪ Fragmentation et destruction des habitats (biocorridors).
	Flore	Niveau d'incidence nul : ▪ Destruction d'espèces. ▪ Destruction d'habitats.	Enjeux écologiques modérés : ▪ Banalisation des cortèges d'espèces. ▪ Utilisation de produits phytosanitaires.
	Habitats naturels		
	Entomofaune		Enjeux écologiques très faibles pour l'entomofaune et l'herpétofaune / Enjeux modérés pour les mammifères terrestres : ▪ Altération et banalisation des habitats. ▪ Destruction des habitats et des espèces.
	Herpétofaune		
	Mammifères terrestres		
	Avifaune	Niveau d'incidence très faible durant les périodes de migrations prénuptiales et postnuptiales et les hivernants / Niveau d'incidence faible durant la période de reproduction : ▪ Perte d'habitats (reproduction et alimentation) ▪ Collisions. ▪ Perturbation des zones de halte et des trajectoires de migration. ▪ Perte des zones d'hivernage.	Enjeux écologiques modérés durant les périodes de migrations prénuptiales et postnuptiales et les hivernants / Enjeux écologiques faibles durant la période de reproduction : ▪ Altération et banalisation des habitats. ▪ Destruction des habitats et des espèces (par les opérations agricoles, notamment les nids et juvéniles). Ex : Busards et espèces des milieux ouverts.
	Chiroptères	Niveau d'incidence très faible toutes périodes confondues : ▪ Perte d'habitats (chasse). ▪ Collision ou barotraumatisme. ▪ Atteinte à l'état conservation des populations.	Enjeux écologiques modérés toutes périodes confondues : ▪ Altération et banalisation des habitats. ▪ Perte d'habitats de chasse par la destruction et la banalisation (perte de ressources).

7.3. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET POUR LE MILIEU PAYSAGER

Tableau 93 : Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet pour le paysage

Thématiques	Evolution avec projet	Evolution sans projet
Paysage du quotidien	Le projet éolien n'aura pas d'influence sur l'évolution des paysages ruraux et urbains, même s'il peut conforter très localement la vocation agricole de la ZIP. Le projet accentue la destination énergétique du paysage local.	Les paysages du quotidien sont principalement ruraux. Les axes de déplacement se développent à proximité des centres urbains. L'éolien se renforce petit à petit, le territoire assiste à une saturation de certains paysages du quotidien.
Paysages reconnus et patrimoines	Les patrimoines protégés et vernaculaires s'insèrent généralement dans un contexte bâti ou ils sont préservés par le relief et le végétal environnant. Ils sont peu voire ne sont pas impactés par le projet, sauf cas particulier. Le projet ne remet pas en question les pratiques de loisir sur le territoire, ni les caractéristiques impliquant sa reconnaissance.	Les éléments du patrimoine militaire et le paysage local qui leur est associé pourrait obtenir de nouveaux niveaux de protection à l'échelle locale et nationale.
Contexte éolien	Le projet s'implante à proximité de parcs déjà construits, en densification d'un secteur existant. En s'insérant à proximité du parc éolien de Roye, il occupe des angles de vue déjà occupé par le motif éolien et limite les effets de saturation visuelle.	L'éolien se développe de manière dynamique sur le territoire d'étude, contribuant aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixées à l'échelle nationale. Le manque d'emplacements disponibles pour implanter de nouveaux projets pourrait freiner cette progression.

8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION

Les éoliennes installées aujourd'hui bénéficient de certifications réalisées par des organismes indépendants et sont construites sous un contrôle de qualité sévère, réduisant ainsi significativement les risques d'accidents.

En tant que machine fonctionnelle, les éoliennes relèvent du champ d'application de la Directive Machines qui nécessite l'établissement d'une déclaration de conformité. Depuis le 31 décembre 2009, la directive Machines 2006/42/CE est appliquée.

Une étude portant sur l'ensemble du parc Danois entre 1993 et 2003 (1 912 éoliennes) conclut que la probabilité de destruction d'une éolienne serait de $8{,}3.10^{-4}$ par an.

8.1. LES PRINCIPALES CAUSES D'ACCIDENT

La première cause d'incident est la perte de tout ou partie d'une pale, occasionnée par une faiblesse de la structure de la pale ou de sa fixation au moyeu ou par une mise en survitesse de la machine. La survitesse, causée par **une défaillance du système de sécurité par le vent violent**, amène rapidement des contraintes inacceptables au sein des pales et de leur fixation sur le moyeu. Environ 80 % des accidents sont dus à des vibrations et à des ruptures de vibrations.

La foudre constitue une seconde cause d'incident. Le mât lui-même, malgré ses protections, peut-être foudroyé avec des conséquences en général sur tout le matériel électrique et être à l'origine d'un incendie. Les pales qui se chargent d'électricité statique peuvent également être foudroyées. Ce phénomène peut entraîner l'explosion de la pale, constituée essentiellement d'une enveloppe creuse en matériau composite.

L'échauffement des parties mécaniques, par suite d'une défaillance des systèmes de lubrification ou de refroidissement, ou encore en raison d'une survitesse du rotor engendrant une vitesse de rotation inacceptable pour la génératrice ou le multiplicateur, peut encore conduire à des sinistres majeurs, voire à l'incendie de l'éolienne.

Le non-respect de règles d'exploitation et de **maintenance** (ou leur insuffisance) semble également être à l'origine d'incidents. La mise hors circuit du dispositif de sécurité pour des raisons de maintenance alors que le vent se levait a déjà par exemple provoqué un incident. La machine s'était alors mise en survitesse.

Les conditions atmosphériques peuvent également engendrer des incidents. La formation de couches de givre sur les pales peut notamment entraîner la chute ou le jet de blocs de glace.

Des erreurs de conception, comme un sous-dimensionnement des fondations peuvent également entraîner des accidents.

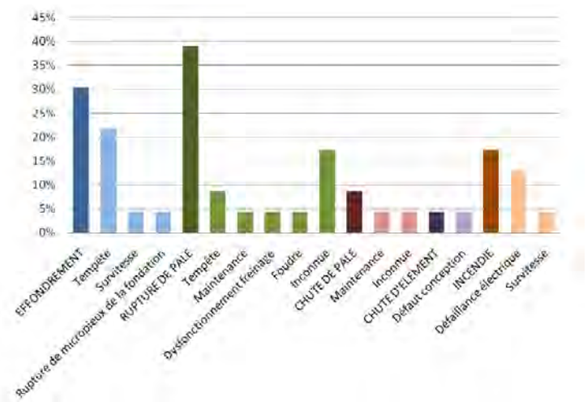
8.2. LES RISQUES ENGENDRES PAR CES ACCIDENTS

L'analyse des incidents et accidents constatés en France comme à l'étranger montre que les dangers présentés pour la sécurité des personnes ou des biens par l'énergie éolienne sont de quatre ordres :

- **L'effondrement de la machine** : la zone de risque correspond à une surface dont le rayon est limité à la hauteur de l'éolienne, pale comprise ;
- **La chute ou la projection d'éléments** tels que les pales ou des morceaux de pale : la zone de risque peut atteindre plusieurs centaines de mètres. La chute de blocs de glace, plus localisée géographiquement, peut également intervenir dans certaines régions ;
- L'impact de la foudre : **la zone de risque de choc électrique et d'incendie** résultant de l'action de la foudre se limite aux abords immédiats de l'éolienne. Toutefois, des projections peuvent résulter des effets induits, comme par exemple l'explosion de pales ;
- **Les accidents du travail** : il s'agit des risques classiques inhérents à des interventions sur chantier, en présence d'équipements sous haute tension ou sur des installations de grande hauteur. Toutefois, ces risques sont ici particulièrement sensibles en raison de la nature des équipements, des travaux à réaliser (notamment dans les nacelles, voire sur les têtes de pales) et de l'isolement des installations.

Le graphique ci-dessous montre la répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011. Cette synthèse exclut les accidents du travail et les événements qui n'ont pas conduit à des effets sur les zones autour des aérogénérateurs.

Figure 299 : Répartition des évènements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011



Source : INERIS

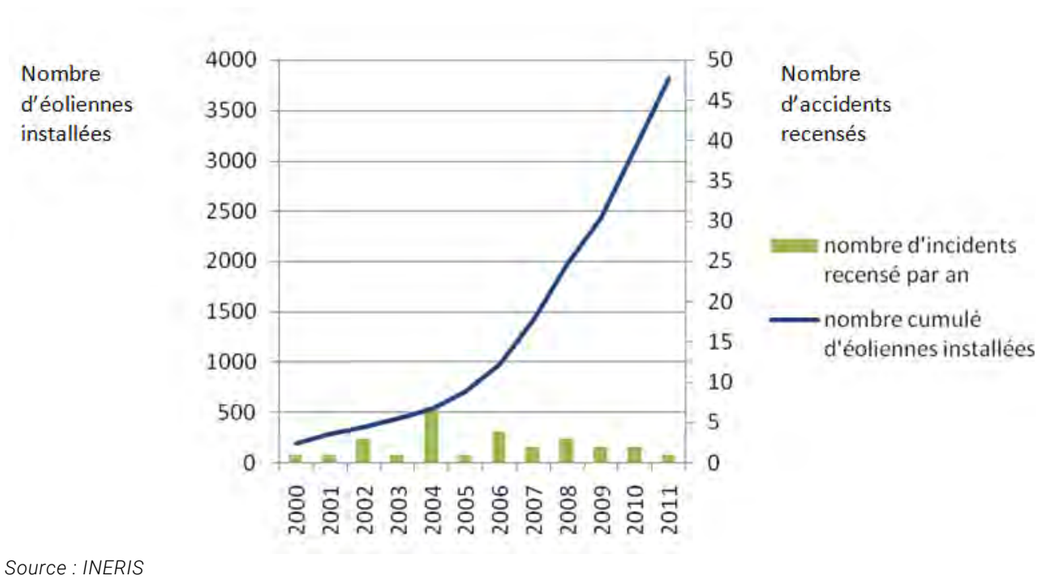
Dans ce graphique sont présentés :

- La répartition des événements effondrement, rupture de pale, chute de pale, chute d'éléments et incendie, par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur foncée ;
- La répartition des causes premières pour chacun des événements décrits ci-dessus. Celle-ci est donnée par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur claire.

Cependant, depuis 2005, malgré le fort développement de l'énergie éolienne en France, le nombre d'incidents par an reste relativement constant.

La figure ci-dessous montre bien que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées.

Figure 300 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées entre 2000 et 2011



Source : INERIS

Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.

L'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis l'arrêté du 10 décembre 2021) précise que :

- *« L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. **Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1**, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, ou, pour un projet de renouvellement, dans sa version en vigueur à la date du dépôt d'un porter-à-connaissance auprès du préfet, ou le respect de toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence.*
- ***Un rapport de contrôle d'un organisme compétent** atteste de la conformité de chaque aérogénérateur de l'installation avant la mise en service industrielle de l'installation.*
- *En outre l'exploitant dispose des justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation a fait l'objet du contrôle prévu à l'article R. 125-17 du code de la construction et de l'habitation. »*
- ***L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre**. Le respect de la norme NF EN IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, ou, pour un projet de renouvellement, dans sa version en vigueur à la date du dépôt d'un porter-à-connaissance auprès du préfet permet de répondre à cette exigence.*
- *Un rapport de contrôle d'un organisme compétent au sens de l'article 17 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation atteste de la mise à la terre de l'installation avant sa mise en service industrielle. Des contrôles périodiques sont effectués pour vérifier la pérennité de la mise à la terre, selon les périodicités suivantes : une fois par an pour le contrôle visuel et une fois tous les deux ans pour le contrôle avec mesure de la continuité électrique. »*

8.3. SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS DU PROJET

De par son classement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, le parc éolien de la Chênaie d'Eole, composé de 6 aérogénérateurs dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres, a dû faire l'objet d'une étude de dangers.

L'étude détaillée des risques, réalisée par le bureau d'étude ENVOL Environnement, a été effectuée dans le but de caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique (vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle), intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser les risques générés par l'installation, de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre.

La zone sur laquelle porte l'étude de dangers pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 mètres à partir de l'emprise des aérogénérateurs.

Cinq accidents majeurs identifiés par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) ont fait l'objet d'une caractérisation plus approfondie. Il s'agit des accidents suivants :

- Effondrement d'une éolienne ;
- Chute d'élément d'une éolienne ;
- Chute de glace issue d'une éolienne ;
- Projection de pales ou de fragments de pale d'une éolienne ;
- Projection de glace issue d'une éolienne.

Pour conclure à l'acceptabilité des risques associés à l'activité du futur parc éolien de la Chênaie d'Eole, la matrice de criticité, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 relative aux critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents susceptibles de survenir dans les établissements dits « SEVESO », visés par l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 a été utilisée, en positionnant chaque événement redouté central retenu dans la matrice de criticité de synthèse ci-dessous afin de conclure à l'acceptabilité (ou non) du risque généré par le parc éolien de la Chênaie d'Eole :

Tableau 94 : Synthèse des scénarios étudiés et acceptabilité des risques associés

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		4 ter			
Sérieux		4 bis		5 bis	
Modéré		1-4	3	5	2

1 : Effondrement de l'éolienne (pour les 6 éoliennes)

2 : Chute de glace (pour les 6 éoliennes)

3 : Chute d'éléments de l'éolienne (pour les 6 éoliennes)

4 : Projection de pales ou de fragments de pale (pour les éoliennes E1, E2, E4 et E5)

4 bis : Projection de pales ou de fragments de pale (pour l'éolienne E3)

4 ter : Projection de pales ou de fragments de pale (pour l'éolienne E6)

5 : Projection de glace (pour les éoliennes E1 à E5)

5 bis : Projection de glace (pour l'éolienne E6)

Avec :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice.
- Trois accidents figurent en case jaune (projection de pale et projection de glace pour l'éolienne E6, et la chute de glace pour les 6 éoliennes), il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 seront mises en place.

En conclusion, le risque généré par le futur parc est donc acceptable car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelle que soit l'éolienne considérée, est acceptable.

9. SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC EOLIEN DE LA CHENAIE D'EOLE

9.1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 95 : Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur le milieu physique

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Climat	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif permanent Fort**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage des éoliennes ⇔ effets compensés en 12 mois d'exploitation. ▪ Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.
Géologie	**Négatif Temporaire Très faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Aucun forage profond envisagé durant les travaux et le démantèlement : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.
Sol & Topographie	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Positif Permanent**	▪ En phase de travaux : décapage des sols pour les plateformes, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les câbles électriques, création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale. ▪ En phase d'exploitation, rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien des éoliennes. ▪ Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.
Eaux superficielles et souterraines	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ En phase de travaux : risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple. ▪ En phase d'exploitation, modification des effets de ruissellement et d'écoulement des eaux, modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.
Risques naturels	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif Permanent Modéré**	**Négatif Temporaire Modéré**	▪ Risque très faible de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques ; ▪ Présence de nombreux mouvements de terrains et de cavités souterraines à proximité des machines du projet ; ▪ Risque faible d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles ; ▪ Situation du projet dans un secteur à sensibilité variable, avec des zones potentiellement sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques ; ▪ Aucun Plan de Prévention des Risques Inondation sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy ; ▪ Risque incendie faible sur la zone d'implantation potentielle ; ▪ Risque d'orage et de foudre faible pour le projet ; ▪ Risque radon faible et sans incidence sur les aérogénérateurs du projet.

9.2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 96 : Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur le milieu humain

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Retombées socio-économiques	**Positif Temporaire**	**Positif Permanent**	**Positif Temporaire**	▪ Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien, ce qui engendre un développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique. ▪ Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc éolien.
Usage des sols et foncier	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif Permanent Faible**	**Nul**	▪ Difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées pendant les phases de construction et de démantèlement. ▪ Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation du parc éolien. ▪ La société VALECO s'engage à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.
Voiries	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Pendant la phase de travaux, l'acheminement et le déblaiement du matériel pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants. ▪ Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc éolien puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.
Réseaux de transport	**Négatif Temporaire Faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible**	▪ Ralentissements ponctuels du trafic routier par les convois exceptionnels pendant les travaux et le démantèlement.
Gestion des déchets	**Négatif Temporaire Très faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Quelques déchets dangereux générés pendant les phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement mais des mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées.
Environnement acoustique	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Modéré**	**Négatif Temporaire Faible**	Suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier, les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté du 26 août 2011, modifié par les arrêtés du 22 juin 2020 et du 10 décembre 2021, présentent les résultats suivants : ▪ Pour la Nordex (N163), en secteur sud-ouest, des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires ont été relevés pour les périodes diurnes et nocturne ; ▪ Pour la Nordex (N163) en secteur nord-est, des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires ont été relevés pour la période nocturne ; ▪ Pour la Vestas (V162) en secteur sud-ouest, des dépassements prévisionnels des émergences réglementaires ont été relevés pour la période nocturne ; ▪ Pour la Vestas (V162) en secteur nord-est, aucun dépassement prévisionnel des émergences réglementaires n'a été relevé pour l'ensemble des périodes ; ▪ Les deux modèles étudiés ne présentent pas de tonalités marquées.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Qualité de l'air	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif Permanent**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Rejet de gaz à effet de serre et de polluants par les engins de travaux pendant les travaux de construction et de démantèlement. ▪ Phase d'exploitation : énergie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre, avec l'évitement de 1 398 750 tonnes de CO2 en 25 ans.
Réseau public de distribution	**Positif**	**Nul**	**Nul**	▪ Le projet éolien ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien. ▪ Phase travaux : Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.
Servitudes d'utilité publique	**Nul**	**Négatif Permanent Faible**	**Nul**	▪ Projet compatible avec les radiocommunications ; ▪ Effets possibles mais peu probables sur la réception des signaux de télévision ; ▪ Projet compatible avec le trafic aérien civil et militaire ; ▪ Projet compatible avec le fonctionnement des radars, en respectant une limite de 200 mètres bout de pâle pour chaque éolienne ; ▪ Présence d'une aire d'alimentation de captage en eau potable au niveau de l'implantation. Toutes les précautions seront prises afin d'éviter une pollution accidentelle du sol et du sous-sol. ▪ Présence d'une servitude relative aux réseaux de transport d'énergie électrique et une relative aux réseaux de transports de gaz. Néanmoins, ces dernières sont suffisamment éloignées du parc pour engendrer d'éventuels risques. ▪ Présence d'une route structurante à proximité d'une éolienne du projet (départementale D934, au sud de l'éolienne E6).
Habitat	**Nul**	**Négatif Permanent Très faible**	**Nul**	▪ Eloignement des éoliennes de plus de 700 mètres des habitations.
Gain énergétique	**Nul**	**Positif**	**Nul**	▪ Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 26 700 foyers.

9.3. IMPACTS SUR LE MILIEU PAYSAGER

Une campagne de photomontages basée sur 40 points de vue soigneusement choisis et représentatifs des enjeux du territoire a été réalisée pour étudier de manière fine l'impact paysager du projet.

Tableau 97 : Synthèse des impacts du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur le milieu paysager

Echelle d'analyse	Principaux enjeux du projet	Sensibilité décelée lors de l'état initial	Mesures d'évitement appliquées	Impact
Echelle éloignée	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques)	**Faible**	Choix de la variante la moins impactante et respect des différentes préconisations paysagères	**Très faible**
	Perception depuis les axes de communication	**Faible**		**Très faible**
	Perception depuis les bourgs	**Très faible**		**Très faible**
	Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	**Faible**		**Nul**
	Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	**Très faible**		**Très faible**
Echelle rapprochée	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques)	**Modérée**	Choix de la variante la moins impactante et respect des différentes préconisations paysagères	**Faible**
	Perception depuis les axes de communication	**Forte**		**Faible**
	Perception depuis les bourgs	**Forte**		**Modéré**
	Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	**Très faible**		**Nul**
	Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	**Faibles**		**Faible**
Echelle immédiate	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques)	**Forte**	Choix d'implantation	**Faible**
	Perception depuis les axes de communication	**Très forte**		**Modéré**
	Perception depuis les bourgs	**Très forte**		**Modéré à fort**
	Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	**Très faible**		**Nuls**
	Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	**Modérée**		**Faible**

9.4. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Tableau 98 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur la flore et les habitats naturels

Nature de l'impact	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut
Destruction d'habitat (au sein de la zone d'implantation)	Travaux / Exploitation	Temporaire / Permanent	Emprise total projet (plateformes et PDL) : environ 1,97 ha. Implantation uniquement sur des parcelles agricoles.	**Très faible**
Destruction d'habitat (aux abords de la zone d'implantation)	Travaux	Temporaire	Emprise total temporaire (pans coupés et aire de retournement) : environ 4,9ha.	**Très faible**
Débordement des zones de travaux	Travaux	Temporaire	Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site.	**Très faible**
Pollution accidentelle	Travaux	Temporaire	Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés.	**Très faible**
			Dispersion de déchet par le vent.	
Soulèvement de poussière	Travaux	Temporaire	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre.	**Très faible**
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Travaux / Exploitation	Temporaire / Permanent	Écrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol.	**Très faible**
Espèce floristique remarquable	Travaux	Temporaire	Les zones d'évolution des espèces floristiques patrimoniales (déterminantes de ZNIEFF) seront en évitées par l'emprise des éoliennes. Un dérangement pourrait avoir lieu en phase travaux (espèces des bermes de chemins d'accès), notamment pour le **Bleuet des moissons** (espèce patrimoniale non protégée) au niveau du rayon de braquage près de l'éolienne E5.	**Très faible**

Tableau 99 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères terrestres

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut
Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	**Destruction d'habitats** 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).	**Très faible**
	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	**Destruction d'espèces** En général, le risque de collision est quasi-nul pour ces espèces. Les habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.) au développement de ces espèces sont évités.	**Quasi-nul**

Tableau 100 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur l'avifaune

Phase du projet	Période concernée	Espèces concernées	Pérennité de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut
Phase travaux	Toutes saisons	Espèces des milieux ouverts	Temporaire	**Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement** 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.	**Très faible**
	Période hivernale	Espèces des haies et des lisières	Temporaire	**Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement** Perturbation des oiseaux des haies au niveau des accès aux plateformes des éoliennes.	**Très faible**
	Période de reproduction et de migration		Temporaire		**Faible**
	Migration postnuptiale et reproduction	Espèces des milieux ouverts	Temporaire	**Perte d'habitats naturels** Risque faible du fait de la faible surface des infrastructures sur ce type d'habitat.	**Faible**
	Autres saisons			**Perte d'habitats naturels** En dehors de la période de migration postnuptiale, les espèces trouveront des habitats similaires (haltes) autour des zones de chantier.	**Très faible**
	Toutes saisons	Espèces des haies et des lisières		**Perte d'habitats naturels** Perte de zone de reproduction et de halte migratoire des oiseaux des haies au niveau des accès aux plateformes des éoliennes (défrichement).	**Très faible**
	Reproduction	Espèces des milieux ouverts	Temporaire	**Destruction de nichées ou d'individus** Risque faible du fait de la faible densité de nid sur ce type d'habitat.	**Faible**
	Reproduction	Espèces des haies et des lisières	Temporaire	**Destruction de nichées ou d'individus** Risque très faible pour les espèces d'intérêt patrimonial comme les Bruants, la Linotte mélodieuse, etc.	**Très faible**
	Toutes saisons	Toutes espèces confondues	Temporaire	**Collision avec les engins de chantier** L'ensemble des espèces 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.	**Très faible**
Phase exploitation	Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures	Durée de vie du parc (impact direct/indirect)	**Perturbation durant l'exploitation (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)** Implantation du projet au sein des cultures et éloignée des zones d'intérêt pour l'avifaune. Perturbation très faible au sein des cultures.	**Faible**
		Autres nicheurs (corvidés, pigeons, etc.)			**Très faible**
		Espèces inféodées aux haies		**Perturbation durant l'exploitation (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)** Implantation du projet au sein des cultures et éloignée des zones d'intérêt pour l'avifaune. Les chemins d'accès aux éoliennes longent certains linéaires de haies ou bosquets. Néanmoins, la fréquentation du parc en période d'exploitation reste faible. L'avifaune s'est accommodée des déplacements d'engins sur le territoire notamment au cours des différentes opérations agricoles.	**Très faible**
		Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Durée de vie du parc (impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Espèces communes et peu sensibles	**Faible**
		Espèces inféodées aux haies : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, etc.		**Risque de collision avec les pales** La majeure partie des espèces inféodées aux haies sont relativement communes sur le territoire. Par ailleurs, certaines espèces sont considérées comme d'intérêt patrimonial comme par exemple **le Bruant jaune** ou encore **la Linotte mélodieuse**. Néanmoins, même si les espèces dites d'intérêt ont été observées en-dehors de l'aire d'influence des éoliennes, elles sont implantées à plus de 200 m (mât) des éléments arborés ce qui représente un risque faible de collision.	**Faible**

Phase du projet	Période concernée	Espèces concernées	Pérennité de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut
Phase exploitation	Oiseaux nicheurs	Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)	Durée de vie du parc (impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'implantation potentielle du projet pour chasser. Implantation du projet en dehors des zones de reproduction favorables. Espacement inter-éolienne supérieur à 500 mètres - garde au sol > 37 m. Par ailleurs, la distance haie/mât des éoliennes est supérieure à 200 m. Néanmoins, certains individus peuvent chasser au sein des cultures, avec des comportements de chasse typique de ces espèces (sur-place), ce qui engendre un risque de collision non-négligeable.	**Modéré**
		Busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin		**Risque de collision avec les pales** Plusieurs individus ont été observés en chasse au sein des parcelles agricoles. Néanmoins, aucun comportement de nidification n'a été observé. Les individus sont uniquement considérés comme nicheurs possibles ou probables.	**Faible**
		Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Durée de vie du parc (impact indirect)	**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** Espèces relativement peu sensibles. Faible perte de surface favorable aux espèces des milieux ouverts (environ 1,97 ha de culture au niveau des plateformes). Les zones à enjeux ne seront pas affectées par le projet.	**Faible**
		Espèces inféodées aux haies : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, etc.		**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** En phase d'exploitation, la surface représentée par les haies ne sera pas impactée.	**Très faible**
		Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)		**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** Pas de perturbation des territoires vitaux, faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole.	**Faible**
		Busards (des roseaux et Saint-Martin		**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** Plusieurs individus en chasse sur la zone d'étude, mais aucun comportement nicheur sur la zone d'implantation du projet.	**Faible**
	Oiseaux migrateurs	Tous les migrateurs	Durée de vie du parc (impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Eoliennes situées à plus de 200 au mât des linéaires arborés. Les espèces de passereaux utilisent majoritairement ces corridors arborés, situés en dehors de la zone d'influence des éoliennes, pour migrer. Migration davantage marquée en période postnuptiale. Parc de faible taille (6 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Espacement inter-éoliennes supérieur à 500 m - garde au sol > 37 m Quelques zones d'alimentation de Laridés (Goélands bruns, argentés et cendrés, Mouette rieuse), en compagnies de quelques Limicoles, ont été observés en alimentations dans certaines parcelles agricoles de la zone d'étude. Pour la Bondrée apivore (hors période de reproduction), les effectifs migrateurs sont très faibles et ne concernent qu'un certain laps de temps (période de halte potentielle courte). L'espace inter-éoliennes permet de réduire les risques de collision.	**Faible (prénuptiale)** / **Modéré (postnuptiale)**
		Laridés (Mouettes et Goélands) et Limicoles			**Faible (prénuptiale)** / **Modéré (postnuptiale)**
		Bondrée apivore			**Faible**
		Tous les migrateurs	Durée de vie du parc (Impact indirect)	**Perturbation de la trajectoire des migrateurs** Eoliennes situées à plus de 200 au mât des linéaires arborés – Parc de faible taille et en dehors des principaux axes de migration – espacement inter-éolienne supérieur à 500 mètres.	**Faible**
		Tous les migrateurs		**Perte et perturbation des zones de haltes** 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.	**Très faible (milieux arborés)** / **Faible (milieux ouverts)**
	Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Durée de vie du parc (impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible. - garde au sol > 37 m.	**Faible**
			Durée de vie du parc (impact indirect)	**Perte de territoire et de zone d'hivernage** Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage majeure au sein des parcelles agricoles. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible sauf le Pluvier doré et le Vanneau huppé (effectifs réduits selon les conditions climatiques de l'hiver) mais projet en dehors des zones d'hivernage de la région.	**Très faible**

Tableau 101 : Synthèse des Impacts du projet en phase travaux et exploitation sur les chiroptères

Phase du projet	Espèces concernées	Type d'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut
Phase travaux	Toutes les espèces	Direct	**Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux** Les risques de dérangement liés à l'activité humaine et aux travaux sont très faibles.	**Très faible**
	Toutes les espèces arboricoles		**Destruction d'individus en gîtage** Aucune destruction de parcelles boisées n'est prévue. Aucune éolienne n'est implantée dans ce type d'habitats. Le projet n'aura pas d'impact sur les gites.	**Nul**
	Toutes les espèces		**Perte d'habitats (territoire de chasse et de transit)** Aucun boisement ne sera impacté par les travaux. Les surfaces agricoles impactées restent très faibles à l'échelle de la commune.	**Très faible**
	Toutes les espèces	Indirect	**Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes** Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes, des structures annexes, des mœurs nocturnes de ce taxon et des impacts de destruction d'individus en gîtage jugés nuls, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans la zone d'implantation potentielle en conséquence des travaux de construction du parc éolien sont jugés très faibles.	**Très faible**
Phase exploitation	Toutes les espèces	Direct	**Perte d'habitats (territoire de chasse)** L'activité et la diversité chiroptérologique en milieu agricole est faible. Ces milieux sont peu attractifs et peu exploités pour les activités de chasse. Les éléments arborés ou arbustifs les plus proches sont situés à plus de 250 m au mât.	**Faible**
	Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius		**Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme** La Noctule commune, Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces migratrices de « haut vol ». D'après l'étude au sol, ces espèces (hormis la Noctule commune en période des transits printaniers) ont été contactées à chacune des périodes inventoriées mais avec un nombre de contacts par heure relativement faible. D'après l'étude en altitude, une activité forte pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius est évaluée à l'automne avec la présence potentielle de gîtes dans les environs.	**Faible** **Fort** (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius en altitude)
	Pipistrelle commune		**Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme** La Pipistrelle commune a été détectée au sol au cours des trois périodes d'échantillonnage. La grande majorité des contacts concerne cette espèce avec plus de 95% des contacts totaux. Par ailleurs, elle a été contactée dans tous les habitats identifiés sur le site, notamment en chasse. À noter que le groupe des Pipistrelles est le groupe le plus impacté par la collision avec une pale ou par barotraumatisme Au regard de ces résultats, les impacts de collisions et de barotraumatisme sont modérés concernant la Pipistrelle commune malgré la distance haie/mât. D'après l'étude en altitude, une activité modérée pour la Pipistrelle commune est évaluée à l'automne et à l'été avec la présence potentielle de gîtes dans les environs.	**Modéré**
	Autres espèces recensées		**Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme** Au regard de leur très faible présence dans les espaces ouverts de l'aire et de leur exposition reconnue très faible aux risques de barotraumatisme et de collisions, les impacts sont considérés comme faibles.	**Faible**
	Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius	Indirect	**Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme** Les impacts de collisions et de barotraumatisme sont jugés comme faibles au sol pour ces espèces. Ces dernières affichent une tendance en déclin. Néanmoins, le niveau d'activité pour ces espèces est considéré comme faible. Ainsi, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de ces espèces demeurent faibles au regard de leur abondance.	**Faible**
	Pipistrelle commune		**Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme** Les Pipistrelles sont les chiroptères les plus abondants et les plus répandus en France. Ainsi, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de ces espèces demeurent très faibles au regard de leur abondance.	**Très faible**
	Autres espèces recensées		**Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme** En considérant les impacts directs faibles potentiellement portés sur les autres espèces détectées dans la zone du projet, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien sont très faibles.	**Très faible**

9.5. IMPACTS SUR LA SANTE

Tableau 102 : Synthèse des impacts potentiels du parc éolien de la Chênaie d'Eole sur la santé

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts potentiels			Définition des principaux impacts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Pollution de l'air	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Emanations de poussières liées aux phases des travaux (installation et démantèlement) qui sont limitées dans le temps.
Eaux superficielles et souterraines	**Négatif Temporaire Très faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Très faible**	▪ Faible probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.
Bruit	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Faible**	▪ Nuisances sonores potentiellement importantes pendant la phase des travaux mais nuancées par l'éloignement des habitations. ▪ Nuisance sonore du parc éolien respectant le seuil réglementaire.
Accident du travail	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Faible**	▪ Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.
Ombres portées	**Nul**	**Négatif Très faible**	**Nul**	▪ Pas d'effet potentiel sur des bâtiments à usage de bureaux. ▪ Gêne occasionnée par les ombres portées mais aucun effet sur la santé n'est à envisager.
Balisage lumineux	**Nul**	**Négatif Faible à modéré**	**Nul**	▪ Eclairage et clignotement pouvant entraîner une modification possible des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques susceptibles d'engendrer du stress pendant l'exploitation du parc éolien.
Champs électromagnétiques	**Nul**	**Nul**	**Nul**	▪ Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

MESURES D’EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES

1. **MESURES PRISES SUR LE MILIEU PHYSIQUE**
2. **MESURES PRISES SUR LE MILIEU HUMAIN**
3. **MESURES PRISES SUR LE MILIEU PAYSAGER**
4. **MESURES PRSIES SUR LE MILIEU NATUREL**
5. **MESURES PRISES SUR LA SANTE**
6. **CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGRES DANS LE COUT DE CONCEPTION DU PROJET**

La démarche d'implantation d'éoliennes sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, dès **la conception du projet**, des mesures d'évitement ont bien été prises en compte par la société VALECO dans la conception du projet au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des éoliennes ...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet, notamment d'un point de vue acoustique, environnemental et paysager.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant **les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien.** Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter. L'article R. 122-5 du Code de l'environnement qui définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact précise que ce document doit contenir : *« les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités :*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés » lors de la description des impacts.

Le maître d'ouvrage doit également indiquer dans l'étude d'impact *« les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».*

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation, s'il y en a, prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole.

- **Les mesures d'évitement** permettent, comme leur nom l'indique, d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Ces mesures sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée, ou annuler en amont des impacts prévisibles ;
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet ;
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu. Ce sont des mesures qui s'appliquent seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré.

La séquence ERC (Evitement, Réduction, Compensation) a ainsi pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes de l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Des mesures de suivi interviennent dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (version modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020) et doivent permettre d'estimer les effets de la présence d'éoliennes sur les habitats, les chauves-souris et les oiseaux (étude des modifications de comportement et de la mortalité).

Peuvent également être proposées **des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront l'estimation des dépenses correspondantes à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égards aux effets attendus par les mesures.

Les mesures envisagées pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole, compte tenu des impacts sur les milieux physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine, sont présentées dans les parties suivantes.

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. MESURES D'EVITEMENT

Les différentes mesures d'évitement applicables au milieu physique sont les suivantes :

- **E1 : évitement des pollutions liées au gaz d'échappement et aux fuites d'hydrocarbures**

Le rejet de gaz d'échappement par les engins de chantier sera limité dans la mesure du possible et conformément à la réglementation en vigueur. **Une inspection de l'état général des véhicules** sera effectuée périodiquement au cours du chantier et la vidange des engins sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier.

La manipulation et les dépôts de carburants et d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.

Par ailleurs, la société VALECO s'efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en optimisant les distances de transport sur la zone de chantier. Le contact des engins ne circulant pas sera coupé pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Des kits anti-pollution seront disponibles dans les engins de chantier le nécessitant.

- **E2 : gestion des équipements sanitaires afin d'éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement**

Conformément à la réglementation en vigueur, la société VALECO s'engage à prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés pendant la phase des travaux afin d'éviter le rejet d'eaux usées, de boues, polluants de toute nature... dans l'environnement.

- **E3 : protection des eaux de surfaces et souterraines**

Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de toute nature sera strictement interdit dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés... Le type de béton choisi pour les massifs de fondations devra permettre une prise suffisamment rapide pour ne pas être entraîné avec les eaux de ruissellement ou d'infiltration.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de **circonscrire rapidement la pollution générée,** par exemple via la présence de kits d'absorbants sur le chantier.

Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site et **aucun produit de lavage spécifique** ne sera utilisé. Le nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau. **L'utilisation d'huiles minérales sera proscrite**, au profit des huiles biodégradables moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale).

Des containers avec une rétention suffisante seront mis en place, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, …). Il n'y aura **pas de stockage de produits chimiques** pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Conformément aux normes réglementaires, les **postes électriques** seront hermétiques.

- **E4 : empêchement de tassement et de créations d'ornières en dehors de la zone de travaux**

Un plan de circulation des engins de chantier sera réalisé pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols et les impacts sur le couvert végétal seront limités. Les emplacements des locaux techniques seront définis en fonction des accès aux sites.

Des zones seront prévues pour le stationnement des véhicules du personnel afin d'éviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.

Le couvert végétal sera maintenu au maximum afin de limiter, que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc, les phénomènes de ruissellement et d'érosion. D'autre part, il conviendra d'éviter l'altération de la terre végétale décapée durant la phase des travaux. Ces terres seront régalées dès que les opérations seront terminées pour maximiser l'efficacité de la revégétalisation, en faveur du retour de la végétation initiale.

Les tranchées effectuées lors de la réalisation du réseau électrique interne seront remblayées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc, de manière à retrouver la topographie initiale.

1.2. MESURES DE REDUCTION

- **R1 : réalisation d'une expertise géotechnique**

Afin de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de permettre ainsi un dimensionnement optimisé des fondations, la société VALECO s'engagera à réaliser une étude des sols en amont de la phase travaux.

L'étude permettra également de déterminer précisément la présence d'eau souterraine au droit des aménagements et de mettre en œuvre les mesures nécessaires, notamment la pose d'une couche de matériaux drainants afin de limiter tout risque de contamination de la nappe.

- **R2 : gestion des eaux de lavage des engins de chantier**

Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet et le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées. Les dépôts solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

- **R3 : réduction des déchets et pollutions**

La société VALECO s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que des **bacs de rétention, des bacs de décantation ainsi que des protections par filets des bennes pour le tri des déchets**, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc éolien, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier.

De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter une propreté rigoureuse sur le chantier, notamment le ramassage et le stockage des détritus divers avant leur recyclage.

Enfin, un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail sera effectué très régulièrement.

1.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Un suivi environnemental est prévu lors des opérations de chantier. Il sera assuré par le maitre d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et les réunions de chantier ainsi que les comptes rendus des rapports feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Tableau 103 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur le milieu physique

Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux impacts	Types de mesure & Objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Qualité de l'air Bonne qualité de l'aire au sein de l'aire d'étude immédiate	**Nul**	**Pollution de l'air** Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement.	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (E1)** Eviter les pollutions liées au gaz d'échappement et aux fuites d'hydrocarbures.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Géologie L'analyse géologique de l'aire d'étude immédiate montre une très nette prédominance de couches crayeuses, recouvertes de limons, typique des sols du Santerre.	**Nul**	**Géologie** Impact géologique dû au forage pendant la phase travaux	**Négatif** **Très faible**	**Mesure de réduction (R1)** Réalisation d'une expertise géotechnique.	10 000 € par machine	**Nul**
Hydrographie et Hydrogéologie Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'eau n'est pas perceptible. Aucune rivière ni même de ruisseau ou de source d'eau n'ont été relevés au niveau de la zone d'implantation potentielle.	**Nul**	**Pollution des eaux** Risque de pollution du milieu aquatique liée au risque de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (E2)** Gestion des équipements sanitaires afin d'éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Nul**
				Mesure d'évitement (E3) Protection des eaux de surfaces et souterraines	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
				Mesure de réduction (R2) Gestion des eaux de lavage des engins du chantier	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
Sol & topographie La zone d'implantation potentielle est caractérisée par un relief faiblement vallonné qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc éolien de la Chênaie d'Eole	**Nul**	**Pollution des sols** Production de déchets et pollutions diverses, décapages des sols, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (E4)** Empêchement de tassement et de créations d'ornières en dehors de la zone de travaux	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
				Mesure de réduction (R3) Réduction des déchets et pollutions	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
Opération de chantier	-	-	-	**Mesure d'accompagnement (A1)** Suivi environnemental assuré par le maître d'ouvrage durant toute la durée du chantier	Intégré dans les coûts globaux du chantier	

2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. MESURES D'EVITEMENT

- **E5 : réalisation d'une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision**

Le Code de la construction et de l'habitation (article L. 122-12) précise que « *lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée* » . Aussi, la société VALECO s'engage à réaliser une campagne d'information à ce sujet avant l'engagement des travaux.

Les éventuelles plaintes des riverains seront collectées en mairie et un accord sera conclu avec un réparateur local pour remédier dans un délai d'un mois maximum à tout éventuel problème de brouillage qui pourrait survenir consécutivement à la mise en place des éoliennes.

- **E6 : remise en état des routes communales et des chemins dégradés**

L'état initial des routes fera l'objet d'un état des lieux avant le démarrage des travaux.

Conformément aux engagements de la société VALECO, **l'intégralité des routes dégradées sera remise en état un mois maximum après la clôture du chantier.**

- **E7 : tri des déchets de chantier et élimination des déchets collectés**

La société VALECO a élaboré un **cahier des charges type** pour les sous-traitants afin de s'assurer que les déchets produits par le projet éolien en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne, afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Cela inclut le conditionnement et le transport.

Les modalités de collecte des déchets seront définies dans ce cahier des charges et précisées lors de la préparation de chantier et comporteront :

- La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous (Cf. schéma de chantier ci-dessous),
- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale.

La procédure mise en place prévoit **l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie**. Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique).

La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées. Des bennes adaptées aux types de déchets seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier. La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (bordereaux de suivi des déchets industriels…)

Le brûlage des déchets de chantier sera interdit.

Figure 301 : Signalétique des déchets

- **E8 : regain du potentiel agronomique des sols**

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent**, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement.**

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les chemins d'accès initialement créés et les plateformes seront supprimés. Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement comprennent :

- *« Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;*
- *La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »*

2.2. MESURES DE REDUCTION

- **R4 : intégration des contraintes des agriculteurs dans le planning de construction du parc**

La société VALECO s'engage à **prendre en compte le calendrier des agriculteurs** pour éviter dans la mesure du possible la phase des travaux pendant les périodes de semailles et de récolte.

Le Maître d'Ouvrage rencontrera les exploitants au moment de la planification des travaux de construction afin d'établir en concertation les règles de circulation du chantier (voies empruntées, sens de circulation) ainsi que les jours de circulation intensive, de façon à réajuster éventuellement et de manière ponctuelle le plan de circulation établi.

- **R5 : limitation de la perturbation du trafic routier**

L'aménagement du parc éolien fera l'objet d'un plan de circulation visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins. **Une signalisation et des mesures adéquates** assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès.

La livraison des éoliennes fera l'objet d'une **procédure « convoi exceptionnel »** en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Equipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.

Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'aient pas, dans la mesure du possible, à transiter par les communes.

- **R6 : Restriction du fonctionnement des éoliennes**

Pour mettre le parc en conformité, il est nécessaire d'appliquer des mesures de réduction consistant en des restrictions de fonctionnement. Ces restrictions sont intégrées à partir d'un **Plan de Gestion Acoustique** (PGA), **ou plan de bridage acoustique** défini par machine et par vitesse de vent.

Les *« plans de bridages »* ne sont pas figés et évoluent régulièrement dans la vie du projet (il s'écoule plusieurs années entre la conception du projet, le dépôt des demandes d'autorisation et la mise en service des installations), puis au cours des 20 à 30 années d'exploitation. Ces évolutions sont souvent menées dans le but de recherche d'optimisation de la production, tout en s'assurant de conserver la conformité à la réglementation acoustique.

D'autre part, les résultats des mesures acoustiques obligatoires réalisées après la mise en service industrielle (réception acoustique) permettront le cas échéant d'ajuster le plan d'optimisation acoustique. Pour ce projet, un ajustement du fonctionnement des éoliennes est nécessaire pour les 2 conditions de vents (principale & secondaire) et pour deux périodes réglementaires.

Les plans de bridages suivants sont donc proposés afin de respecter le critère d'émergence réglementaire en période diurne [7 h – 22 h], et nocturne [22 h – 7 h], suivant chacun des deux secteurs d'études étudiés : sud-ouest et nord-est.

Scénario N163_7.0MW – secteur sud-ouest

Tableau 104 : Plan de bridage - N163_7.0MW - secteur sud-ouest

PGA

Noms des machines	Plan de bridage _ fonctionnement diurne des machines Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01								
E02				Mode 3				
E03				Mode 2				
E04				Mode 8				
E05								
E06								
Noms des machines	Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01				Mode 2				
E02			Mode 15	Mode 17	Mode 17	Mode 6		
E03			Mode 15	Mode 16	Mode 8	Mode 4		
E04			Mode 17	Mode 17	Mode 17	Mode 15	Mode 5	
E05				Mode 8	Mode 8			
E06				Mode 5				

Pour la période diurne, avec un fonctionnement « réduit » : Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 5,0 dB(A).

Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » : Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 dB(A).

Scénario N163_7.0MW – secteur nord-est

Tableau 105 : Plan de bridage - N163_7.0MW - secteur nord-est

PGA

Noms des machines	Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01								
E02				Mode 2				
E03				Mode 4	Mode 2			
E04								
E05								
E06								

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » : Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 dB(A) pour 3 dB(A) autorisée.

Scénario V162_7.2MW – secteur sud-ouest

Tableau 106 : Plan de bridage - V162_7.2MW - secteur sud-ouest

PGA

Noms des machines	Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01			SO3	SO2	SO1			
E02			SO6	SO6	SO4	SO1		
E03			SO6	SO6	SO3	SO1		
E04			SO6	SO6	SO6	SO4		
E05			SO6	SO5	SO2			
E06			SO4	SO3	SO2			

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats pour la période nocturne, avec un fonctionnement « réduit » : Il n'y a pas de dépassements prévisionnels des émergences réglementaires, l'émergence la plus élevée étant de 3,0 dB(A) pour 3 dB(A) autorisée.

Scénario V162_7.2MW – secteur nord-est

Tableau 107 : Plan de bridage - V162_7.2MW - secteur nord-est

PGA

Noms des machines	Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines Vitesse standardisée (Href = 10m)							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E01								
E02								
E03								
E04								
E05								
E06								

Un plan de bridage n'est pas nécessaire.

Résultats des seuils en limite de périmètre

L'arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des éoliennes au sein duquel le bruit est réglementé. Ce périmètre correspond au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon 1,2 × hauteur totale de l'éolienne.

Le périmètre de contrôle de la N163_7.0MW, pour une hauteur de moyeu de 118 mètres, se situe à 239,4 mètres.

Le périmètre de contrôle de la V162_7.2MW, pour une hauteur de moyeu de 119 mètres, se situe à 240,0 mètres.

2.3. MESURES DE COMPENSATION

- **C1 : Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable**

Tous les dégâts occasionnés sur des parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une **indemnité de compensation de la perte d'exploitation**. Une **redevance par mètre carré** (sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture) sera formalisée dans les contrats avec les exploitants pour d'éventuelles dégradations ou pertes de cultures lors de la réalisation des travaux (tranchées, aire de levage…).

Un bornage est réalisé dès le début du chantier et matérialisé par les aires stabilisées, afin de repérer les limites de la zone de chantier. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et aires conservées.

2.4. MESURES DE SUIVI

- **S1 : Mise en place d'un suivi acoustique**

Lors de la mise en service, **une réception acoustique sera réalisée dans un délai de 12 mois**, conformément à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011, modifié par l'arrêté du 22 Juin 2020 et du 10 décembre 2021. Une dérogation est possible en cas d'accord avec le préfet :

« Art. 28.-I : L'exploitant fait vérifier la conformité acoustique de l'installation aux dispositions de l'article 26 du présent arrêté. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, cette vérification est faite dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, la conformité acoustique de l'installation doit être vérifiée au plus tard dans les 18 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. »

« Art. 28.-II : Les mesures effectuées pour vérifier le respect des dispositions de l'article 26, ainsi que leur traitement, sont conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées. »

Tableau 108 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur le milieu humain

Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux impacts	Types de mesure & Objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Servitudes d'utilité publique Le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique. Il se situe dans les 70 km du radar des armée de Doullens-Lucheux et un ouvrage de transport de gaz se situe à proximité du projet. Un faisceau hertzien appartenant à Orange est situé au sein de l'aire d'étude immédiate et une aire d'alimentation de captage se situe au sein de la zone d'implantation potentielle.	**Faible à modéré**	**Dégradation de la réception des signaux de télévision** Risque de dégradation des signaux	**Négatif** **Faible**	**Mesure d'évitement (E5)** Réaliser une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision	1 000 € (coût approximatif)	**Nul**
		Pollution des eaux Risque de pollution du milieu aquatique liée au risque de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement		**Mesure d'évitement (E2)** Gestion des équipements sanitaires afin d'éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	
				Mesure d'évitement (E3) Protection des eaux de surfaces et souterraines		
				Mesure de réduction (R2) Gestion des eaux de lavage des engins du chantier		
Occupation des sols La grande majorité de l'aire d'étude rapprochée est occupée par des terres arables avec une discontinuité de tissu urbain.	**Nul**	**Gestion des déchets** Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure d'évitement (E7)** Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
		Perte d'occupation des sols Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant la construction et l'exploitation de la ferme éolienne		**Mesure de réduction (R4)** Intégrer les contraintes des agriculteurs dans le planning de construction du parc		
				Mesure de compensation (C1) Indemniser la perte de surface agricole exploitable	A définir suivant la perte de surface agricole	
		Impacts environnementaux liés au démantèlement du site Perte du potentiel agronomique des sols		**Mesure d'évitement (E8)** Redonner au site son potentiel agronomique des sols	Intégrer au coût du démantèlement	
Axes de communication routier Aucune voie de communication structurante n'est localisée dans la ZIP.	**Nul**	**Infrastructures de transport** Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux.	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure de réduction (R5)** Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
		Voiries Dégradation des voiries empruntées par les convois pendant la phase de chantier et de démantèlement		**Mesures d'évitement (E6)** Remettre en état les routes communales et les chemins dégradés	A définir suivant les routes à remettre en état	
Environnement acoustique	**Modéré**	**Emergences sonores** Emissions sonores du parc, au-dessus des émergences réglementaires	**Négatif** **Modéré**	**Mesure de réduction (R6)** Restriction du fonctionnement des éoliennes (mesures de bridage)	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
				Mesure de suivi (S1) Suivi acoustique après l'implantation des éoliennes afin de vérifier les émergences sonores du parc		

3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE

3.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

3.1.1. Choix d'implantation et de gabarit

Avant d'aboutir au choix d'implantation du projet, trois variantes présentant un nombre différent d'éoliennes ont été étudiées. La prégnance visuelle du parc dans un paysage comprenant de nombreuses éoliennes a constitué un élément important dans le choix de la variante. Ainsi, une implantation de six éoliennes a été privilégiée aux variantes présentant neuf éoliennes. En effet, le faible nombre d'éoliennes, l'implantation uniquement à l'ouest du bourg de Parvillers (Commune de Parvillers-le-Quesnoy) et la réduction de l'angle occupé sur l'horizon ont constitué des arguments en faveur de l'implantation de la variante 3. Le plus faible diamètre du rotor est un argument supplémentaire. Enfin, l'évitement de l'effet d'encerclement autour du village de Parvillers-le-Quesnoy, en fait la variante privilégiée.

Les principales mesures d'évitement et de réduction sont les suivantes :

- Réduction du nombre de éoliennes et du diamètre du rotor ;
- Evitement de l'encerclement du bourg de Parvillers (Commune de Parvillers-le-Quesnoy), réduction de l'angle d'occupation sur l'horizon ;
- Eloignement de 700 mètres vis-à-vis des habitations les plus proches.

3.1.2. Traitement des pieds d'éoliennes

Les pieds d'éoliennes ne peuvent accueillir une végétation trop importante, du fait des contraintes faunistiques. En l'absence de talus, les abords immédiats des éoliennes seront soit colonisés par une végétation basse spontanée et fauchée en fonction des besoins, soit intégrés directement aux plateformes techniques dont le revêtement sera réalisé à partir de matériaux locaux.

3.1.3. Intégration des éléments connexes du parc

Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises, contribuant à assurer l'intégration de l'ouvrage dans le territoire (*Nomenclature issue du guide d'aide à la définition des mesures ERC, (janvier 2018).)*

Les pistes d'accès, au-delà des nécessités techniques, pourront idéalement être traitées en employant un revêtement en pierre locale afin de renforcer l'ancrage du projet dans son site. Le parc éolien comportera deux postes de livraison dont l'implantation a été raisonnée selon un compromis entre facilité de raccordement et intégration paysagère.

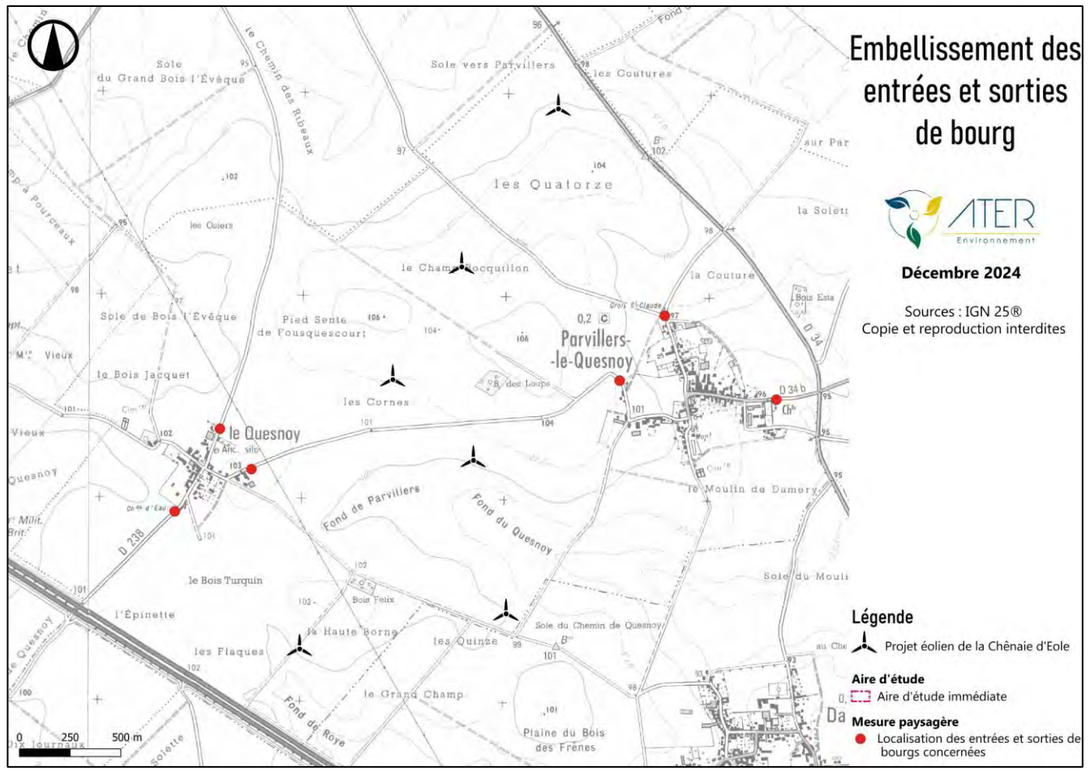
Afin de les ancrer au mieux au sein d'un paysage agraire et ouvert, il est préférable de choisir une tonalité grise ou beige, cohérente avec le milieu environnant. Un bardage bois est également envisageable pour son côté esthétique.

3.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

3.2.1. Embellissement des entrées et sorties de bourg

L'objectif de la mesure consiste à réduire la présence visuelle du futur parc éolien depuis les différentes entrées et sorties des bourgs les plus proches. Il est proposé un embellissement végétal composé de massif floraux, de petits arbustes et de plantes grimpantes sur des trellis en bois prédisposés. Ces aménagements ne filtreront pas les vues directes sur le projet, mais permettront d'améliorer le cadre de vie de la population en valorisant l'espace public. Les principaux lieux de vie concernés par la mesure sont ceux de la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

Figure 302 : Localisation des entrées et sorties de bourg concernés par la mesure



3.2.2. Bourse aux arbres

Afin d'accompagner son implantation, une bourse aux arbres sera organisée pour les riverains volontaires de la commune de Parvillers-le-Quesnoy principalement, bien que les habitants des communes alentours pourront également y avoir accès. Cette opération consistera à proposer des plants d'arbres d'essences locales aux riverains afin d'améliorer la ceinture végétale en bordure des zones bâties. Elle permettra à la fois de limiter les perceptions du parc depuis les zones habitées, mais également de valoriser le cadre de vie global des habitants qui le souhaitent. L'utilisation d'espèce endémique, achetée à une pépinière locale à la charge du porteur de projet, permettra une meilleure intégration paysagère, tout en favorisant la biodiversité locale et les trames vertes de ces bourgs.

Figure 303 : Localisation potentielle des plantations issues de la bourse aux arbres

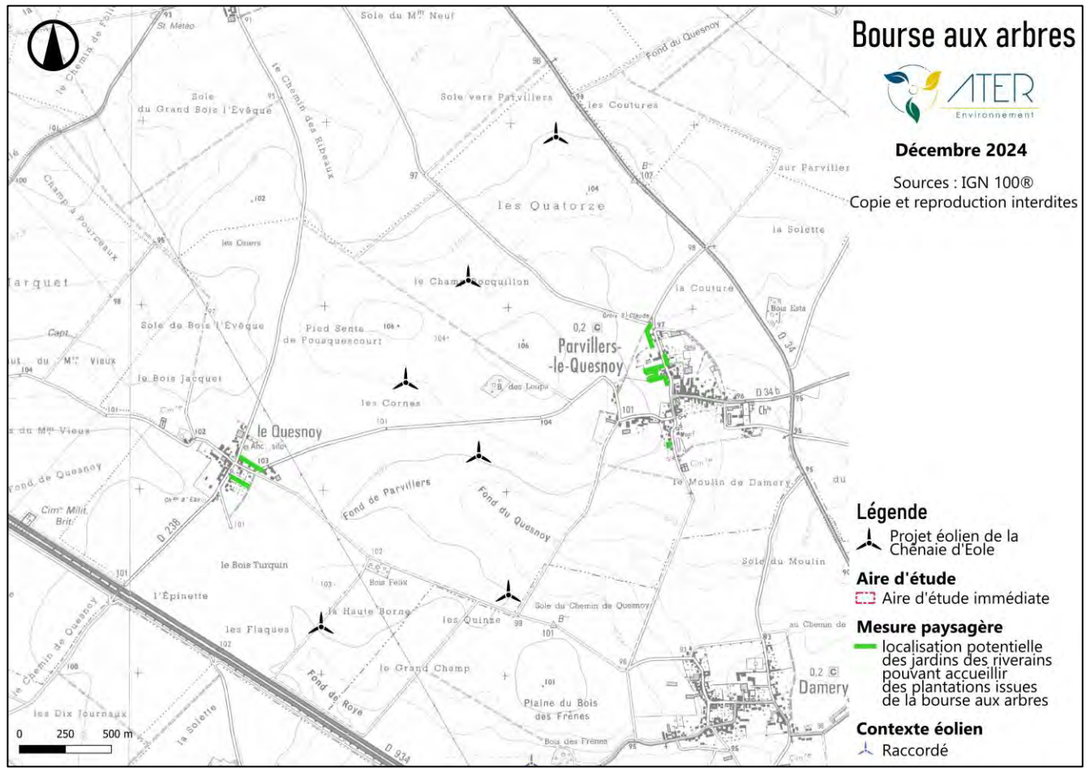


Tableau 109 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur le paysage

Echelle d'analyse	Principaux enjeux du projet	Sensibilité décelée lors de l'état initial	Mesures d'évitement appliquées	Impact brut	Mesures de réduction et d'accompagnement appliquées	Impact résiduel
Echelle éloignée	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques)	**Faible**	Choix de la variante la moins impactante et respect des différentes préconisations paysagères	**Très faible**	Les mesures de réduction et d'accompagnement auront un effet significatif à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Cependant, elles ne permettront pas de diminuer l'impact résiduel à l'échelle des aires d'étude éloignée et rapprochée.	**Très faible**
	Perception depuis les axes de communication	**Faible**		**Très faible**		**Très faible**
	Perception depuis les bourgs	**Très faible**		**Très faible**		**Très faible**
	Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	**Faible**		**Nul**		**Nul**
	Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	**Très faible**		**Très faible**		**Très faible**
Echelle rapprochée	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques)	**Modérée**	Choix de la variante la moins impactante et respect des différentes préconisations paysagères	**Faible**	Les mesures de réduction et d'accompagnement auront un effet significatif à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Cependant, elles ne permettront pas de diminuer l'impact résiduel à l'échelle des aires d'étude éloignée et rapprochée.	**Faible**
	Perception depuis les axes de communication	**Forte**		**Faible**		**Faible**
	Perception depuis les bourgs	**Forte**		**Modéré**		**Modéré**
	Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	**Très faible**		**Nul**		**Nul**
	Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	**Faibles**		**Faible**		**Faible**
Echelle immédiate	Effets cumulés avec les autres parcs éoliens (et les lignes électriques)	**Forte**	Choix d'implantation	**Faible**	-	**Faible**
	Perception depuis les axes de communication	**Très forte**	Choix d'implantation	**Modéré**	Embellissement des entrées et sorties de bourg. Bourse aux plantes et plantations des fonds de jardins.	**Modéré**
	Perception depuis les bourgs	**Très forte**	Choix d'implantation	**Modéré à fort**	Embellissement des entrées et sorties de bourg. Bourse aux plantes et plantations des fonds de jardins.	**Modéré à fort**
	Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	**Très faible**	Choix d'implantation	**Nuls**	Embellissement des entrées et sorties de bourg.	**Nul**
	Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	**Modérée**	Choix d'implantation	**Faible**	Embellissement des entrées et sorties de bourg. Bourse aux plantes et plantations des fonds de jardins.	**Faible**

4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL

4.1. MESURES D'EVITEMENT

4.1.1. Les mesures d'évitement pour les habitats et la flore

La zone d'implantation ne présente pas d'enjeu particulier pour la flore étant donné qu'elle est dominée par des parcelles cultivées. Les impacts se limiteront à la phase travaux, notamment pour la végétation présente sur les chemins d'accès aménagés et les plateformes. Aucune espèce protégée n'a été recensée au droit des infrastructures.

Lors de la définition de l'implantation du projet, les zones à enjeux (boisements, prairies, haies, etc.) ont été évitées (mesure d'évitement en phase de conception). La zone d'implantation potentielle du projet a été définie en privilégiant les secteurs agricoles.

De façon générale, lors des travaux, pour l'ensemble des emprises, **il est primordial d'éviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux.**

Ainsi, le décapage des sols devra aussi être réalisé en dehors de la période de reproduction.

4.1.2. Les mesures d'évitement pour la faune (phase travaux)

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, certaines mesures ont déjà été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin d'éviter au maximum les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures suivantes :

- Implantation du projet en dehors d'un couloir de migration (zone à enjeux notamment pour l'avifaune) ;
- Évitement des aires terrestres protégées et inventoriées ;
- Utilisation au maximum des voies d'accès existantes, les aménagements liés aux pistes à créer ou à améliorer (piste empierrée) sont limités aux parcelles agricoles ;
- Pas de défrichement de boisement et de haie qui constituent un intérêt pour la faune ;
- Exclusion au maximum des zones de halte et d'hivernage identifiées lors des expertises (d'autres zones de halte ou d'hivernage sont disponibles dans le secteur, absence de zone majeure sur la zone du projet) ;
- Éloignement des zones de gîtage potentiellement favorables pour les chiroptères.

4.2. MESURES DE REDUCTION

4.2.1. Les mesures de réduction pour les habitats et la flore

La zone d'implantation ne présente pas d'enjeu particulier pour la flore étant donné qu'elle est dominée par des parcelles cultivées. Les impacts se limiteront à la phase travaux, notamment pour la végétation présente sur les chemins d'accès aménagés et les plateformes. Aucune espèce protégée n'a été recensée au droit des infrastructures.

De façon générale, lors des travaux, il est primordial de **réduire au maximum les emprises des aires de montage et des chemins d'accès** pour éviter la dégradation de la végétation voisine.

4.2.2. Les mesures de réduction pour la faune

En phase travaux

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet éolien, certaines mesures ont déjà été prises lors du choix de l'implantation des éoliennes afin de réduire au maximum les impacts sur l'environnement naturel. Il s'agit des mesures suivantes :

- **Implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux notables** dans la mesure du possible (prairies, fourrés, boisements et haltes migratoires) ;
- **Choix du gabarit des éoliennes** afin de respecter la recommandation de mettre en place des éoliennes avec une garde au sol d'au moins 37 mètres. **La garde au sol supérieure à 30 m** permettra de limiter le risque de collision les espèces (avifaune et chiroptères) de bas-vol.

À la suite des mesures de réduction définies au cours de la conception du projet, d'autres mesures de réduction seront appliquées avant et pendant la phase travaux :

➢ **Réalisation d'un passage préventif avant les travaux**

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 procèdera 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 150 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.

➢ **Mise en labour des terrains agricoles avant les travaux**

Comme évoqué précédemment, 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.

Cette mesure de suppression d'impact concerne principalement les espèces nicheuses inféodées aux cultures telles que la Perdrix grise, l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, etc. Elle sera réalisée, dans la mesure du possible, en fonction des contraintes foncières et en accord avec les agriculteurs concernés par le projet.

➢ **Réalisation des travaux**

Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les travaux au sol (terrassement) soient réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse (mi-mars à fin juillet).

À ce moment, des travaux risqueraient de perturber leur nidification, par la gêne occasionnée, la destruction de leurs nids ou de leurs jeunes. Cependant, ce risque sera limité étant donné que les parcelles concernées par le projet ne seront pas mises en culture (mesure de prévention).

Si, pour des raisons techniques ou climatiques, le maître d'ouvrage doit entreprendre des travaux au sol sur cette période sensible, il s'agira toutefois de les initier dans leur ensemble avant le mois de mars. A minima ce sont les parcelles concernées par les travaux qui seront au préalable mises en labour (voir mesure ci-après).

Si cela ne peut être mis en place, un passage préventif sur site par un écologue permettra d'établir la présence ou l'absence de nidification au droit des emprises des travaux.

De plus, un suivi durant toute la phase de reproduction devra être mis en place afin de constater si les travaux n'impactent pas de façon notable la reproduction des oiseaux. Si les travaux perturbent la nidification d'espèces protégées et sensibles, alors des mesures supplémentaires devront être prises pour limiter ces effets sur la reproduction des oiseaux.

En phase d'exploitation

➢ **Mesures d'entretien**

À l'issue des travaux, il est recommandé d'éviter de rendre attractifs les abords des éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères, il faut éviter la re-végétalisation des plateformes afin de pas attirer une faune potentiellement impactée par le projet.

Sur les aires de grutage (plateformes 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). La fréquence des opérations de débroussaillages est à définir par l'exploitant du parc selon la vitesse de pousse. Cependant, l'exploitant s'engage à ce que les plateformes soient entretenues pour réduire leur attractivité vis-à-vis de la faune volante.

À l'issue des travaux, la surface dite *« de chantier »* reprendra son usage d'origine, par la remise en culture par les exploitants agricoles ou la reprise spontanée de la végétation.

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).

De façon générale, lors des travaux, pour l'ensemble des emprises, il est primordial :

- D'éviter de rendre attractif les abords des éoliennes pour l'avifaune et les chiroptères (plateforme cailloutée) ;
- De remettre en cultures les *« surface de chantier »* une fois les travaux terminés.

➢ **Mesures de réduction pour les chiroptères**

Les mesures de réduction suivantes ont été prises dans le cadre du projet éolien :

- Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes à l'égard des chiroptères : réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les chiroptères avec des plateformes le moins végétalisées possible autour des éoliennes. Le porteur de projet s'assurera de l'entretien des plateformes ;
- Absence d'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes : la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes ;
- Obturation des nacelles des aérogénérateurs : cette mesure préconise l'obturation totale des nacelles des futurs aérogénérateurs et permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères ;
- Réduction des impacts via un contrôle de la vitesse de démarrage des éoliennes : cette mesure propose la mise en drapeau des éoliennes (arrêt des machines) par des vitesses de vent faibles (3 m/s à hauteur de moyeu).

D'après les résultats de l'étude des chiroptères en altitude réalisée par Fauna'tech, l'activité globale est jugée comme forte en période de transits automnaux, très faible en période de transits printaniers et faible en période de mise-bas.

L'activité des chauves-souris dépend des conditions météorologiques et de la période de l'année. Il est ainsi possible de réduire significativement les risques de mortalité par collision et barotraumatisme en modulant le fonctionnement des éoliennes (mise en place d'un plan de bridage : arrêt des éoliennes).

Ce plan d'arrêt des machines est défini à partir des températures relevées et de la vitesse du vent, et en fonction des heures où l'on observe les pics d'activité. Un plan de bridage a donc été proposé entre début juin et fin septembre. A noter qu'en raison d'une activité restreinte entre début avril et fin mai (40 contacts bruts) et entre début octobre et fin novembre (58 contacts bruts), aucun plan de bridage n'a été proposé sur lesdites périodes.

Ainsi, TAUW France préconise le plan de bridage suivant :

- De début juin à fin juillet :
- Toute la nuit (coucher au lever du soleil) ;
- Vitesse de vent ≤ 7,5 m/s ;
- Température ≥ 12°C ;
- Les conditions pluviométriques ne sont pas prises en compte.

Ce plan **permet de protéger 82,22% de l'activité des chauves-souris en altitude** (dont 87,76% des Noctules de Leisler et 88,89% des Noctules communes) **de tout risque de mortalité directe au cours de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes**.

- De début août à fin septembre :
- Toute la nuit (coucher au lever du soleil) ;
- Vitesse de vent ≤ 7,5 m/s ;
- Température ≥ 10°C ;
- Les conditions pluviométriques ne sont pas prises en compte.

Ce plan permet de protéger 69,29% de l'activité en altitude des chauves-souris de tout risque de mortalité directe au cours des transits automnaux, dont 81,62% de l'activité des Noctules de Leisler.

Tableau 110 : Présentation du plan de bridage

Paramètres de bridage	Juin à juillet			Août à fin septembre		
Seuil de vitesse de vent en m/s	<7,5			<7,5		
Seuil de température en °C	>12			>10		
Espèces et groupe d'espèces	Proportion de contacts bruts préservée	Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts bruts préservé	Proportion de contacts bruts préservée	Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts bruts préservé
Sérotule	100,00	1	1	66,67	3	2
Noctule de Leisler	87,76	49	43	81,62	136	111
Noctule commune	88,89	18	16	18,75	32	6
Pipistrelle de Nathusius				71,43	49	35
Pipistrelle commune	78,57	112	88	69,43	157	109
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl				25,00	4	1
Tous les contacts	**82,22**	**180**	**148**	**69,29**	**381**	**264**

Le plan de bridage proposé se base sur une préservation prioritaire, à hauteur de plus 80%, de la Noctule de Leisler. A noter que dans le cadre du plan de bridage proposé, la proportion de contacts bruts préservée pour certaine espèce semble faible. Néanmoins, ces proportions reflètent souvent des contacts pour des paramètres météorologiques dits *« extrêmes »* et/ou ponctuels mais également du fait d'un nombre de contacts bruts total parfois faible voire très faible (ex : 18,75% de contacts préservés pour la Noctule commune entre août et fin septembre. Cette proportion correspond en réalité à 6 contacts pour 32 au total. L'activité pour cette espèce à cette période étant assez faible).

Il est estimé que dans le cadre du projet éolien de la Chênaie d'Eole, le plan de bridage proposé est adapté pour la préservation des populations locales et migratrices, notamment pour la Noctule de Leisler. Ce plan de bridage pourra éventuellement être réévalué à partir des mesures prises à la suite des premières années de mise en service du parc éolien.

4.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement suivantes sont proposées par le bureau d'études TAUW France concernant le projet éolien de la Chênaie d'Eole :

- Mesures d'accompagnement pour les chiroptères

Afin de favoriser les populations locales des chiroptères, **l'installation d'aménagements en faveur des chauves-souris est préconisée.**

L'installation de structures artificielles de gîtage, mesure simple et peu couteuse à mettre en place, sera nécessairement sujette à apporter un gain pour la chiroptérofaune locale. Ces opérations soulignent les vertus de tels aménagements à l'égard des chiroptères.

Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés à la Pipistrelle commune qui demeure le chiroptère le plus couramment détecté dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

Dans ce cadre est proposé **l'installation de dix nichoirs plats à chauves-souris** de type Schwegler modèle 1FF (modèle illustré ci-dessous) dans la commune concernée par l'implantation du projet, et sous réserve de l'acceptation de ladite commune, à plus d'un kilomètre du projet. Les nichoirs seront disposés à l'abri des vents dominants et à au moins trois mètres de hauteur pour éviter la prédation.

Figure 304 : illustration de gîte plat Schwegler modèle 1FF

Source : TAUW France

De même, afin de renforcer les connaissances des chiroptères sur le territoire, **un fond budgétaire pourra être allouée à une association locale.**

- Sauvetage des nids de Busards

À ce stade, les Busards ont été considérés lors de la définition de l'implantation du projet. Toutefois, on ne peut pas exclure que ces rapaces utiliseront dans les années à venir, la zone d'implantation potentielle du projet pour se reproduire et y chasser.

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. La moisson des cultures est l'une des principales causes de mortalité de ces espèces (destructions involontaires des nichées entre fin juin et fin juillet).

Les modalités précises de cette mesure seront étudiées en temps voulu, en accord avec cette structure. **La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à faire réaliser par un écologue un suivi des busards dans le cadre du projet.**

Ce suivi aura pour objectifs de :

- Vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence d'un couple nicheur (Busard Saint-Martin et cendré) à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres) ;
- Limiter le dérangement des busards, en particulier lors des travaux ;
- Comprendre le comportement des individus vis-à-vis des éoliennes pendant l'exploitation du parc.

Pendant la phase travaux, ce suivi pourra se faire en parallèle du suivi de chantier. Au cours de ce suivi, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien (en parallèle des trois premières années de suivi environnemental), le suivi comprendra :

- Deux passages entre mi-avril et fin mai, afin de vérifier la présence de couple et de suivre le comportement (parades), dans un rayon d'au moins 1 km autour des éoliennes (équivalente à l'aire d'étude rapprochée) ;
- Deux passages entre mi-juin et début juillet, pour suivre le comportement du couple (passages de proies, nourrissage des jeunes), et rechercher le nid dans un rayon d'au moins 1 km autour des installations.

En cas de découverte d'une nichée dans le cadre des suivis ornithologiques, la SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à déclencher la mesure d'accompagnement « sauvetage de nids » en milieu agricole. Elle consistera dans un premier temps à sensibiliser les exploitants agricoles, et ensuite à réaliser un balisage autour du nid, avant la date de la moisson, en utilisant différentes méthodes de protection (carré non moissonné, cage grillagée, déplacement du nid, nid artificiel). Après la moisson, une vérification du nid sera réalisée.

Cette mesure de sauvetage des nids des busards, pourra être réalisée par une structure compétente et être adaptée aux autres espèces d'oiseaux qui seront rencontrés lors des suivis. **La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à signer une convention avec une association locale ou un bureau d'études**. Les modalités précises seront étudiées en temps voulu, en accord avec cette structure.

La mesure d'accompagnement de sauvetage de nids, permettra de préserver la population de Busards et de compenser un éventuel cas de collision provoquée par les éoliennes. La moisson des cultures est l'une des principales causes de mortalité des Busards (destructions involontaires des nichées entre mi-juin et fin juillet).

4.4. MESURES DE SUIVI

À ce stade, les espèces patrimoniales et/ou sensibles aux éoliennes ont été considérées lors de la définition de l'implantation du projet. Toutefois, on ne peut pas exclure que certaines espèces utilisent dans les années à venir, la zone d'implantation potentielle du projet pour se reproduire ou s'y alimenter (Busards, Vanneau huppé, etc.).

Le suivi environnemental de parc éolien est rendu obligatoire par l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 puis celui du 20 juin 2020, 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.

La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à faire réaliser par un écologue un suivi avifaunistique dans le cadre des travaux. Ces passages seront effectués dans le cas où les travaux seraient engagés durant la phase de reproduction.

Ce suivi aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence de nid à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres).

Ce suivi comprendra à minima :

- Un passage avant le démarrage des travaux ;
- Un passage par mois pendant les travaux ;
- Un passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

Le suivi doit permettre de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces présentes après la construction du parc éolien par rapport aux éléments de l'état initial fournie dans la présente étude du projet éolien.

D'après la présente étude, le suivi réglementaire devra être conforme au protocole en vigueur et sera réalisé dans les 12 mois suivant la mise en exploitation du parc éolien pour l'activité et la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur au moment de l'exploitation du parc éolien. Le protocole en vigueur a été révisé au printemps 2018, notamment pour le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

Selon le niveau de conservation établi par les listes rouges de conservation (nationales) pour une espèce, et en considérant le niveau de sensibilité de cette même espèce indiquée dans les annexes 4 et 5 du protocole de suivi environnemental, un indice de vulnérabilité est défini.

Dans le cadre du projet éolien de la Chênaie d'Eole, pour toutes les espèces contactées sur le site aux différentes périodes du cycle biologique, on retient l'indice de vulnérabilité le plus fort, qui détermine ensuite l'effort de prospection à réaliser sur le site pour le suivi.

L'ensemble des indices de vulnérabilité des oiseaux ont été défini pour toutes les espèces et toutes les saisons. Les espèces ayant les indices de vulnérabilités les plus importants (à l'échelle des Hauts-de-France) ont été recherchées pour définir la pression d'inventaire du suivi :

- Le Busard cendré (indice de vulnérabilité de 3) ;
- La Buse variable (indice de vulnérabilité de 3) ;
- Le Faucon crécerelle (indice de vulnérabilité de 3) ;
- Le Goéland argenté (indice de vulnérabilité de 3).

Dans le cadre de l'évaluation des impacts, **l'étude conduit à des effets résiduels faibles à très faibles 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 de la Chênaie d'Eole sont présentés ci-après.

La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à réaliser un suivi de comportement de l'avifaune aux alentours de l'emprise du futur parc éolien de la Chênaie d'Eole en parallèle de suivi de la mortalité, **au cours de la première année suivant la mise en service.**

Tableau 111 : suivis prévu suite à l'implantation du projet éolien de la Chênaie d'Eole

Semaine n°	1 à 13	14 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Suivi de mortalité					
Suivi d'activité en nacelle					
Suivi comportemental					

Le protocole de suivi de comportement des oiseaux sera renforcé en période de reproduction afin de vérifier notamment le comportement de l'avifaune des haies proches des éoliennes. En cas d'impact significatif, l'écologue en charge du suivi proposera des mesures adaptées.

- Suivi de l'activité de l'avifaune (21 passages) :
  - 5 passages en période de reproduction (avril à juillet) dont 1 nocturne + 2 passages spécifiques pour les espèces de Busards (recherche de nids dans le secteur avec potentiellement des opérations de sauvetage de nichées) ;
  - 4 passages en période de migration prénuptiale (février à avril) ;
  - 8 passages en période de migration postnuptiale (août à novembre) avec une attention particulière pour les Laridés (Mouettes et Goélands) ;
  - 2 passages en période hivernale (décembre et janvier).
- Suivi de mortalité :

Le suivi de mortalité permet d'appréhender l'effet potentiel du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris. Il permettra d'évaluer l'impact réel et résiduel du parc éolien et de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place. Le suivi de mortalité concernera les 6 éoliennes du parc éolien. Il sera conduit dès la mise en exploitation du parc éolien et reconduit une fois tous les 10 ans.

Les données issues de ce suivi seront téléversées au SINP. **La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à réaliser un suivi de mortalité renforcé avec davantage que les 20 passages minimums réglementaires exigés par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018.** En effet, la robustesse scientifique et statistique d'un protocole à 20 passages ne permet souvent pas une exploitation réelle des données et ne permet donc pas de conclure sur les impacts résiduels du parc en fonctionnement.

La SAS PE de la Chênaie d'Eole s'engage à réaliser a minima un suivi de la mortalité et de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle durant les trois premières années suivant la mise en exploitation du parc éolien. Le suivi de la mortalité sera d'au moins 31 passages annuels.

- Suivi de l'activité des chiroptères

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018 (et mis à jour avec l'arrêté du 22 juin 2020), des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus.

Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (du 1er avril au 30 novembre) au cours des deux premières années d'exploitation du parc éolien, sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors étudié la pertinence d'adapter le système de bridage des éoliennes, en particulier, compte tenu du plan de bridage contraignant qui sera appliqué sur l'ensemble des éoliennes du parc éolien de la Chênaie d'Eole de bons résultats sont espérés quant à la mortalité constatée.

Dans le cas où l'exploitant souhaite alors abaisser le niveau de régulation des éoliennes, un nouveau suivi sera entrepris dès l'année suivante pour vérifier et réadapter le cas échéant la mesure de réduction par régulation des éoliennes. À titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de vent inférieures à 7,5 m/s, il pourra être envisageable d'adapter le système de bridage.

Toute modification des conditions d'asservissement entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

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.

Tableau 112 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur la flore et les habitats naturels

Thèmes et espèces concernées	Type d'impact	Phase du projet	Nature de l'impact	Niveau de l'impact brut	Types de mesures	Impact résiduel
Habitats, flore, parcelles argicoles cultivées.	Direct	Travaux / Exploitation	**Destruction d'habitat et d'espèces**	**Très faible**	**Evitement** ; évitement des zones écologiques à enjeux. **Réduction** : limitation des débordements des travaux ; mesure de réduction des emprises travaux	**Quasi-nul**
Zones naturelles (ZNIEFF, Biocorridor etc.)			**Perturbation et destruction d'espaces**	**Très faible**	**Evitement** : éloignement des ZNIEFF, des biocoridors et autres zonages naturels référencés.	**Très faible**

Tableau 113 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères terrestres

Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut	Types de mesures	Impact résiduel
Autres Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Direct	Pendant le chantier et la durée de vie du parc	**Destruction d'habitats** 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).	**Très faible**	**Evitement** : implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude immédiate. **Réduction** : éviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes.	**Quasi-nul**
			Destruction d'espèces En général, le risque de collision est quasi-nul pour ces espèces. Les habitats propices (boisements, prairies, zones humides, etc.) au développement de ces espèces sont évités.	**Quasi-nul**		

Tableau 114 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur l'avifaune

Phase du projet	Période concernée	Espèces concernée	Pérennité de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut	Types de mesures	Impact résiduel
Phase travaux	Toutes saisons	Espèces des milieux ouverts	Temporaire	**Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement** 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.	**Très faible**	**Evitement** : implantation en dehors des zones à enjeux notables sur la zone d'étude immédiate. **Evitement :** utilisation des voies d'accès existantes. **Réduction** : réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction. **Réduction** : implantation réduite sur les zones à enjeux de la zone d'implantation potentielle. **Réduction** : mise en labour des terrains agricoles avant les travaux. **Réduction :** réalisation d'un passage préventif avant les travaux.	**Très faible**
	Période hivernale	Espèces des haies et des lisières	Temporaire	**Dérangement des oiseaux sur le site par effarouchement** Perturbation des oiseaux des haies au niveau des accès aux plateformes des éoliennes.	**Très faible**		
	Période de reproduction et de migration		Temporaire		**Faible**		
	Migration postnuptiale et reproduction	Espèces des milieux ouverts	Temporaire	**Perte d'habitats naturels** Risque faible du fait de la faible surface des infrastructures sur ce type d'habitat.	**Faible**		
	Autres saisons			**Perte d'habitats naturels** En dehors de la période de migration postnuptiale, les espèces trouveront des habitats similaires (haltes) autour des zones de chantier.	**Très faible**		
	Toutes saisons	Espèces des haies et des lisières		**Perte d'habitats naturels** Perte de zone de reproduction et de halte migratoire des oiseaux des haies au niveau des accès aux plateformes des éoliennes (défrichement).	**Très faible**		
	Reproduction	Espèces des milieux ouverts	Temporaire	**Destruction de nichées ou d'individus** Risque faible du fait de la faible densité de nid sur ce type d'habitat.	**Faible**		
	Reproduction	Espèces des haies et des lisières	Temporaire	**Destruction de nichées ou d'individus** Risque très faible pour les espèces d'intérêt patrimonial comme les Bruants, la Linotte mélodieuse, etc.	**Très faible**		
	Toutes saisons	Toutes espèces confondues	Temporaire	**Collision avec les engins de chantier** L'ensemble des espèces 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.	**Très faible**		

Phase du projet	Période concernée	Espèces concernée	Pérennité de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut	Types de mesures	Impact résiduel
Phase Exploitation	Oiseaux nicheurs	Nicheurs des cultures	Durée de vie du parc (Impact direct/indirect)	**Perturbation durant l'exploitation (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)** Implantation du projet au sein des cultures et éloignée des zones d'intérêt pour l'avifaune. Perturbation très faible au sein des cultures.	**Faible**	**Evitement :** implantation en dehors des zones à enjeux notables sur la zone d'étude immédiate. **Evitement :** utilisation des voies d'accès existantes. **Réduction :** implantation réduite sur les zones à enjeux de la zone d'implantation potentielle.	**Très faible**
		Autres nicheurs (corvidés, pigeons, etc.)			**Très faible**		**Très faible**
		Espèces inféodées aux haies		**Perturbation durant l'exploitation (collision / dérangement / perte de site de reproduction et d'alimentation)** Implantation du projet au sein des cultures et éloignée des zones d'intérêt pour l'avifaune. Les chemins d'accès aux éoliennes longent certains linéaires de haies ou bosquets. Néanmoins, la fréquentation du parc en période d'exploitation reste faible. L'avifaune s'est accommodée des déplacements d'engins sur le territoire notamment au cours des différentes opérations agricoles.	**Très faible**		**Très faible**
		Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Durée de vie du parc (Impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Espèces communes et peu sensibles.	**Faible**	**Evitement :** implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude immédiate. **Evitement :** utilisation des voies d'accès existantes. **Réduction :** implantation réduite sur les zones à enjeux de la zone d'implantation potentielle. **Réduction :** éviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes. **Réduction :** choix technique d'une éolienne avec un bas de pale d'au moins 37 mètres.	**Très faible**
		Espèces inféodées aux haies : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, etc.		**Risque de collision avec les pales** La majeure partie des espèces inféodées aux haies sont relativement communes sur le territoire. Par ailleurs, certaines espèces sont considérées comme d'intérêt patrimonial comme par exemple le Bruant jaune ou encore la Linotte mélodieuse. Néanmoins, même si les espèces dites d'intérêt ont été observées en-dehors de l'aire d'influence des éoliennes, elles sont implantées à plus de 200m (mât) des éléments arborés ce qui représente un risque faible collision.	**Faible**		**Très faible**
		Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)		**Risque de collision avec les pales** Espèces sédentaires et très communes fréquentant une grande partie de la zone d'implantation potentielle du projet pour chasser. Implantation du projet en dehors des zones de reproduction favorables. Espacement inter-éolienne supérieur – 500 mètres - garde au sol > 37 m. Par ailleurs, la distance haie/mât des éoliennes est supérieure à 200m. Néanmoins, certains individus peuvent chasser au sein des cultures, avec des comportements de chasse typique de ces espèces (sur-place), ce qui engendre un risque de collision non-négligeable.	**Modéré**		**Faible**
		Busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin		**Risque de collision avec les pales** Plusieurs individus ont été observés en chasse au sein des parcelles agricoles. Néanmoins, aucun comportement de nidification n'a été observé. Les individus sont uniquement considérés comme nicheurs possibles ou probables.	**Faible**		**Très faible**
		Espèces inféodées aux cultures : Alouette, Bergeronnettes, Perdrix, etc.	Durée de vie du parc (impact indirect)	**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** Espèces relativement peu sensibles. Faible perte de surface favorable aux espèces des milieux ouverts (environ 1,97 ha de culture au niveau des plateformes). Les zones à enjeux ne seront pas affectées par le projet.	**Faible**		**Très faible**
		Espèces inféodées aux haies : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, etc.		**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** En phase d'exploitation, la surface représentée par les haies ne sera pas impactée.	**Très faible**		**Très faible**

Phase du projet	Période concernée	Espèces concernée	Pérennité de l'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut	Types de mesures	Impact résiduel
Phase exploitation		Rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, etc.)	Durée de vie du parc (impact indirect)	**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** Pas de perturbation des territoires vitaux, faible perturbation des zones de chasses en milieu agricole.	**Faible**	**Evitement :** implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude immédiate **Réduction :** Implantation réduite sur les zones à enjeux de la zone d'implantation potentielle. **Evitement :** utilisation des voies d'accès existantes. **Evitement :** maintien d'une distance aux principaux boisements.	**Très faible**
		Busards (des roseaux et Saint-Martin		**Perte d'habitat de reproduction et/ou de nourrissage** Plusieurs individus en chasse sur la zone d'étude, mais aucun comportement nicheur sur la zone d'implantation du projet.	**Faible**		**Très faible**
	Oiseaux migrateurs	Tous les migrateurs	Durée de vie du parc (impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Eoliennes situées à plus de 200 au mât des linéaires arborés. Les espèces de passereaux utilisent majoritairement ces corridors arborés, situés en dehors de la zone d'influence des éoliennes, pour migrer. Migration davantage marquée en période postnuptiale Parc de faible taille (6 éoliennes) localisé en dehors des principaux axes de migration de la région et migration diffuse dans ce secteur. Espacement inter-éoliennes supérieur à 500 m - garde au sol > 37 m Quelques zones d'alimentation de Laridés (Goélands bruns, argentés et cendrés, Mouette rieuse), en compagnies de quelques Limicoles, ont été observés en alimentations dans certaines parcelles agricoles de la zone d'étude. Pour la Bondrée apivore (hors période de reproduction), les effectifs migrateurs sont très faibles et ne concernent qu'un certain laps de temps (période de halte potentielle courte). L'espace inter-éoliennes permet de réduire les risques de collision.	**Faible prénup.** / **Modéré postnup.**	**Evitement :** implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude immédiate. **Evitement :** maintien d'une distance aux principaux boisements et haies. **Evitement :** implantation éloignée des couloirs de migration et des zones de haltes connues dans le secteur. **Evitement :** petit parc éolien : 6 éoliennes. **Réduction :** choix technique d'une éolienne avec un bas de pale d'au moins 37 mètres. **Réduction :** espacement de plus de 500 mètres minimums entre les éoliennes, préservation des axes de migration régionaux. **Réduction :** évitement de la re-végétalisation des plateformes des éoliennes.	**Très faible prénup.** / **Faible postnup**
		Laridés (Mouettes et Goélands) et Limicoles			**Faible prénup.** / **Modéré postnup.**		**Très faible prénup.** / **Faible postnup**
		Bondrée apivore			**Faible**		**Très faible**
		Tous les migrateurs	Durée de vie du parc (Impact indirect)	**Perturbation de la trajectoire des migrateurs** Eoliennes situées à plus de 200 au mât des linéaires arborés – Parc de faible de taille et en dehors des principaux axes de migration – espacement inter-éolienne supérieur à 500 mètres.	**Faible**		
		Tous les migrateurs		**Perte et perturbation des zones de haltes** 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.	**Très faible (milieu arboré)** / **Faible (milieu ouvert)**		
	Oiseaux hivernants	Tous les hivernants	Durée de vie du parc (impact direct)	**Risque de collision avec les pales** Fréquentation hivernale assez limitée et phénomène d'habituation des espèces sédentaires. Pas d'espèce très sensible. - garde au sol > 37 m	**Faible**	**Evitement :** implantation en dehors des zones à enjeux notables sur l'aire d'étude immédiate. **Réduction :** implantation réduite sur les zones à enjeux de la zone d'implantation potentielle. **Réduction :** éviter la re-végétalisation des plateformes des éoliennes.	**Très faible**
			Durée de vie du parc (impact indirect)	**Perte de territoire et de zone d'hivernage** Mesures prises au moment de la définition de l'implantation : absence de zone d'hivernage majeure au sein des parcelles agricoles. Site de faible intérêt en période hivernale. Pas d'espèce très sensible sauf le Pluvier doré et le Vanneau huppé (effectifs réduits selon les conditions climatiques de l'hiver) mais projet en dehors des zones d'hivernage de la région.	**Très faible**		**Très faible**

Tableau 115 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur les chiroptères

Phase du projet	Espèces concernées	Type d'impact	Définition des principaux impacts potentiels	Niveau de l'impact brut	Types de mesures	Impact résiduel
Phase travaux	Toutes les espèces	Direct	**Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux** Les risques de dérangement liés à l'activité humaine et des travaux sont très faibles.	**Très faible**	**Evitement :** évitement des sites à enjeux. **Evitement :** aucun défrichement. **Evitement :** période des travaux : diurne.	**Très faible**
	Toutes les espèces arboricoles		**Destruction d'individus en gîtage** Aucune destruction de parcelles boisées n'est prévue. Aucune éolienne n'est implantée dans ce type d'habitats. Le projet n'aura pas d'impact sur les gites.	**Nul**		**Nul**
	Toutes les espèces		**Perte d'habitats (territoire de chasse et de transit)** Aucun boisement ne sera impacté par les travaux. Les surfaces agricoles impactées restent très faibles à l'échelle de la commune.	**Très faible**		**Très faible**
	Toutes les espèces	Indirect	**Atteinte à l'état de conservation provoquée par les travaux d'installation des éoliennes** Au regard de la variante finale d'implantation des éoliennes, des structures annexes, des mœurs nocturnes de ce taxon et des impacts de destruction d'individus en gîtage jugés nuls, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères détectées dans la zone d'implantation potentielle en conséquence des travaux de construction du parc éolien sont jugés très faibles.	**Très faible**		**Très faible**
Phase exploitation	Toutes les espèces	Direct	**Perte d'habitats (territoire de chasse)** L'activité et la diversité chiroptérologique en milieu agricole est faible. Ces milieux sont peu attractifs et peu exploités pour les activités de chasse. Les éléments arborés ou arbustifs les plus proches sont situés à plus de 250 m au mât.	**Faible**	**Evitement :** implantation des éoliennes en dehors des habitats et des zones à enjeux. **Réduction :** bridage chiroptérologique **Réduction :** choix du gabarit avec une garde au sol d'au moins 37 mètres. **Réduction :** réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. **Réduction :** absence d'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. **Réduction :** obturation des nacelles des aérogénérateurs. **Réduction :** contrôle de la vitesse de démarrage des éoliennes.	**Très faible**
	Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius		**Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme** La Noctule commune, Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces migratrices de « haut vol». D'après l'étude au sol, ces espèces (hormis la Noctule commune en période des transits printaniers) ont été contactées à chacune des périodes inventoriées mais avec un nombre de contacts par heure, relativement faible. D'après l'étude en altitude, une activité forte pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius est évaluée à l'automne avec la présence potentielle de gîtes dans les environs.	**Faible** **Fort (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius en altitude)**		
	Pipistrelle commune		**Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme** La Pipistrelle commune a été détectée au sol au cours des trois périodes d'échantillonnage. La grande majorité des contacts concerne cette espèce avec plus de 95% des contacts totaux. Par ailleurs, elle a été contactée dans tous les habitats identifiés sur le site, notamment en chasse. À noter que le groupe des Pipistrelles est le groupe le plus impacté par la collision avec une pale ou par barotraumatisme Au regard de ces résultats, les impacts de collisions et de barotraumatisme sont modérés concernant la Pipistrelle commune malgré la distance haie/mât. D'après l'étude en altitude, une activité modérée pour la Pipistrelle commune est évaluée à l'automne et à l'été avec la présence potentielle de gîtes dans les environs.	**Modéré**		
	Autres espèces recensées		**Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme** Au regard de leur très faible présence dans les espaces ouverts de l'aire et de leur exposition reconnue très faible aux risques de barotraumatisme et de collisions, les impacts sont considérés comme faibles.	**Faible**		
	Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius	Indirect	**Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme** Les impacts de collisions et de barotraumatisme sont jugés comme faibles au sol pour ces espèces. Ces espèces affichent une tendance en déclin. Néanmoins, le niveau d'activité pour ces espèces est considéré comme faible. Ainsi, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de ces espèces demeurent faibles au regard de leur abondance.	**Faible**		
	Pipistrelle commune		**Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme** Les Pipistrelles sont les chiroptères les plus abondants et les plus répandus en France. Ainsi, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes et nationales de ces espèces demeurent très faibles au regard de leur abondance.	**Très faible**		
	Autres espèces recensées		**Atteinte à l'état de conservation engendrée par les risques de collisions et de barotraumatisme** En considérant les impacts directs faibles potentiellement portés sur les autres espèces détectées dans la zone du projet, les impacts d'atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement du parc éolien sont très faibles.	**Très faible**		

5. MESURES PRISES POUR LA SANTE

5.1. MESURE D'EVITEMENT

- **E9 : respect des mesures de sécurité**

La société VALECO s'engage à respecter **les règles de sécurité et les préconisations de maintenance** exposées dans l'arrêté du 26 août 2011 (sections 4 et 5) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, notamment :

✓ **Des consignes de sécurité** seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiqueront :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.

✓ Chaque aérogénérateur sera doté d'un **système de détection** qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.

L'exploitant devra être en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

L'exploitant dressera alors la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.

✓ Chaque aérogénérateur sera doté de **moyens de lutte contre l'incendie** appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- Un système d'alarme qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier sera en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence dans un délai de soixante minutes ;
- Au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils seront positionnés de façons bien visibles et facilement accessibles. Des extincteurs seront également disposés dans les postes de livraison.

✓ Chaque aérogénérateur sera équipé d'un **système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur**. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de soixante minutes.

✓ **Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées** soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur les postes de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement (Cf. figure en page suivante). 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.

Le certificat OHSAS 18001 sera demandé l'année suivant la mise en service du parc.

Un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) réalisera un **Plan Général de Coordination** (signalisation des dangers, règles à respecter, …). Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés.

D'autre part, une **sensibilisation du personnel** ainsi qu'un rappel des exigences en matière de sécurité et santé sur le chantier seront effectués par le coordinateur SPS.

Le stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier, pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours, aux abords de la zone du chantier.

Figure 305 : panneau de consignes de sécurité

5.2. MESURES DE REDUCTION

- **R7 : limitation des émissions de poussières**

La société VALECO prendra toutes les dispositions pour **limiter aux abords du chantier le souillage par les poussières et déblais** provenant des travaux, notamment par un arrosage régulier du chantier en cas de conditions climatiques sèches.

Des installations de nettoyage des roues et des dessous des engins de chantier seront installées avant le début des travaux et la propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

- **R8 : Chercher à synchroniser les feux de balisage**

Afin de réduire la nuisance visuelle auprès des riverains et limiter cette gêne, **les feux de balisage seront synchronisés avec les parcs éoliens voisins dans la mesure du possible** grâce à un pilotage programmé afin d'éviter un clignotement désorganisé de chacune des éoliennes par rapport aux autres.

- **R9 : réduction des nuisances sonores**

Afin de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains :

- **Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour**, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.
- Afin de respecter le voisinage et la faune, **l'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit**, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident.
- Sur les chantiers, **les engins seront conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique.**
- Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de **manière à éviter la traversée des bourgs.**
- Les **moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé**.
- La **limitation de vitesse** des véhicules lourds et légers sur le site permettra de **diminuer la production de gaz d'échappement** issus de la combustion des hydrocarbures.
- L'accès aux chantiers se fera par des **itinéraires préalablement identifiés et jalonnés.**
- Les **tâches bruyantes seront planifiées** (organisation des équipes pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte).
- Dans la mesure du possible, les **engins seront équipés de silencieux sur le chantier**.

Tableau 116 : Mesures prises pour le parc éolien de la Chênaie d'Eole par rapport aux enjeux et impacts sur la santé

Enjeux identifiés	Niveaux d'enjeux	Impacts identifiés	Niveaux impacts	Types de mesure & Objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Accident du travail	**Nul**	**Risque d'accident du travail**	**Négatif** **Faible**	**Mesures d'évitement (E9)** Respecter les mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Qualité de l'air	**Nul**	**Pollution de l'air** Emanation de poussières liées aux phases de chantier et de démantèlement	**Négatif** **Très faible**	**Mesure de réduction (R7)** Limiter les émissions de poussières	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Effets lumineux	**Nul**	**Nuisance visuelle** Risque de nuisance visuelle dû au balisage lumineux	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure de réduction (R8)** Synchroniser les feux de balisage	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Ambiance sonore	**Nul**	**Nuisances sonores**	**Négatif** **Faible**	**Mesures de réduction (R9)** Réduction des nuisances sonores	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**

6. CHIFFRAGE DES MESURES NON INTEGREES DANS LE COUT DE CONCEPTION DU PROJET

Les coûts des opérations à mettre en œuvre ont été estimés, lorsque cela a été possible, à partir de diverses sources d'information. Ils ne constituent qu'une indication. Ils ne font état que des dépenses minimums pour chaque opération et une marge d'erreur doit être prise en compte. L'ensemble de ces mesures sera pris en charge par le maître d'ouvrage. Ces coûts n'incluent pas les frais de déplacements liés aux différentes mesures et propres à l'organisme réalisant la mesure.

Tableau 117 : Récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrées à la conception du projet

Thèmes étudiés	Définition de la mesure	Types de mesures	Coûts	
Milieu physique	Réalisation d'une expertise géotechnique	**Réduction (R1)**	**10 000 € par machine (coût approximatif)**	
Milieu Humain	Réalisation d'une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes	**Evitement (E5)**	**3 000 € (coût approximatif)**	
	Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable pour compenser les pertes de surface	**Compensation (C1)**	**A définir suivant la perte de surface agricole et la nature des cultures**	
Milieu paysager	Embellissement des entrées et sorties de bourg (Parvillers-le-Quesnoy)	**Accompagnement**	**10 000€**	
	Enterrement du réseau d'irrigation (Bourg du Quesnoy, Parvillers-le-Quesnoy)	**Accompagnement**	**8 000€**	
	Bourse aux arbres (Parvillers-le-Quesnoy)	**Accompagnement**	**15 000€**	
Milieu naturel	Passage préventif avant les travaux (si démarrage des travaux en période de reproduction) : vérification de l'absence d'espèce nicheuse sur la zone d'implantation potentielle du projet dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des installations.	**Réduction**	**1 250 € HT**	
	Suivi d'un écologue lors de la phase travaux.	**Suivi**	**4 000 € HT**	
	Suivi ornithologique au cours de la première année de mise en service puis tous les 10 ans	**Suivi**	**24 000 € HT pour le suivi de l'activité (24 passages)**	**148 000 € HT au bout de 20 ans (en fonction du nombre de passages réalisés lors des suivis)**
	Suivi de la mortalité au cours de la première année de mise en service puis tous les 10 ans	**Suivi**	**19 000 € HT pour le suivi de la mortalité avifaune/ chiroptères (> 20 passages entre les semaines 20 et 43)**	
	Suivi d'activité des chiroptères à hauteur de nacelle d'une éolienne au cours de la première année de mise en service puis tous les 10 ans.	**Suivi**	**9 500 € HT (38 00 € HT pour 4 ans de suivi)**	
	Entretien des plateformes des éoliennes par des opérations de débroussaillages.	**Réduction**	**850 € HT/an (51 000 € HT pour 20 ans d'exploitation du parc)**	
	Suivi des nids de Busards.	**Accompagnement**	**4 000 € HT**	
	Installation des gîtes à chauves-souris et suivi de l'entretien.	**Accompagnement**	**Environ 2 000 € HT d'installation + 600 € HT d'entretien**	
	Mise en place d'un fond budgétaire pour une association locale afin d'améliorer les connaissances chiroptérologiques sur le territoire.	**Accompagnement**	**A définir par le porteur de projet**	

ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1. **LIMITES METHODOLOGIQUES**
2. **DIFFICULTES RENCONTREES**

La procédure d'étude d'impact a pour vocation de rendre compte des impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien. Elle a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, afin d'en assurer une intégration optimale et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage.

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts ont ainsi été étudiés de la façon la plus exhaustive et le plus rigoureusement possible.

Différents moyens d'investigations ont ainsi été mis en œuvre pour réaliser une étude objective de l'état initial :

- Des visites de terrain (relevés de l'occupation des sols, analyse paysagère, analyse floristique et faunistique) ;
- Une collecte d'informations bibliographiques ;
- Des expertises menées par des chargés d'études qualifiés, notamment pour les études sur le milieu naturel et l'étude de modélisation pour le bruit ;
- La consultation des administrations et organismes concernés, ainsi que des entretiens avec les personnes ressources (Service de l'Etat…).

L'analyse des effets a été directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de chantier, de la période d'exploitation puis du démantèlement du parc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont parfois présenté certaines limites et quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'avancement de ce projet.

1. LIMITES METHODOLOGIQUES

L'analyse du milieu humain s'est parfois avérée difficile dans la recherche et la compilation des données. En effet, les données, de nature très différentes et avec des sources très nombreuses se sont parfois révélées difficiles à synthétiser. D'autre part, certaines études relatives au milieu humain ont été réalisées il y a plusieurs années et ne sont pas toujours représentatives des données humaines actuelles de la nouvelle région Hauts-de-France.

La perception du projet éolien dans le cadre de l'étude paysagère ne peut pas se révéler totalement exhaustive compte tenu du fait que suivant les saisons, la perception des boisements est différente. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

Concernant l'évaluation de la saturation visuelle, les hypothèses de calcul de l'étude de saturation sont des hypothèses majorantes. Elles permettent de maximiser les impacts pour une meilleure prise en compte du phénomène dans l'évaluation. Elles sont donc nécessaires et pertinentes au regard de l'analyse des impacts paysagers et dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement. Elles permettent l'utilisation d'un outil mathématique, permettant de quantifier en partie des impacts et ainsi compléter l'analyse visuelle (basée sur la composition des lignes, les rapports d'échelle et l'organisation des motifs dans l'espace), et la notion de ressenti, inhérente au paysage.

Toutefois, ces hypothèses majorantes, souvent simplificatrices, éloignent également le modèle du réel. C'est pourquoi, à juste titre, la méthode parle de *« risque de saturation »,* même quand les seuils sont dépassés : le fait que les seuils soient atteints pour un bourg implique une vigilance accrue lors de l'évaluation sans pour autant en conclure que le bourg sera saturé. Il est donc important de mettre cette analyse purement cartographique en perspective d'une perception et d'un ressenti réel sur le terrain et de confronter cette étude à des outils plus ancrés sur le terrain, comme l'analyse des photomontages.

Concernant désormais les photomontages, le travail de photomontage suit une méthodologie rigoureuse qui vise à ne pas donner à l'observateur une impression trompeuse. Il est cependant illusoire de croire que l'on peut reproduire l'effet d'une vision réelle à partir d'une impression papier. Ces simulations permettent de donner les informations nécessaires à l'évaluation de l'effet des éoliennes dans le paysage, même si elles ne peuvent rendre compte de l'influence de la météo, des saisons et des cultures sur la perception du projet au quotidien, pas plus qu'une perception dynamique (mouvement de l'observateur et/ou de l'éolienne).

L'étude de photomontages est une étude ponctuelle, aussi, chaque photomontage illustre une situation particulière. Étant donné l'ampleur des espaces étudiés, il n'est pas possible d'illustrer chaque point de vue du territoire. Toutefois, la plupart des points peuvent être généralisés à des zones et des situations similaires, ce qui garantit la représentativité de la sélection.

Les diagnostics des milieux naturels issus des relevés de terrain ont permis de réaliser un inventaire extrêmement complet. Cependant, l'inventaire naturaliste ne peut pas être prétendu totalement exhaustif. L'ensemble des investigations de terrain ont été réalisées au cours des périodes optimales de développement et de détection de chaque groupe taxonomique dans des conditions météorologiques globalement favorables. Ces inventaires apparaissent toutefois suffisants pour dresser un état des lieux fiable des enjeux écologiques établis sur la zone d'étude donnée.

Du fait que les parcs éoliens soient des infrastructures de production d'électricité relativement récentes, la bibliographie relative au retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement n'est pas encore complète à ce jour. De ce fait, l'évaluation des effets et des impacts du projet éolien peut présenter certaines limites ou incertitudes.

Néanmoins, l'expérience de la société VALECO dans le domaine, une analyse bibliographique la plus étoffée possible ainsi que des visites de sites en exploitation ont permis de présenter une description très détaillée des différentes phases du projet et ainsi minimiser les incertitudes.

2. DIFFICULTES RENCONTREES

Les conditions météorologiques constituent un facteur important pour les perceptions visuelles, et le temps parfois couvert et pluvieux de la région a pu avoir pour conséquence un manque de visibilité pour les vues lointaines dans le cadre de l'étude paysagère. Les conditions de prise de vue n'ont pas de ce fait toujours été optimales pour simuler un impact maximal.

Dans le cadre de l'étude sur la flore, certains passages sur le site ont dû être reportés du fait des mauvaises conditions météorologiques.

Des difficultés ont parfois été rencontrées dans le cadre des échanges de données, notamment des problèmes de compatibilité avec les logiciels AutoCAD.

La bonne synchronisation des études des spécialistes, afin de faire évoluer et de pouvoir modifier le projet éolien en temps réel, n'a pas toujours été assurée de manière optimale.

Les délais parfois très longs des démarches administratives, et les retards pris par les spécialistes (notamment dus à des conditions météorologiques ne permettant pas les passages sur site) ont dû être fortement anticipés afin de ne pas retarder le projet éolien.

L'étude acoustique lors de la phase d'étude des projets éoliens n'est établie que sur la base de simulations. Les modèles et logiciels de calculs, bien que pointus et précis, ne font que simuler la présence des éoliennes dans le milieu sonore du projet. Cependant, ils permettent aux porteurs de projets d'anticiper les éventuels problèmes, et d'assurer aux administrations dès le stade de la demande d'autorisation unique le futur respect de la réglementation des parcs éoliens. Dans tous les cas, une étude acoustique post-implantation sera réalisée afin de vérifier que le parc respecte les normes et réglementations en vigueur.

Pour autant, l'expérience de la société VALECO dans le domaine et le secteur d'étude du projet a permis d'anticiper de nombreuses interrogations.

CONCLUSION

Le projet éolien de la Chênaie d'Eole, développé par la société VALECO et en partenariat avec la commune de Parvillers-le-Quesnoy, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production électrique maximale estimée de 112 GWh chaque année permettra d'alimenter au maximum 26 700 foyers, soit 58 500 personnes.

Le site du projet présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien. Le projet éolien a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, habitants, services de l'état, associations, exploitants agricoles, utilisateurs du site et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes et paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

La variante retenue est composée de 6 éoliennes localisées sur la commune de Parvillers-le-Quesnoy.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet éolien dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques. Des mesures de réductions supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact résiduel n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Des mesures compensatoires des impacts résiduels ainsi que des mesures d'accompagnement sont également proposées. Tous les impacts identifiés sont ainsi limités.

La société PARC EOLIEN DE LA CHÊNAIE D'EOLE a porté une attention particulière au suivi environnemental de son projet, en proposant à la fois un suivi en phase de chantier puis en phase d'exploitation. Ce second suivi a pour objectif de mieux apprécier les éventuels effets du parc éolien sur l'environnement sonore et le milieu naturel et de prendre, si nécessaire, les mesures correctrices adaptées.

Pour conclure, le projet éolien de la Chênaie d'Eole permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO_2 et autre gaz à effet de serre, tout en dynamisant l'économie locale.

BIBLIOGRAPHIE

Documents de référence

Atlas des paysages de la Somme réalisé en 2007 par Bertrand Le Boudec et Hélène Izembart, sous la maîtrise d'ouvrage de la DIREN et l'autorité de la Direction Régional de l'Environnement de Picardie.

Atlas des paysage de l'Aisne réalisé en 2004 par CAUE et l'Association pour le Développement de la Recherche et de l'Enseignement sur l'Environnement, sous la maîtrise d'ouvrage de la DIREN, du Conseil Régional et du Conseil Général.

Atlas des paysages de l'Oise, réalisé en 2005 par l'Atelier 15, sous la maîtrise d'ouvrage de la DIREN et de la Direction Départementale de l'Equipement (DDE) de l'Oise.

Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Somme (DDRM) - 2023.

Energie éolienne ; expérience française et perspectives, ADEME - 2000.

Enquête *« L'attitude des français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie »*, ADEME, 2023.

Guide du porteur de projet de parc éolien, ADEME – 2003.

Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, diffusé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'ADEME en janvier 2005, actualisé en 2010 et 2016 puis révisé en 2020.

Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME – 2001.

OpinionWay « les français et les énergies renouvelables », baromètre 2024.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Somme aval et Cours d'eau côtiers, 2019.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie, 2022.

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Hauts-de-France, 2024.

Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, 2013.

Schéma Régional de Raccordement Au Réseau d'Energies Renouvelables (S3RENR) des Hauts-de-France, 2019.

Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays Santerre Haute Somme, 2017.

Sites internet

ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines)

ADEME (Agence de la transition écologique)

Agence de l'eau Artois-Picardie

ATMO Hauts-de-France

Agreste, recensement générale agricole 2010-2020

BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)

carmen.developpement-durable.gouv.fr

Direction Interdépartementale des Routes Nord

DRAC (sites archéologiques), base de données des vestiges archéologiques

DREAL Hauts-de-France

ENEDIS

www.eolien-biodiversite.com - Site éolien et biodiversité

www.georisques.gouv.fr

Gest'Eau

Géoportail

INSEE, RGP

www.journal-eolien.org

Météo France

Ministère de l'écologie du développement durable, des transports et des logements. (www.developpementdurable.gouv.fr)

Base Mérimée, www.culture.gouv.fr

Meteorage

www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Réseau Natura 2000, www.natura2000.fr

RTE (Réseau de Transport d'électricité)

SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau)

sisfrance

GLOSSAIRE

Aérogénérateur : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, une génératrice, un rotor constitué d'un moyeu et de pales, ainsi que, le cas échéant un transformateur.

Aire d'étude : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Biodiversité : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

Biotope : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

Bruit : Ensemble de sons non désirés, caractérisés par leur intensité (exprimée en décibel ou dB) et leur fréquence (exprimée en Hertz ou Hz). Il s'agit d'une nuisance subjective qui est généralement considérée comme désagréable ou gênante.

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

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

Certification : Contrôle du respect des normes applicables aux éoliennes (sécurité, résistance de la structure).

Concertation : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet éolien (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune.

CORINE biotope : Typologie européenne d'habitats.

Courbe de puissance : Graphique présentant la puissance fournie par l'éolienne en fonction de la vitesse du vent. Elle permet de calculer la production d'énergie d'une éolienne donnée selon le vent disponible sur le site projeté.

Co-visibilité : Présence d'un édifice au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

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

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

Directive « Habitats naturels, faune, flore » : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

Directive « Oiseaux » : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

Effet : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

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

Emergence : différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

Environnement : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

État de conservation d'une espèce : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient.
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible.
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat naturel : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2.
L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

Etat initial : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

Etude d'impact : Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

Garantie financière initiale : garantie financière subordonnant la mise en service industrielle d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent en application du I de l'article R. 515-101 du Code de l'environnement.

Habitat : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

Habitats naturels : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

Impact : Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

Maître d'œuvre : Personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le projet et de réaliser les ouvrages ou les travaux.

Maître d'ouvrage : Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. C'est le donneur d'ordre au maître d'œuvre. Le maitre d'ouvrage est également appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet » car il porte le dossier de demande d'autorisation.

Mise en service industrielle : phase d'exploitation suivant la fin des essais du bon fonctionnement et de la sécurité de l'ensemble des turbines, à réception par l'exploitant du certificat de contrôle signé par le fabricant, suivant la validation des essais de la dernière turbine du parc. Cette définition est également applicable en cas de renouvellement.

Megawatts : Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de kilowatts et watts temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W). 1 W = 1 Joule / seconde.

Norme NFS 31-010 : La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 a été élaborée au sein de la Commission de Normalisation S30J « Bruit dans l'environnement » d'AFNOR. Elle est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

Projet de Norme NFS 31-114 : Le projet de norme intitulé « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » indique la méthodologie à appliquer en prenant en considération la problématique éolienne, notamment celle posée par le mesurage en présence de vent.

Patrimoine : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

Paysage : Partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

R = 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Point de raccordement : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autre d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

Renouvellement : remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46.

Survitesse : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.

Variante (s) : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

Zones à émergence réglementée :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation ou à la date du permis de construire pour les installations existantes historiques, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation ou à la date du permis de construire pour les installations existantes historiques ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Zone d'impact globale pour un radar météorologique : zone d'impact correspondant au cumul des zones d'impact des parcs existants ou autorisés situés en deçà de la distance minimale d'éloignement du radar.

Zone d'impact de l'installation pour un radar météorologique : zone d'impact d'une installation, seule, ou regroupée avec des zones d'impacts voisines dans la limite d'une longueur maximale de 10 km.

Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ».

Deux grands types de zones sont distingués :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...) ;
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

Zone de Protection Spéciale (ZPS) : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.

SIGLES ET ABREVIATIONS

ADEME : Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie

AFSSET : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail

ANFR : Agence Nationale des Fréquences

APB : Arrêté de Protection de Biotope

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CORINE : Coordination de l'Information en Environnement

dB : Décibel

DDT : Direction Départementale des Territoires

DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut Géographique National

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

IPA : Indice Ponctuel d'Abondance

PLU : Plan Local d'Urbanisme

POS : Plan d'Occupation du Sol

RAMSAR : La Convention de Ramsar, officiellement Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

RTE : Réseau de Transport d'Electricité

SIC : Site d'Intérêt Communautaire (=ZPS ou ZSC)

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

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ANNEXES