PROJET DE PARC EOLIEN DE MAZINGHIEN ENERGIES

Commune de Mazinghien
Département du Nord (59)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

- Lettre de demande
- Tome 1 : Dossier Cartographique
- Tome 2 : Étude d'impact - Annexes - Résumé non technique
- Tome 3 : Étude de dangers
- Note de présentation non-technique



TABLE DES MATIERES

6.2.1 Etude Ecologique (inclus Note d'Indice Natura 2000)

6.2.2 Etude Acoustique

6.2.3 Etude paysagère

6.2.3.1 Rapport de l'étude

6.2.3.2 Etude des variantes

6.2.3.3 Carnet de photomontages

6.2.4 Etude Laborelec

PROJET EOLIEN DE MAZINGHIEN (59)

Volet naturel de l'étude d'impact



Impacts et mesures – V6

Dossier 24090042_B
02/06/2026

réalisé par

Auddice Environnement
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Projet éolien de Mazinghien (59)

Volet naturel de l'étude d'impact

Impacts et mesures – V6

VALOREM

Version	Date	Description
Volet naturel de l'étude d'impact – V4	02/06/2026	Impacts du projet sur l'environnement et mesures ERC

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Emeline GUEGUEN – Cheffe de projet faune	02/06/2026	E. Gueguen
	Paul MATHIEU – Chargé d'étude botaniste	28/10/2025	
	Matthieu VERRIEST – Chargé d'étude avifaune	29/01/2026	
	Lise THOMASSET – Chargée d'études chiroptères	01/12/2025	
Validation	Thomas BUSSCHAERT – Responsable du service biodiversité	21/01/2026	

auddicé
auddice.com

Agence Hauts-de-France
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Agence Bourgogne-Granche-Comté
Ecogit'Actions
60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse
03 26 64 05 01

Agence Val de Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Ouest
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

Agence Ile-de-France
Domaine de Saint-Paul
Bâtiment C
102 route de Limours
03 27 97 36 39

Agence Auvergne – Massif central
Parc technologique de La Pardieu
15 bis allée Alain Turing
63170 Aubière
06 82 20 55 86

Agence Sud
Rue de la Claustre
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE ET PERIMETRES D'ETUDE 8
1.1 Cadre réglementaire 9
1.1.1 Étude d'impact 9
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact 9
1.1.3 Protection des espèces 11
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres 11
1.2 Périmètres d'étude 13
CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE 15
2.1 Ressources extérieures 16
2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu 16
2.2.1 Réseau Natura 2000 16
2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000) 19
2.2.3 Zones d'inventaires 23
2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais 26
2.2.5 Schéma régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires 28
2.2.6 Zones à Dominante Humide (ZDH) 30
2.2.7 Géologie 30
2.3 Données bibliographiques 33
2.3.1 Flore 33
2.3.2 Avifaune 33
2.3.3 Chiroptères 48
2.3.4 Autre faune 48
CHAPITRE 3. METHODOLOGIE 49
3.1 Recensement des habitats, de la flore et de la faune 50
3.1.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels 50
3.1.2 Avifaune 50
3.1.3 Chiroptères 55
3.1.4 Autre faune 61
3.2 Prospection de terrain 61
3.3 Phase d'analyse et de rédaction 62
3.3.1 Définitions des enjeux 62
3.3.2 Définition des impacts et mesures 63
CHAPITRE 4. ETAT INITIAL 66
4.1 Diagnostic habitats naturels et flore 67
4.1.1 Résultats de terrain 67
4.1.2 Protection et bioévaluation 71
4.1.3 Synthèse et définition des enjeux 71
4.2 Diagnostic zones humides 76
4.2.1 Objectifs de l'étude et contexte règlementaire 76
4.2.2 Méthodologie 76
4.2.3 Résultats des investigations 78
4.2.4 Conclusion 79
4.3 Diagnostic avifaunistique 81
4.3.1 Résultats de terrain 81
4.3.2 Bioévaluation et protection 105
4.3.3 Synthèse et recommandations 105
4.4 Diagnostic chiroptérologique 109
4.4.1 Inventaires ponctuels 109
4.4.2 Inventaires en continu en hauteur 121
4.4.3 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères 135
4.4.4 Gîtes 135
4.4.5 Évaluation patrimoniale et protection 139
4.4.6 Enjeux 139
4.5 Diagnostic autres faunes 142
4.5.1 Diagnostic entomologique 142
4.5.2 Diagnostic amphibiens 142
4.5.3 Diagnostic reptiles 143
4.5.4 Diagnostic mammifères terrestres 143
4.6 Synthèse des enjeux écologiques 147
CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES 149
5.1 Effets généraux de l'éolien 150
5.1.1 Sur la flore et les habitats 150
5.1.2 Sur l'avifaune 150
5.1.3 Sur les chiroptères 155
5.1.4 Sur les autres groupes faunistiques 159
5.2 Mesures mises en place pour limiter les effets généraux de l'éolien 161
5.2.1 Lors du choix du site 161
5.2.2 Lors de la conception du projet 162
5.3 Conception du projet de moindre impact 164
5.3.1 Analyse des variantes 164
5.3.2 Définition de la variante de moindre d'impact 168
5.4 Projet retenu 169
5.4.1 Caractéristiques et coordonnées géographiques du projet 169
5.4.2 Installations permanentes 169
5.5 Impacts bruts et résiduels du projet 172
5.5.1 Sur la flore et les habitats 172
5.5.2 Sur l'avifaune 175
5.5.3 Sur les chiroptères 190
5.5.4 Sur les autres groupes faunistiques 195
5.5.5 Sur les services écosystémiques 195
5.6 Impacts cumulés du projet 198
5.6.1 Définition des effets cumulés 198
5.6.2 Analyses des suivis environnementaux au sein de l'aire d'étude rapprochée 198
5.6.3 Sur l'avifaune 199
5.6.4 Sur les chiroptères 203
5.7 Scénario de référence 205
5.7.1 En cas de mise en œuvre du projet 205
5.7.2 En cas de non réalisation du projet 205
5.8 Synthèse 205
5.9 Mesures mises en place dans le cadre du projet 206
5.9.1 Mesures d'évitement 206
5.9.2 Mesures de réduction 206
5.9.3 Mesures de compensation 213

5.9.4 Mesures réglementaires 214
5.9.5 Mesures d'accompagnement 216
5.9.6 Synthèse des mesures 219
5.10 Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000 222
5.11 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement 223
5.11.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées 223
5.11.2 Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées 223
5.11.3 Conclusion 223
BIBLIOGRAPHIQUE ET ANNEXES 225
Bibliographie 226
Annexe 1 : La flore recensée 231
Annexe 2 : L'avifaune recensée 235
Annexe 3 : Résultats des inventaires chiroptères 238
Activité chiroptérologique en transit printanier : enregistrement automatique 238
Activité chiroptérologique en parturition : enregistrement automatique 239
Activité chiroptérologique en transit automnal : enregistrement automatique 240
Suivi en hauteur : mât de mesure 241

LISTE DES CARTES

Carte 1. Périmètres d'étude 14
Carte 2. Zones naturelles d'intérêt reconnu (Zones Natura 2000) 21
Carte 3. Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementées 22
Carte 4. Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones d'inventaires) 25
Carte 5. Schéma Régional de Cohérence Écologique 27
Carte 6. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires 29
Carte 7. Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie 31
Carte 8. Géologie 32
Carte 9. Localisation des inventaires avifaunistiques 54
Carte 10. Localisation des inventaires chiroptérologiques 60
Carte 11. Habitats naturels et flore 72
Carte 12. Zoom sur le sud de la ZIP 73
Carte 13. Localisation des espèces exotiques envahissantes 74
Carte 14. Enjeux habitats naturels et flore 75
Carte 15. Localisation des sondages pédologiques 77
Carte 16. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration prénuptiale 86
Carte 17. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration postnuptiale 87
Carte 18. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (passereaux posés) 95
Carte 19. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (passereaux en vol) 96
Carte 20. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (Rapaces et oiseaux d'eau posés) 97
Carte 21. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (Rapaces et oiseaux d'eau en vol) 98
Carte 22. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période hivernale 104
Carte 23. Fonctionnalités des habitats pour l'avifaune 107
Carte 24. Enjeux pour l'avifaune 108
Carte 25. Gîtes de parturition 136
Carte 26. Localisation des cavités prospectées 137
Carte 27. Fonctionnalités chiroptérologiques 138
Carte 28. Enjeux chiroptérologiques 141
Carte 29. Autre faune patrimoniale 145
Carte 30. Enjeux autre faune 146
Carte 31. Synthèse des enjeux écologiques 148
Carte 32. Variante 1 – 6 éoliennes 165
Carte 33. Variante 2 – 4 éoliennes 166
Carte 34. Variante 3 – 3 éoliennes 167
Carte 35. Présentation du projet 171
Carte 36. Le projet au regard des enjeux habitats naturels et flore 174
Carte 37. Le projet au regard des enjeux avifaunistiques 189
Carte 38. Le projet au regard des enjeux chiroptérologiques 194
Carte 39. Le projet au regard des enjeux écologiques 197
Carte 40. Effets cumulatifs 202
Carte 41. Suivi du busard cendré 218

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore 11
Tableau 2. Ressources extérieures contactées 16
Tableau 3. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP 17
Tableau 4. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » (source : FSD) 17
Tableau 5. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site « Vallée de la Sambre » (source : FSD) 18
Tableau 6. Espaces gérés par le CEN Hauts-de-France, présents au sein de l'aire d'étude éloignée 19
Tableau 7. Réserve Naturelle Régionale présente au sein de l'aire d'étude éloignée 19
Tableau 8. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée 23
Tableau 9. Données bibliographiques - Flore (INPN) 33
Tableau 10. Données bibliographiques - Flore (Digitale 2) 33
Tableau 11. Données bibliographiques – Flore (Somme Nature) 33
Tableau 12. Données bibliographiques – Avifaune (INPN) 33
Tableau 13. Données bibliographiques – Avifaune (SIRF) 34
Tableau 14. Données bibliographiques – Avifaune (Somme Nature) 47
Tableau 15. Données bibliographiques – Autre faune (INPN et ClicNat) 48
Tableau 16. Données bibliographiques – Autre faune (Somme Nature) 48
Tableau 17. Paramétrage des enregistreurs automatiques de chauves-souris 56
Tableau 18. Types de milieu des points d'enregistrement ponctuel 57

Tableau 19. Seuils d'activité du référentiel ODENA en nombre de contacts moyens/heure si présence pour des enregistrements entre 0 et 10m du sol, avec des SM4Bat FS et en zone biogéographie Atlantique et/ou Continental 58
Tableau 20. Seuils d'activité du référentiel ODENA en nombre de contacts moyens/heure si présence pour des enregistrements entre 0 et 30 m du sol, avec des SM2Bat + et en zone biogéographie Atlantique et/ou Continental 58
Tableau 21. Seuils d'activité du référentiel ODENA en nombre de contacts moyens/heure si présence pour des enregistrements entre 60 et 100m du sol, en champ, avec des SM2Bat + et en zone biogéographie Atlantique et/ou Continental 58
Tableau 22. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques 61
Tableau 23. Synthèse des enjeux écologiques 62
Tableau 24. Niveaux d'impacts appliqués 63
Tableau 25. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations 71
Tableau 26. Définition des niveaux de patrimonialité 81
Tableau 27. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate 81
Tableau 28. Espèces patrimoniales recensées en périodes migratoires 82
Tableau 29. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate 88
Tableau 30. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques 89
Tableau 31. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures 90
Tableau 32. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers 92
Tableau 33. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts 92
Tableau 34. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux humides 94
Tableau 35. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale 101
Tableau 36. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations 106
Tableau 37. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de transit printanier 109
Tableau 38. Taux de nuits de présence (en %) en période de transit printanier 109
Tableau 39. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de parturition 113
Tableau 40. Taux de nuits de présence (en %) en période de parturition 114
Tableau 41. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de transit automnal 117
Tableau 42. Taux de nuits de présence (en %) en période de transit automnal 117
Tableau 43. Espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure en fonction de la hauteur 121
Tableau 44. Période d'activité des Pipistrelles issue des enregistrements en continu sur mât de mesure : niveau d'activité majoritaire hors activité nulle. Le niveau d'activité le plus élevé est conservé en cas d'égalité du nombre de nuits 127
Tableau 45. Conditions météorologiques favorables à l'activité des Pipistrelles à 10 mètres 129
Tableau 46. Période d'activité des Sérotules issue des enregistrements en continu sur mât de mesure : niveau d'activité majoritaire hors activité nulle. Le niveau d'activité le plus élevé est conservé en cas d'égalité du nombre de nuits 130
Tableau 47. Conditions météorologiques favorables à l'activité des Sérotules à 80 mètres 131
Tableau 48. Période d'activité des Murins issue des enregistrements en continu sur mât de mesure : niveau d'activité majoritaire hors activité nulle. Le niveau d'activité le plus élevé est conservé en cas d'égalité du nombre de nuits. 133
Tableau 49. Statuts des chiroptères inventoriés 139
Tableau 50. Synthèse des enjeux pour les chiroptères 139
Tableau 51. Espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate 142
Tableau 52. Espèces d'amphibiens observées sur l'aire d'étude immédiate 142
Tableau 53. Espèces de mammifères terrestres observées 143
Tableau 54. Synthèse des enjeux écologiques 147
Tableau 55. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (*2015*) . 151
Tableau 56. Effets potentiel de l'éolien sur la biodiversité 160
Tableau 57. Synthèse de l'analyse de la variante 168
Tableau 58. Coordonnées de l'éolienne et du poste de livraison 169
Tableau 59. Caractéristiques des éoliennes envisagées 169
Tableau 60. Emprises du projet 169
Tableau 61. Distance des éoliennes aux haies ou boisement d'intérêt écologique les plus proches 170
Tableau 62. Justification de l'impact brut du projet sur la flore et les habitats naturels 172
Tableau 63. Justification de l'impact du projet sur l'avifaune en phase chantier 175
Tableau 64. Justification de l'impact du projet sur l'avifaune patrimoniale et sensible en phase d'exploitation 179
Tableau 65. Sensibilité des chiroptères à l'éolien en France (Région Hautes-de-France, Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. DREAL Hauts-de-France 2017) 190
Tableau 66. Justification de l'impact du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation 190
Tableau 67. Synthèse des mesures 219
Tableau 69. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 222
Tableau 70. Justification sur l'absence d'incidence sur les espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 222
Tableau 71. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain 231
Tableau 72. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel 235
Tableau 73. Activité chiroptérologique en transit printanier (nombre de contacts/point/nuit) lors des enregistrements au sol par espèces et par date 238
Tableau 74. Activité chiroptérologique en parturition (nombre de contacts/point/nuit) lors des enregistrements au sol par espèces et par date 239
Tableau 75. Activité chiroptérologique en transit automnal (nombre de contacts/point/nuit) lors des enregistrements au sol par espèces et par date 240
Tableau 76. Activité chiroptérologique (nombre de contacts/nuit) issue des enregistrements en continu sur mât de mesure à 10 mètres 241
Tableau 77. Activité chiroptérologique (nombre de contacts/nuit) issue des enregistrements en continu sur mât de mesure à 80 mètres 242

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact....10
Figure 2. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux....50
Figure 3. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (*Thompson & Byrkjedal, 2001*) 51
Figure 4. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux 52
Figure 5. Cycle annuel des Chiroptères....55
Figure 6. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996) 59
Figure 7. Illustration de la sequence ERC....64
Figure 8. Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC....65
Figure 9. Répartition des espèces en fonction de leur statut de rareté régional....70
Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides 76
Figure 2. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration prénuptiale 83
Figure 3. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale....84
Figure 4. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification 99
Figure 5. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale 102
Figure 6. Pourcentage de nuits selon les différents niveaux d'activité chiroptérologique par mois à 10 mètres .122
Figure 7. Phénologie globale des espèces sur l'ensemble du cycle des chiroptères à 10 mètres....123
Figure 8. Activité chiroptérologique globale à 10 mètres 123
Figure 9. Pourcentage de nuits selon les différents niveaux d'activité chiroptérologique par mois à 80 mètres .124
Figure 10. Phénologie globale des espèces sur l'ensemble du cycle des chiroptères à 80 mètres....125
Figure 11. Activité chiroptérologique globale à 80 mètres 125
Figure 12. Phénologie des Pipistrelles à 10 mètres 126
Figure 13. Phénologie des Pipistrelles à 80 mètres 126
Figure 14. Activité quotidienne des Pipistrelles issue des enregistrements en continu à 10 mètres 126
Figure 15. Activité quotidienne des Pipistrelles issue des enregistrements en continu à 80 mètres 127
Figure 16. Activité nycthémérale des Pipistrelles à plus de 10 m 127
Figure 17. Activité nycthémérale des Pipistrelles à 80 mètres....127
Figure 18. Activité des Pipistrelles selon la vitesse du vent à 80 mètres 128
Figure 19. Activité des Pipistrelles selon la température atmosphérique à 80 mètres 128
Figure 20. Phénologie des « Sérotules » à 10 mètres....129
Figure 21. Phénologie des « Sérotules » à 80 mètres....129
Figure 22. Activité quotidienne des Sérotules issue des enregistrements en continu à 10 mètres 130
Figure 23. Activité quotidienne des Sérotules issue des enregistrements en continu à 80 mètres 130
Figure 24. Activité nycthémérale des « Sérotules » à 10 mètres 130
Figure 25. Activité nycthémérale des « Sérotules » à 80 mètres 130
Figure 26. Activité des « Sérotules » selon la vitesse du vent à 80 mètres....131
Figure 27. Activité des « Sérotules » selon la température atmosphérique à 80 mètres....131
Figure 28. Phénologie des Murins à 10 mètres 132
Figure 29. Phénologie des Murins à 80 mètres 132
Figure 30. Activité quotidienne des Murins issue des enregistrements en continu à 10 mètres 132
Figure 31. Activité quotidienne des Murins issue des enregistrements en continu à 80 mètres....133
Figure 32. Activité nycthémérale des « Murins » à 10 mètres 133
Figure 33. Phénologie des Oreillards à 10 mètres....134
Figure 34. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, février 2025) 151
Figure 35. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire 153
Figure 36. Cas connus de collisions éoliennes de chauves-souris en Europe (Dürr, février 2025) 156
Figure 37. Cas connus de collisions éoliennes de chauves-souris en France (Dürr, février 2025)....156
Figure 38. Cas connus de collisions éoliennes de chauves-souris en France (SFEPM, septembre 2025) 157
Figure 39. Les services écosystémiques des cultures et des prairies mésophiles selon l'outil de la DREAL Haut-de-France....196

INTRODUCTION

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable au projet de parc éolien de Mazinghien, situé sur le territoire de la commune de Mazinghien (59). Ce projet est porté par la société VALOREM, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE BIODIVERSITE. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet de novembre 2024 à novembre 2025.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude,
- Evaluer l'intérêt écologique du site et déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et contribuer à définir le projet de moindre impact,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qu'il a été décelé.

CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE ET PERIMETRES D'ETUDE

1.1 Cadre réglementaire

1.1.1 Étude d'impact

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact sur l'environnement à court, moyen et long terme, de tous les projets ICPE soumis à évaluation environnementale, et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi **« Grenelle II »**, définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la directive n°2011/92 du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « *susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine* » (article L.122-1 II du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire dans le cadre de l'évaluation environnementale imposée pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m (annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement), répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ces derniers en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, de compenser les incidences négatives du projet,
- Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le Préfet de Département pour le projet de parc éolien sur la commune de Mazinghien
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

L'article R. 122-5 I du Code de l'Environnement précise que le contenu de l'étude d'impact doit être *« proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, 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* ». Au II y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1- Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.

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

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 :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- 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 ;
- 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 ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact 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 ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées ;

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°.

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.

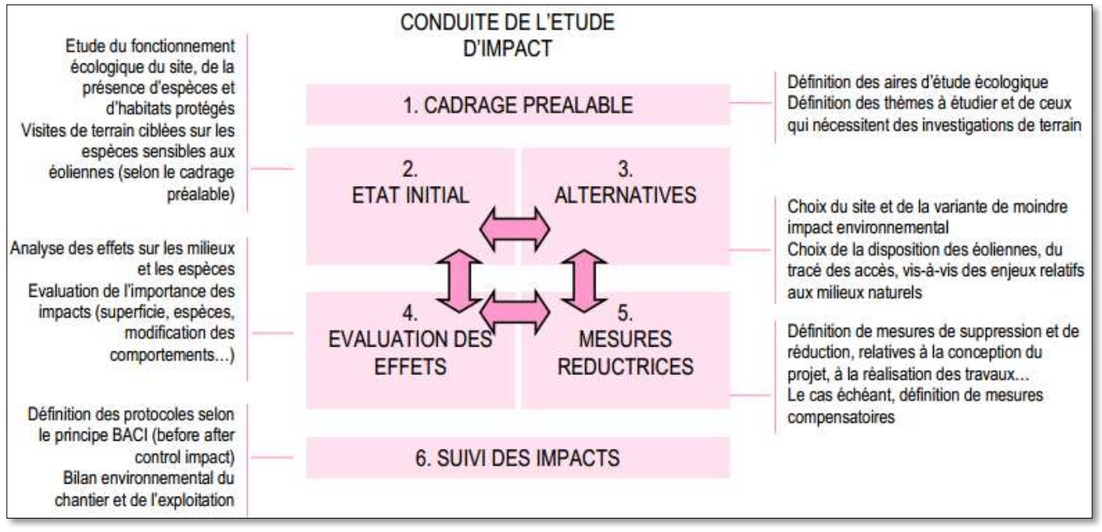


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact
(Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010)

1.1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique. Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau 1 ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Articles 13 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
Entomofaune	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Energie (mars 2014), ainsi que des dispositions législatives et règlementaires en vigueur.

■ Le régime de protection

Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement imposent un régime de protection stricte des espèces protégées et de leurs habitats. Le respect de ce régime doit être l'objectif principal lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales cités à l'annexe IV point a) de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

■ Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possibles sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées**. La nature de cet impact résiduel doit permettre au maitre d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que, pour être légalement exploitables, les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la règlementation consiste à éviter autant que faire se peut les impacts sur les espèces et donc *in fine* **à réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation**.

Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- la perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 impose à l'exploitant de mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts est rendue obligatoire par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

1.2 Périmètres d'étude

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies :

- L'**aire d'étude immédiate (AEI)** inclut la ZIP et une zone tampon de 600 m. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents de la ZIP. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres 2016).

C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique.

- L'**aire d'étude rapprochée (AER)** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (guide éolien 2016). Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prend en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).

- L'**aire d'étude éloignée (AEE)**, se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres 2016). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010).

C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'études sont également en accord avec le guide de la DREAL Hauts-de-France (septembre 2017).

Ces quatre périmètres d'étude ont été délimités sur la carte ci-après.

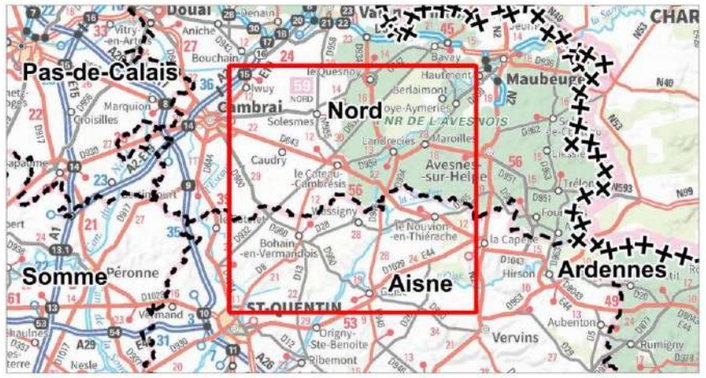
Carte 1 - Périmètres d'étude – p.14

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Périmètres d'étude



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Frontière
- Limite départementale
- Limite communale

0 5 10 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
Sources de données : IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Ressources extérieures

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude.

Tableau 2. Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Nature des informations
DREAL Hauts-de-France	-	Base de données naturaliste
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
Groupe ornithologique et naturaliste	-	Données faunistiques locales Base de données SIRF
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)		Base de données
DIGITALE 2		Base de données du Conservatoire National Botanique de Bailleul
Picardie Nature	-	Données avifaunistiques locales

2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu

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

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

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR) …

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts de France. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable.

Ainsi, cinq types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit des sites du réseau Natura 2000, d'Arrêté de Protection de Biotope (APB) pour les zones de protection et de sites du Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France, de ZNIEFF et de ZICO pour les zones d'inventaires.

2.2.1 Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou « Directive Habitats ». Il se compose de deux types de zones :

Les **Zones de Protection Spéciales** (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou « Directive Oiseaux ». Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) : elles sont créées en application de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou « Directive Habitats ». Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Le réseau Natura 2000 à l'échelle nationale représente :

- 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'ha terrestres et 4,1 millions d'ha pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Différents types de milieux concernés :
  - 30 % de terres agricoles ;
  - 32 % de forêts ;
  - 16 % de landes et de milieux ouverts ;
  - 19% des zones humides ;
  - 3 % de territoires artificiels ;
  - 133 habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- Une diversité d'espèces protégées :
  - 63 espèces végétales (7% de la flore européenne) ;
  - 102 espèces animales ;
  - 204 espèces d'oiseaux (33% des espèces d'oiseaux européens).

A l'échelle de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais, le réseau Natura 2000 représente 2,7% du territoire et est composé de :

- 4 ZPS marin ;
- 2 ZPS marines
- 28 ZSC terrestres ;
- 8 ZPS.

Etant donné le statut particulier de ces zones naturelles d'intérêt reconnu, l'étude d'impact d'un projet éolien doit comporter, en application des articles L. 414-4 et R. 414-23 et suivants du Code de l'environnement, une

évaluation d'incidence Natura 2000 qui évalue particulièrement les impacts du projet sur ces zones au regard de leurs objectifs de conservation. Pour les besoins de la pré-évaluation des incidences, le réseau Natura 2000 fait l'objet d'une partie séparée des autres zones de protection.

Deux sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 3. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP

Site Natura 2000	Intitulé	Distance par rapport à la ZIP (en km)
ZSC	Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre	10
ZSC	Vallée de la Sambre	12,2

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (Zones Natura 2000) – p.21

Ces deux sites sont décrits ci-dessous grâce aux éléments provenant des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

■ ZSC FR3100509 « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » (10 km)

• Description générale

L'intérêt de ce site est notamment lié aux conditions climatiques particulières régnant sur ce secteur, à savoir un climat charnière entre les domaines subatlantique et subcontinental, situation rendant d'ailleurs dans certains cas la caractérisation phytosociologique des habitats « naturels » observés difficile.

En forêt domaniale de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidicline, couplé à ce particularisme climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent très originales pour le Nord de la France.

Ce vaste complexe sylvatique s'avère également particulièrement remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une grande diversité d'habitats liée aux variations des substrats géologiques (végétations neutrophiles à acidiclines), les forêts alluviales résiduelles des niveaux topographiques inondables moyens (*Alno glutinosae-Ulmion minoris*) étant particulièrement représentatives et constituant un chevelu extrêmement dense soulignant la complexité du réseau hydrographique de ce massif forestier.

• Habitats d'intérêt communautaire

Sept habitats d'intérêt communautaire dont 1 est prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site (d'après le FSD).

Tableau 4. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site « Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » (source : FSD)

Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Globale
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	0,1 (0,01%)	Présence non significative	-	-
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	0,4 (0,04%)	Présence non significative	-	-
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	2,62 (0,27 %)	Significative	Bonne	Bonne
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	1,3 (0,13 %)	Présence non significative	-	-
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *	18,05 (1,83 %)	Bonne	Bonne	Bonne
9130 - Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum*	935 (94,73%)	Bonne	Moyenne / réduite	Significative
9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	49,35 (5 %)	Excellente	Bonne	Bonne

• Espèces d'intérêt communautaire

Quatre espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la DHFF) ont également justifié la désignation de ce site :

- 2 poissons : la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- 2 chiroptères : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

■ ZSC FR3102006 – Vallée de la Sambre (12,2 km)

• Description générale

La Sambre prend sa source en France sur la commune de Fontenelle dans le Département de l'Aisne. Elle s'étend sur une distance de 180 kilomètres. Elle traverse également le Département du Nord avant de continuer son cours en Belgique, où elle se jette dans la Meuse au niveau de la commune de Namur. Les 1785 hectares du site de la vallée de la Sambre possèdent une forte valeur patrimoniale au niveau écologique de par la présence de milieux diversifiés tels que les fossés, les ripisylves, les mégaphorbiaies et les plans d'eau. Au niveau paysager elle est caractérisée par la présence de bocages et de prairies humides.

Sur le plan floristique, le site "Vallée de la Sambre" bénéficie de sa position géographique qui le situe entre les territoires phytogéographiques du Brabançon et du Mosan et à l'interface, au niveau biogéographique, des domaines atlantiques et subatlantique.
Il est constitué de parcelles comblées d'alluvions, plus ou moins inondées et occupées par des prairies généralement fauchées et pâturées entrecoupées de haies et de fossés.

La Sambre, artère principale du site, présente une vallée large, son champ d'inondation pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres. Néanmoins, son lit mineur est relativement étroit, avec une moyenne de 15 mètres.
La pente assez faible de la vallée induit un cours d'eau méandreux et à l'allure paisible même s'il peut cacher un caractère impétueux qui se révèle lors des crues.

Pour l'ensemble de ces raisons, le site "Vallée de la Sambre" présente une flore variée, souvent de valeur patrimoniale marquée (végétations des prairies humides).

Sur le plan faunistique, le site revêt un intérêt majeur pour la Loche d'étang qui affectionne les eaux calmes des étangs, mares, fossés et rivières à court lent et fond sablo-vaseux. Il se situe par ailleurs sur la limite occidentale de l'aire naturelle de répartition de cette espèce d'Europe centrale, pour laquelle il constitue un des derniers bastions régionaux. On peut en effet penser que la Loche d'étang était autrefois bien plus répandue dans le Nord de la France et que les opérations de drainage réalisées ont fortement impacté l'espèce (disparition des réseaux de fossés de la Flandre maritime notamment). L'importance nationale du site pour la Loche d'étang est avérée.
Le site comporte également d'autres espèces de l'Annexe II de la Directive Habitat, notamment la Loche de rivière, Le Triton crêté ou encore le Murin de Bechstein pour les mieux représentés.

Concernant les habitats, ce site de plaine de basse vallée alluviale constitue un bel exemple de séquence des végétations prairiales et associées (mégaphorbiaies, roselières, etc) potentielles de ce système alluvial minéral à tourbeux.

- **Habitats d'intérêt communautaire**

Cinq habitats d'intérêt communautaire dont 1 est prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site (d'après le FSD).

Tableau 5. Habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site « Vallée de la Sambre » (source : FSD)

Nom	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Conservation	Globale
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de *l'Hydrocharition*	(1 %)	Bonne	Moyenne / réduite	Significative
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	17,85 (1 %)	Bonne	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	17,85 (1 %)	Bonne	Moyenne / réduite	Significative
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	53,55 (3 %)	Bonne	Bonne	Bonne
91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *	17,85 (1 %)	Bonne	Moyenne / réduite	Significative

N.B. : Pour l'Habitat 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion *ou de* l'Hydrocharition*, aucune surface n'est indiquée dans le Formulaire Standard de Données.*

- **Espèces d'intérêt communautaire**

Six espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la DHFF) ont également justifié la désignation de ce site :

- 2 mollusques : le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) et le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) ;
- 2 poissons : la Loche d'étangs (*Misgurnus fossilis*) et la Loche des rivières (*Cobitis taenia*) ;
- 1 amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 1 chiroptère : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000)

2.2.2.1 Espaces gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Le Conservatoire d'espaces naturels protège les richesses écologiques et paysagères des Hauts-de-France en association avec les acteurs locaux (collectivités territoriales, propriétaires, agriculteurs, forestiers, naturalistes etc.) des sites naturels gérés. Afin de les préserver durablement, le Conservatoire acquiert alors la maîtrise foncière ou d'usage de ces sites.

Cinq espaces gérés par le CEN sont présents dans l'aire d'étude éloignée du projet, dont un est localisé au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 6. Espaces gérés par le CEN Hauts-de-France, présents au sein de l'aire d'étude éloignée

Intitulé	Distance par rapport à la ZIP (en km)
Prairie du coin du Bois	3,4
Bois du Toaillon	6,8
La falaise de Tupigny	10,6
Réserve Naturelle des prairies du Val de la Sambre	12,9
Marais de Solesmes	12,9

2.2.2.2 Réserves naturelles régionales (RNR)

Une réserve Naturelle Régionale est un espace protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée. Le territoire classé est géré à des fins conservatoires et de manière planifiée par un organisme local spécialisé et par une équipe compétente. Il s'agit également d'un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité et de la nature et d'éducation de l'environnement.

Les Réserves Naturelles Régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales (RNN) mais sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Une réserve naturelle régionale se trouve dans l'aire d'étude éloignée : la Réserve Naturelle Régionale des prairies du Val de Sambre (FR9300096) située à 12,9km au Nord-est de la ZIP.

Tableau 7. Réserve Naturelle Régionale présente au sein de l'aire d'étude éloignée

Intitulé	Distance par rapport à la ZIP (en km)
Prairies du Val de Sambre (FR9300096)	12,9

2.2.2.3 Parc Naturels Régionaux

Les parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeurs de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc Naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

C'est la préservation des richesses naturelles, culturelles et humaines (traditions populaires, savoir-faire techniques) qui est à la base du projet de développement des Parcs naturels régionaux.

Le classement en Parc Naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international. Il y a aujourd'hui 59 Parcs Naturels régionaux en France, qui représentent 17,2% du territoire français, plus de 4900 communes, plus de 9,5 millions d'hectares et plus de 4,4 millions d'habitants.

La ZIP est comprise dans le périmètre du Parc Naturel Régional de l'Avesnois, qui s'étends au nord, au sud et à l'est de l'aire d'étude.

Il est décrit ci-dessous :

- **Avesnois**

S'étendant sur 130 000 hectares, le Parc Naturel Régional de l'Avesnois regroupe 134 communes pour atteindre un total de 154 000 habitants. Il est fortement marqué par l'activité agricole et ses paysages de bocage et forêts, traversés par de nombreux cours d'eau, renferment une grande richesse biologique et constituent un cadre de vie exceptionnel.

L'Avesnois est un territoire riche de ses espaces naturels, reconnus pour leurs intérêts faunistique et floristique. Au sein de la région Hauts-de-France, il constitue aussi un espace-ressource. À la fois par la diversité de ses milieux – forêts, bocage, zones humides et aquatiques, pelouses calcicoles – mais aussi par la qualité de sa ressource en eau, appelée à alimenter de manière solidaire les parties du département du Nord moins favorisées. Marqué par sa grande richesse naturelle, l'Avesnois est aussi un territoire de vie qui veut conserver sa population et des activités, agricoles notamment, garantes d'un maintien de la qualité du paysage, et un territoire d'expérimentation du développement durable.

Tout cela en s'intégrant dans une perspective de développement durable. Il s'agit ici de promouvoir des actions qui permettront un développement économique respectueux de l'environnement en s'appuyant sur des potentiels du territoire (paysage, biodiversité, ressources humaines…).

Le 3 septembre 2010, l'Avesnois a été de nouveau classé Parc naturel régional pour une durée de 12 ans. Le Décret a ensuite été prorogé jusqu'au 04 septembre 2025.

Les 3 principales vocations de la Charte sont :

Vocation 1 : « Un territoire « réservoir » de la biodiversité régionale » ;

Vocation 2 : « Un territoire qui renouvelle sa ruralité » ;

Vocation 3 : « Un territoire qui investit sur ses ressources naturelles culturelles et humaines pour se développer ».

Carte 3 – Zones naturelles d'intérêt reconnu – Zones réglementées – p.22

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Sites Natura 2000

Aires d'étude

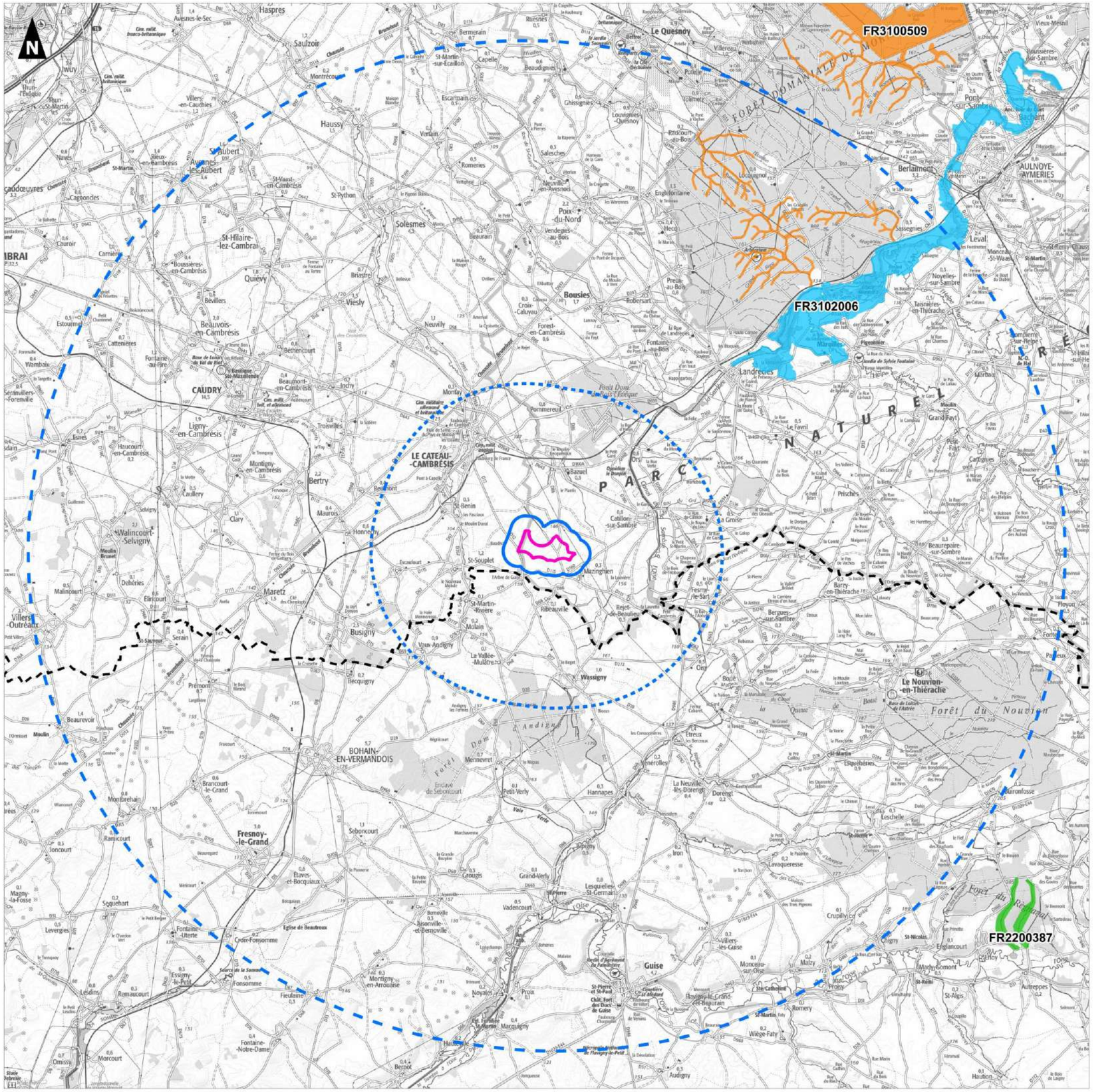
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Zones Spéciales de Conservation

- FR3102006 : Vallée de la Sambre
- FR3100509 : Forêts de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre
- FR2200387 : Massif forestier du Regnaval



Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : INPN - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

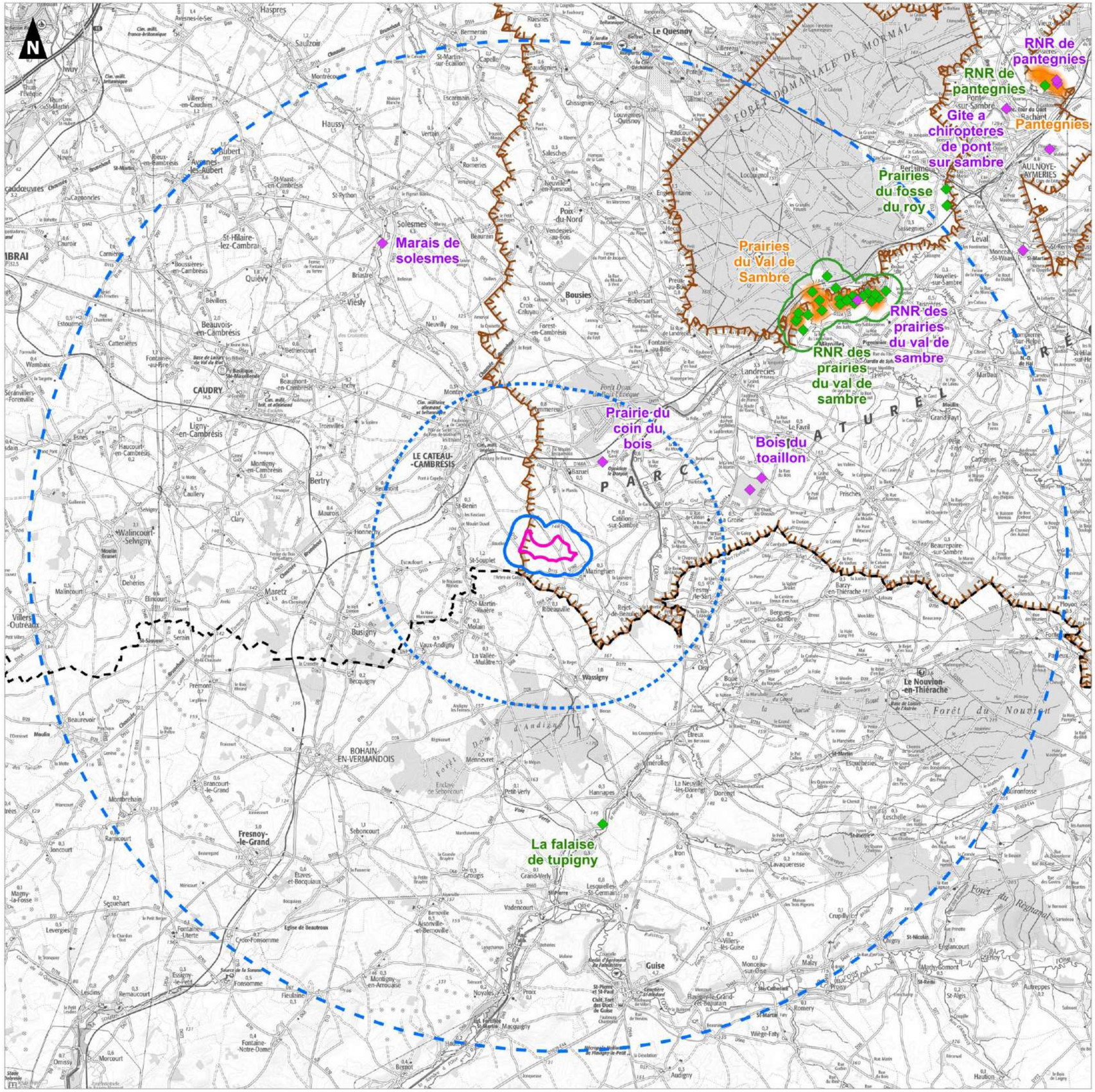
Volet naturaliste de l'étude d'impact

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones réglementées

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Types de ZNIR
- PNR Avesnois
- Réserve Naturelle Régionale
- Site acquis par le CEN
- Site géré par le CEN



0 5 10 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : INPN - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

2.2.3 Zones d'inventaires

30 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 25 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

Tableau 8. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Zone naturelle	Description	Distance par rapport à la ZIP (en km)
ZNIEFF2	Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées	0,5
ZNIEFF1	Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes	1,8
ZNIEFF2	Plaine alluviale de la Sambre en amont de Bachant	2
ZNIEFF1	Forêt domaniale de Bois l'Evèque et ses lisières	2,2
ZNIEFF1	Haute Vallée de la Sambre entre le bois de l'Abbaye et Ors	2,4
ZNIEFF2	La Thiérache bocagère	3,6
ZNIEFF2	BOCAGE ET FORÊTS DE THIERACHE	3,9
ZNIEFF1	Plateau de Busignies et Bois de Maretz	4,8
ZNIEFF1	Bocage de Prisches et Bois de Toillon	5,1
ZNIEFF1	FORET D'ANDIGNY	5,3
ZNIEFF1	Etangs et prairies humides de Landrecies	6,8
ZNIEFF1	Bois de Vendegies-au-Bois-le-Duc et bocage relictuel entre Neuville-en-Avesnois et Bousies	7,8
ZNIEFF1	BOIS DE GATTIGNY À BERTRY	8,3
ZNIEFF1	FORET DU NOUVION ET SES LISIERES	9
ZNIEFF2	VALLÉE DE L'OISE DE HIRSON À THOUROTTE	9,5
ZNIEFF1	VALLEE DE L'IRON, D'HANNAPPES A LAVAQUERESSE	9,7
ZNIEFF1	Forêt domaniale de Mormal et ses lisières	9,8
ZNIEFF1	ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUPIGNY	10,2
ZNIEFF1	Prairies humides de Maroilles et de Landrecies Nord	10,7
ZNIEFF1	Vallée de l'Helpe Mineure en aval d'Etroeungt	13,4
ZNIEFF1	Basse vallée de la Sambre entre l'Helpe Mineure et les étangs de Leval	13,4
ZNIEFF1	VALLÉE DE L'OISE À L'AVAL DE GUISE, CÔTE SAINTE CLAIRE ET BOIS DE LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN	13,7
ZNIEFF1	Bois du Gard, Bois d'Esnes et Bosquets à l'ouest de Walincourt-Salvigny	14
ZNIEFF1	FORET DU REGNAVAL, BOIS DE LESCHELLES ET DE L'EPAISSENOUX	14,9
ZNIEFF1	Vallée de l'Helpe Majeur entre Ramousies et Noyelles-sur-Sambre	16,9
ZNIEFF1	Vallée de l'Ecaillon entre Beaudignies et Thiant	17,1
ZNIEFF1	HAUTE VALLEE DE L'OISE ET CONFLUENCE DU TON	18,3
ZNIEFF1	Complexe bocager de Gommegnies et Jolimetz	19
ZNIEFF1	Ruisseau du Chevireuil	19
ZNIEFF1	Les douves de Le Quesnoy et l'étang du Pont Rouge	19,3

Carte 4 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (zones d'inventaires) – p.25

2.2.3.1 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II)

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

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

Il constitue :

- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Ainsi, les ZNIEFF sont au nombre de :

- **1 ZNIEFF II et aucune ZNIEFF I au sein de l'aire d'étude immédiate ;**
- **6 ZNIEFF I et trois ZNIEEF II au sein de l'aire d'étude rapprochée ;**
- **19 ZNIEFF I et 1 ZNIEEF II au sein de l'aire d'étude éloignée.**

La ZNIEFF II située au sein de l'aire d'étude immédiate est décrite ci-après.

- **ZNIEFF 2 – Complexe écologique de la forêt de Mormal et des zones bocagères associées**

La ZNIEFF, d'une superficie de plus de 30 000 ha, correspond à la forêt de Mormal et aux zones bocagères attenantes, caractéristiques de l'Avesnois.

La forêt domaniale de Mormal est le plus grand massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas de Calais. Elle se situe à l'interface entre les influences atlantiques et médio-européennes. Logée sur un plateau, elle est limitée sur sa lisière Ouest par une ancienne voie romaine reliant Bavay et, à l'Est, par la vallée de la Sambre. Le réseau de routes départementales et de routes forestières crée une fragmentation éco-paysagère importante. La structure imperméable du sous-sol en fait un véritable château d'eau alimentant en eaux vives le pays Quercitain. Divers cours d'eaux (Rhonelle, Aunelle) prennent leur source dans cette forêt.

D'autres massifs boisés sont inclus dans cette ZNIEFF, comme la forêt domaniale de Bois l'Évêque (massif complémentaire de la forêt de Mormal). En lisière de ces milieux forestiers s'étend un secteur bocager très original et comportant des vergers de hautes tiges. On y retrouve également des vestiges du réseau de haies vives, aux structures typiques du bocage de l'Avesnois et de la Thiérache, avec en particulier de remarquables lignes de charmes têtards.

Cette ZNIEFF est composée d'une mosaïque d'habitats, avec la forêt méso-acidiphile (*Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*), les végétations forestières mésohygrophiles à longuement inondables (habitats d'intérêt communautaire : *Primulo elatioris - Carpinetum betuli, Stellario holosteae - Carpinetum betuli et Carici remotae - Fraxinetum excelsioris*), des prairies méso-eutrophiles longuement inondables (*Ranunculo repentis – Alopecuretum geniculati*), des prairies forestières des sols engorgés du *Caricenion remotae* et des *Eleocharetalia palustris*.

Cette grande diversité de milieux est à l'origine d'une diversité d'espèces floristiques et faunistiques, avec 65 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF (dont 26 protégées) et 61 espèces faunistiques. La ZNIEFF abrite notamment les seules stations régionales de Gagée à spathe (*Gagea spathacea*), espèce subcontinentale protégée en France, et d'Orme lisse (*Ulmus laevis*). On y observe également le Myosotis des bois, l'Alchémille vert-jaune, la Prêle des bois, l'Impatience des bois, la Laîche des renards, la Pyrole à feuilles rondes, l'Orchis homme-pendu, la Platanthère à 2 feuilles, l'Astragale à feuilles de réglisse…

Du point de vue avifaunistique, on compte notamment la Bondrée apivore, le Martin pêcheur, la Cigogne noire, la Pie grièche grise, le Pic mar et le Pic noir. L'entomofaune est également intéressante avec le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*), le Grand Mars changeant (*Apatura iris*), le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), le Petit sylvain (*Ladoga camilla*), la Grande tortue (*Nymphalis polychloros*) …

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

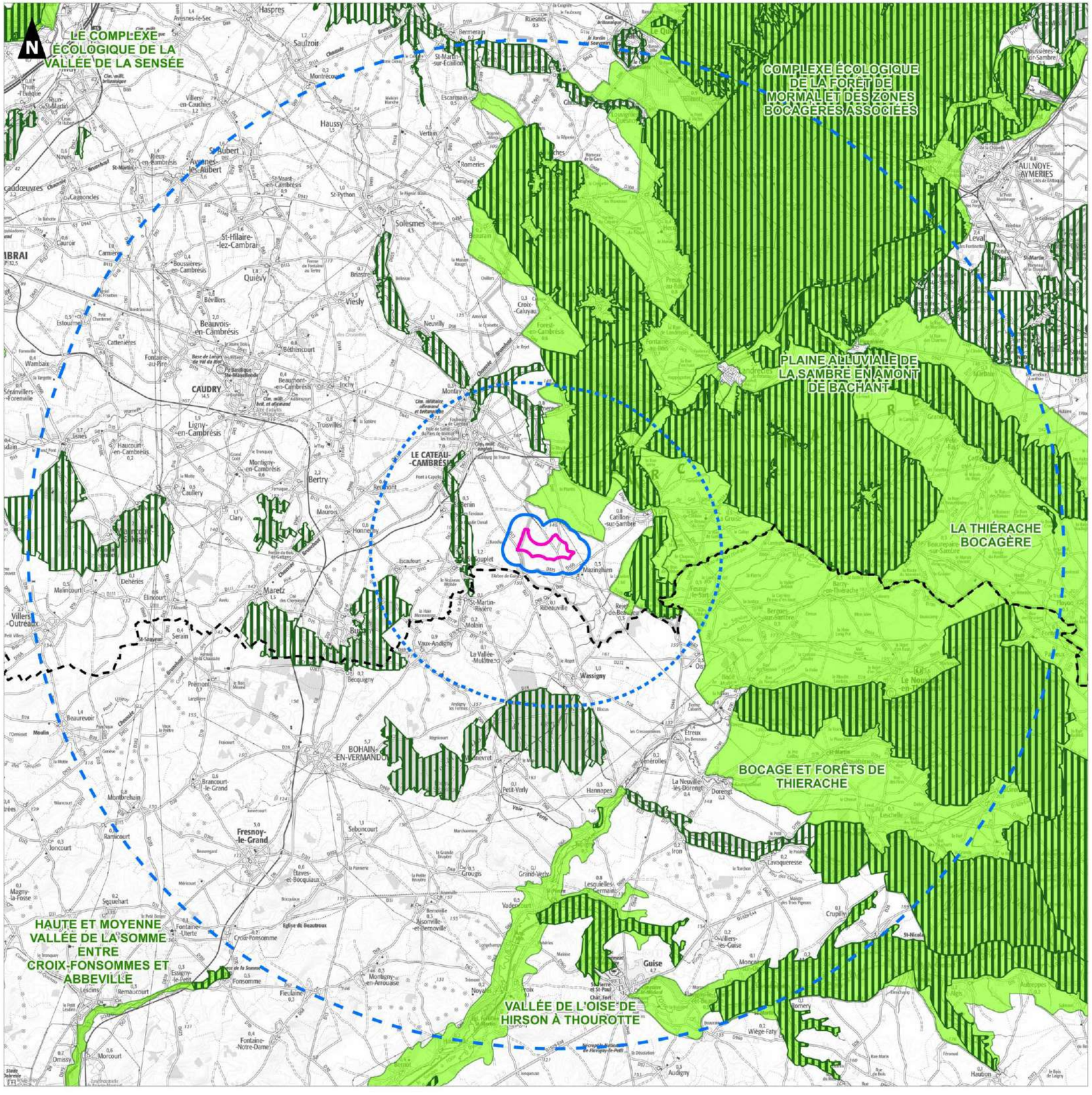
Volet naturaliste de l'étude d'impact

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
Zones d'inventaires

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Types de ZNIR
- ZNIEFF de type 2
- ZNIEFF de type 1



0 5 10 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : INPN - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) du Nord-Pas-de-Calais (version de travail de mai 2014). Il est à noter que celui-ci avait été approuvé le 16 juillet 2014 mais a été annulé le 26 janvier 2017, il n'a donc plus de portée réglementaire. De ce fait ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;

- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.

- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

A cela s'ajoute les espaces naturels relais, qui accueillent une biodoversité plus ordinaire mais jouant un rôle dans le fonctionnement écologique global, ainsi que des espaces à renaturer. Ces derniers correspondent aux secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaires.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

■ Réservoirs de biodiversité

Aucun réservoir de biodiversité ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle, ni au sein de l'aire d'étude immédiate.

■ Corridors écologiques

Au sud de la Zone d'implantation potentielle, **et au sein de l'aire d'étude immédiate se trouve un corridor de prairies et/ou bocages.** A l'est, en limite de l'aire d'étude immédiate**, est recensé un corridor écologique de type forêt. La ZIP n'est concernée par aucun corridor écologique.**

■ Espaces naturels relais

La ZIP est concernée par deux espaces naturels relais, tous deux à l'est, correspondant à la sous-trame forêt et à la sous-trame praires et/ou bocages. Un autre espace naturel relais se trouve en limite nord-ouest de la ZIP, au sein de l'aire d'étude immédiate et correspond à la sous-trame prairies et/ou bocages

Carte 5 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p. 27

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Nord-Pas-de-Calais

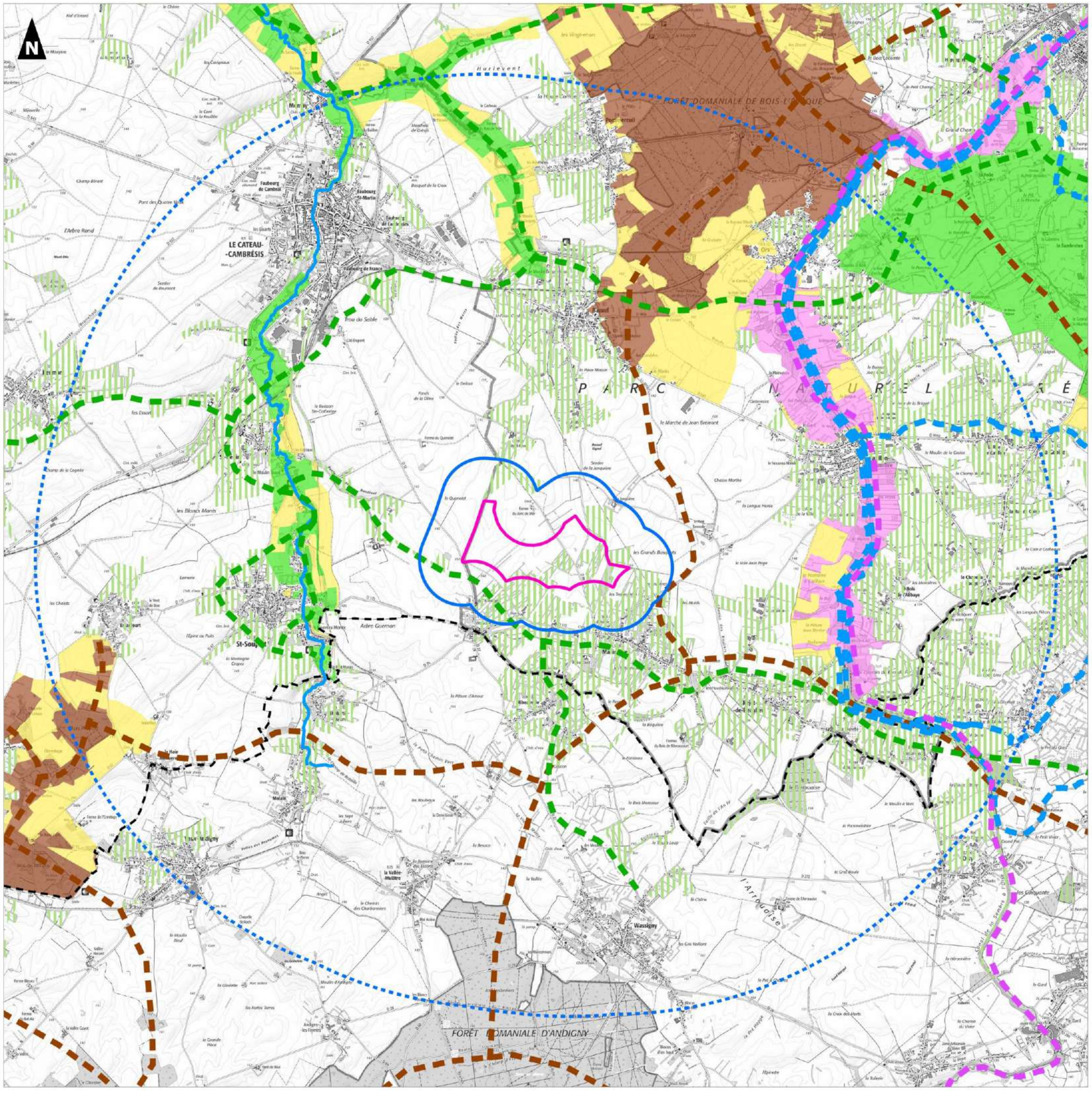
Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Réservoirs de biodiversité
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Zones humides
- Autres milieux
- Rivières

Corridors écologiques
- Forêts
- Prairies et/ou bocage
- Zones humides
- Rivières

Espaces Naturels Relais
- ENR



0 2,5 5 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : DREAL HDF - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

2.2.5 Schéma régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le projet du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires a été arrêté en séance plénière du Conseil Régional, le 31 janvier 2019. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. Il s'agit d'un document stratégique intégrateur et à caractère prescriptif, qui répond selon la loi NOTRe à deux enjeux de simplification :

La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire

La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion, au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels.

Les objectifs du SRADDET sont de synthétiser, croiser et enrichir les schémas existants pour donner une vision stratégique, unifiée et claire sur l'aménagement, le développement durable et équilibré des territoires pour renforcer l'attractivité de la région Hauts-de-France.

Il comprend 5 dimensions thématiques, dont une dimension « biodiversité » en intégrant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Les annexes du SRADDET intègrent un diagnostic du territoire, la présentation des continuités écologiques, un plan d'action et un atlas cartographique au 1/100 000.

Les composantes de la carte des continuités écologiques sont de quatre types :

Les réservoirs de biodiversité : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvages avec, d'une part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame bleue » et, d'autre part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame verte »,

Les corridors écologiques : correspondant à des « fonctionnalités écologiques », c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre 2 réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion. Ces corridors sont classés en plusieurs catégories : boisés, humides, littoraux, ouverts, multitrames et fluviaux,

Les zones à enjeux : correspondant aux zones à enjeux d'identification de corridors bocagers, de corridors boisés, ou de chemins ruraux et éléments de paysage supports de corridors potentiels.

Les obstacles à la continuité écologique (urbanisation, routes de type autoroutiers, liaisons routières principales, LGV et autres liaisons ferroviaires, obstacles à l'écoulement…) sont également mis en évidence.

Aucun élément mis en évidence dans la carte des continuités écologiques du SRADDET ne concerne directement la ZIP, ni l'aire d'étude immédiate.

Carte 6 - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires – p.29

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Réservoirs de biodiversité

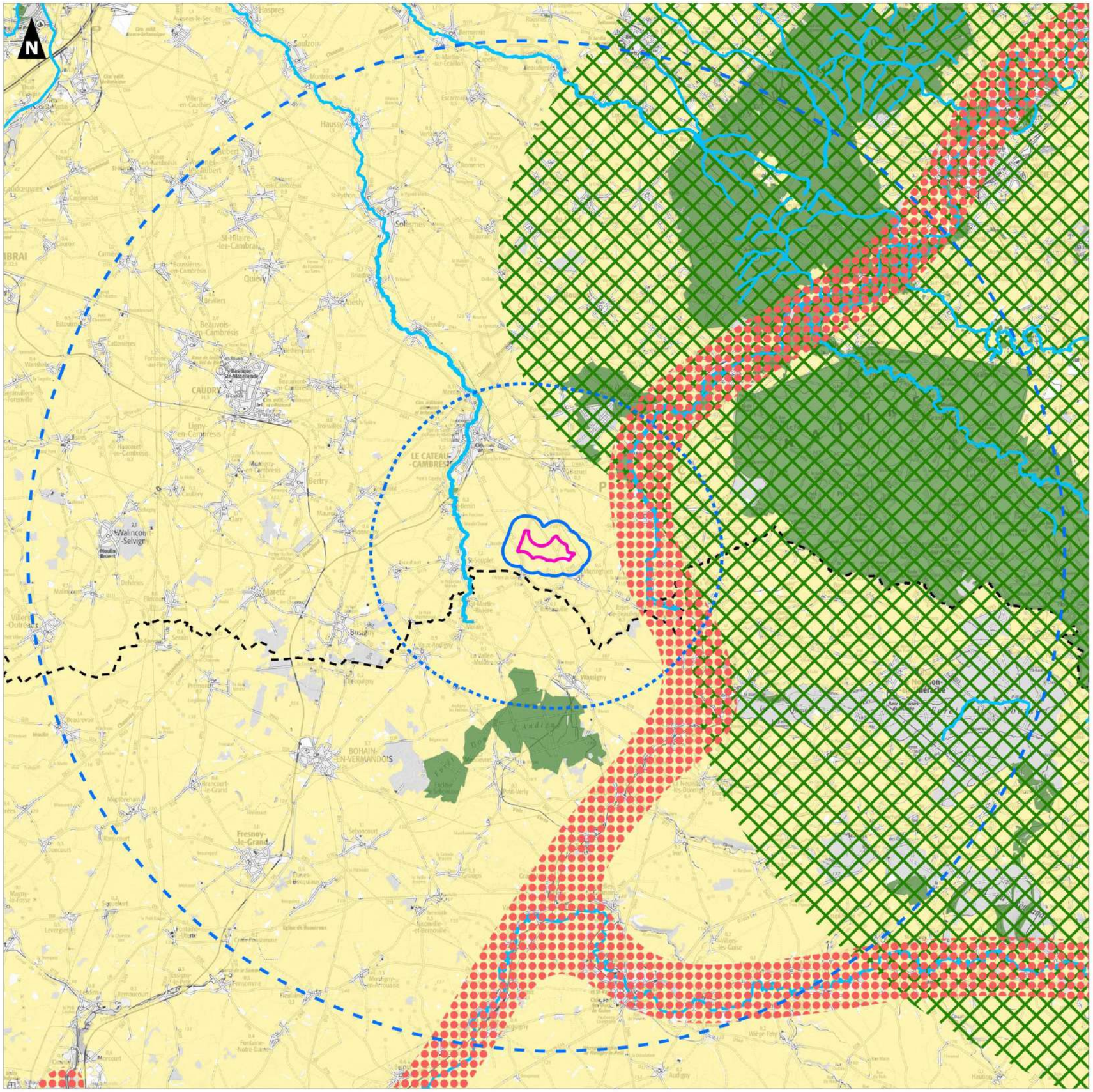
- Réservoirs de biodiversité de la trame verte
- Réservoirs de biodiversité de la trame bleue

Corridors principaux

- Corridor multitrame

Zones à enjeux

- Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
- Zones à enjeux d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels



0 5 10 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : REGION HDF - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

2.2.6 Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois - Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :

- par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),

- par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),

- Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Toutefois, **le Conseil d'Etat a précisé en 2019 que les deux critères** évoqués par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (soit la présence d'eau et de plantes hygrophiles lorsque de la végétation est présente) **étaient cumulatifs et non alternatifs.**

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) et aux zones humides (ZH) à proximité du projet. **Ni l'aire d'étude immédiate, ni la ZIP ne sont concernées par une ZDH.**

Carte 7 – Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie – p.31

2.2.7 Géologie

D'après la carte géologique, le site d'étude repose sur 2 couches géologiques :

- **<u>Les Loess (notés OE(s-RS), en jaune clair) :</u>**

Les limons pléistocènes sont très étendus sur le territoire de la feuille Le Cateau où ils recouvrent les plateaux et fréquemment le flanc occidental des vallées. Ils peuvent être fort épais.

Ces limons qui sont des lœss plus ou moins évolués, sont répartis en deux grandes catégories :

- Les limons anciens brunâtres, fins, riches en granules de craie et qui occupent les hauteurs ;
- Les limons récents, de teinte jaunâtre, renfermant encore des granules de craie. Ils recouvrent parfois les précédents mais le plus souvent, on les observe sur le flanc occidental des vallées où ils reposent directement sur la craie. Ils apparaissent comme un produit mixte dû aux actions éoliennes et au ruissellement.

La partie supérieure des limons est souvent décalcifiée, de couleur brune : c'est le lehm ou terre à brique. Elle est exploitée comme son nom l'indique, lorsqu'elle est pure, pour la confection de briques.

Leur division en assises n'est possible que localement en raison de la diversité des niveaux qui les composent et qui est fonction de la constitution lithologique du sous-sol. On remarque par exemple que l'ergeron est sableux à la base lorsqu'il repose sur le Landénien continental.

À la base des limons, on peut observer des silex verdis, provenant de la base du Landénien, ou des galets noirs, vestiges des anciens cordons littoraux yprésiens. Des blocs de grès du Landénien continental sont parfois noyés sous le limon. Enfin, en de nombreux endroits, a été signalée la présence de grès remaniés lutétiens ou yprésiens.

- **<u>Les Colluvions indifférenciées (notés C, en gris) :</u>**

Ce limon récent provient essentiellement du remaniement des limons pléistocènes. Il renferme souvent des matières organiques, lui donnant une teinte grisâtre, ainsi que des granules de craie (« grésin ») et des fragments de silex ou de grès. Son épaisseur est très variable et sa représentation sur la carte a surtout pour but de préciser l'emplacement des vallées et des vallons secs. On le trouve aussi au pied des pentes.

Carte 8 – Géologie – p.32

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Zones à Dominante Humide

Aires d'étude

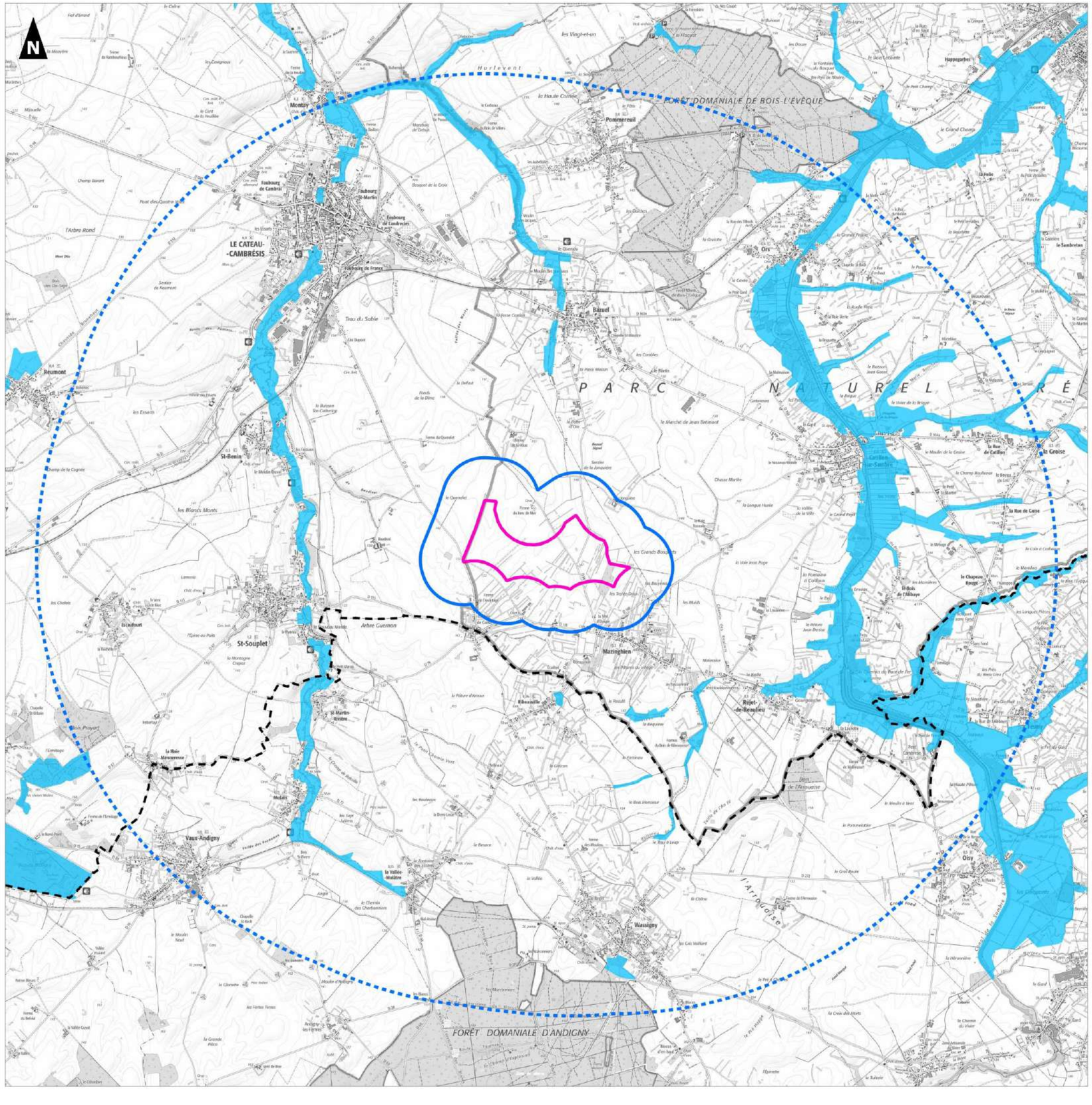
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Zones à Dominante Humide

- ZDH du SDAGE 2022-2027



0 2,5 5 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : AEAP - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Géologie

Aires d'étude

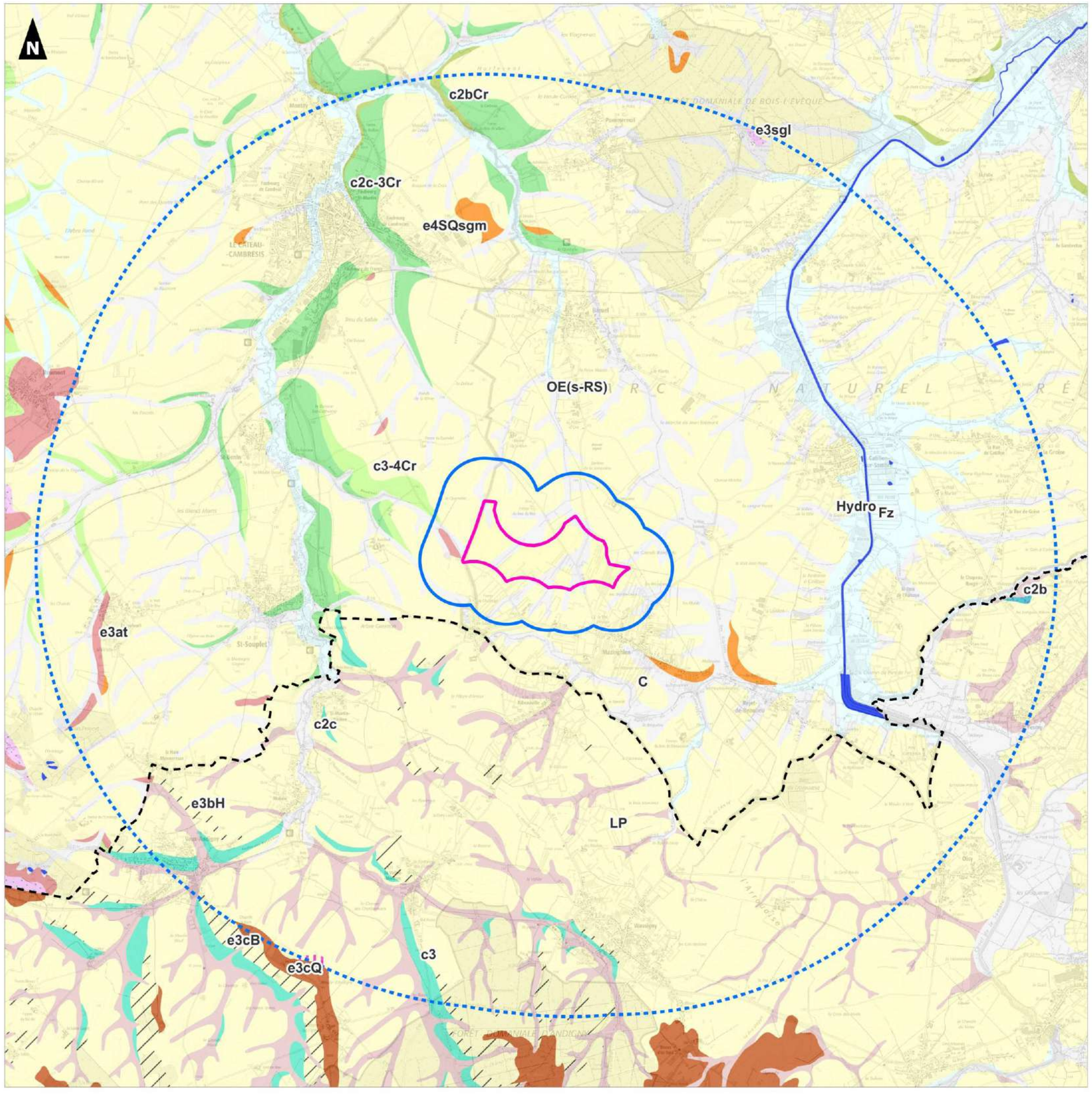
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Formations géologiques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle

- C, Colluvions indifférenciées (limoneuses de fond de vallon et vallées sèches, limons de lavage, de pentes et diverses), Quaternaire
- OE(s-RS), Loess, pouvant inclure à la base des vestiges tertiaires (sableux ou galets ou Lutétien silicifié) et des RS, Quaternaire



0 2,5 5 Km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : BRGM - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2026

2.3 Données bibliographiques

2.3.1 Flore

2.3.1.1 Inventaire national du patrimoine naturel (INPN)

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN sur la commune de Mazinghien. Il est à noter que seules les données récentes, de moins de 10 ans, ont été retenues.

Au total, 67 espèces ont déjà été recensées sur la commune. Cette base de données fait état de 3 plantes patrimoniales, car déterminantes de ZNIEFF. Ces espèces figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9. Données bibliographiques - Flore (INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR HDF	Protection	ZNIEFF
Campanula rapunculoides L., 1753	Campanule fausse-raiponce	DD		Oui
Myosotis laxa Lehm., 1818	Myosotis lâche (s.l.)	LC		Oui
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	LC		Oui
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines ; Lentille d'eau à plusieurs racines	LC		Oui

Légende :
Menace régionale :
VU : vulnérable ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes

2.3.1.1 Base de données Digitale 2 du conservatoire botanique national de bailleul (CBNBL)

Les données bibliographiques issues de la base de données Digitale 2 du CBNBL sur la commune de Mazinghien ont été consultées. Il est à noter que seules les données récentes, de moins de 10 ans, ont été retenues.

Au total, 68 espèces ont déjà été recensées sur la commune. Cette base de données fait état de 6 espèces de plantes patrimoniales car déterminantes de ZNIEFF. Ces espèces figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Données bibliographiques - Flore (Digitale 2)

Nom scientifique TAXREF	Nom vernaculaire	LR HDF	Protection	ZNIEFF
Campanula rapunculoides L., 1753	Campanule fausse-raiponce	DD		Oui
Eleocharis palustris subsp. palustris (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais ; Héléocharis des marais	DD		Oui
Myosotis laxa Lehm., 1818	Myosotis lâche (s.l.)	LC		Oui
Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	Myosotis cespiteux	LC		Oui
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	LC		Oui
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839	Spirodèle à plusieurs racines ; Lentille d'eau à plusieurs racines	LC		Oui

Légende :
Cf Tableau 9

2.3.1.2 Etude menée par Somme Nature en 2024

Lors de l'étude menée en 2024 sur la Zone d'implantation potentielle de Mazinghien, 151 espèces ont été recensées. Parmi elles, 11 sont patrimoniales et/ou protégées, dont la Véronique de printemps, considérée comme Vulnérable au niveau régional.

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11. Données bibliographiques – Flore (Somme Nature)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace régionale	Protection régionale
Alopecurus aequalis Sobol., 1799	Vulpin fauve	LC	PR
Arabis hirsuta (L.) Scop., 1772	Arabette hérissée	LC	
Cornus mas L., 1753	Cornouiller mâle	LC	PR
Crepis biennis L., 1753	Crépide bisannuelle	LC	
Melampyrum arvense L., 1753	Mélampyre des champs	LC	
Papaver argemone L., 1753	Coquelicot argémone	LC	
Salix fragilis L., 1753	Saule fragile	DD	
Salix triandra L., 1753	Saule à trois étamines	LC	
Stellaria neglecta Weihe, 1825	Stellaire négligée	DD	
Trifolium medium L., 1759	Trèfle intermédiaire	LC	PR
Veronica verna L., 1753	Véronique du printemps	VU	

Légende :
Cf Tableau 9

2.3.2 Avifaune

2.3.2.1 Données de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN)

Les données bibliographiques de la commune de Mazinghien ont été consultées sur la base de données de l'INPN, sur les 10 dernières années.

Seules cinq espèces ont été répertoriées sur la commune, toutes menacées à l'échelle régionale : la Grive litorne (*Turdus* pilaris) est indiquée éteinte en tant que nicheur dans la région, le Moineau friquet (*Passer montanus*) est en En danger critique, la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) est considérée comme vulnérable, tandis que le Goéland brun (*Larus fuscus*) et le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) sont tous deux évalués comme Quasi-menacés. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12. Données bibliographiques – Avifaune (INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR HDF Nicheurs	LRN Nicheurs	DO	Protection
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	NT	LC	DOII	PIII
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	VU		PIII
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	CR	EN		PIII

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR HDF Nicheurs	LRN Nicheurs	DO	Protection
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	NT	LC		PIII
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	RE	LC	DOII	

Légende :
Menace régionale :LC : Préoccupation mineure NT = Quasi-menacé ; VU = vulnérable ; EN = En Danger ; CR = En danger critique ; RE = Eteint à l'échelle régionale.
Directive oiseaux : DOI = Annexe I ; DO II = Annexe 2

2.3.2.2 Données du Groupe Ortnithologique et naturaliste (GON)

■ Données issues de la base de données

Les données bibliographiques issues de la base de données SIRF de l'association Groupe Ornithologique et naturaliste, ont été consultées pour la commune de Mazinghien, sur les 10 dernières années.

Au total, 48 espèces ont été dénombrées. Parmi elles, deux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Martin-pêcheur d'Europe et la Cigogne blanche. Il est peu probable de retrouver ces deux espèces sur le site.

A ces deux espèces s'ajoutent 17 espèces menacées à l'échelle régionale, dont une en danger (la Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur*) et 7 vulnérables. Une espèce est menacée à l'échelle nationale, le Martinet noir (Quasi-menacé sur la liste rouge).

Ces espèces menacées et/ou patrimoniales sont présentées ci-dessous :

Tableau 13. Données bibliographiques – Avifaune (SIRF)

Nom scientifique TAXREF	Nom vernaculaire TAXREF	LR HDF Nicheurs	LRN Nicheurs	DO
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	VU	NT	DOII
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	VU	VU	DOI
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	LC	NT	
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Chouette chevêche	NT	LC	
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	NT	VU	
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	NT	VU	
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	VU	LC	DOI
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	NT	
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	VU	VU	
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NT	NT	
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	NT	NT	
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	VU	
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	NT	NT	
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	VU	LC	
Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	VU	LC	DOII;DOIII
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	NT	LC	
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	VU	VU	
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	NT	NT	
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	EN	VU	DOII
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	VU	NT	

Légende :
Cf Tableau 12

■ Synthèse de données sur 18 espèces

A la demande du maître d'ouvrage, le Groupe ornithologique et naturaliste a également réalisé une synthèse de données sur 18 espèces considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens dans le Nord-Pas-de-Calais. Il s'agit de :

- Busard cendré (*Circus pygargus*),
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ;
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- Buse variable (*Buteo buteo*) ;
- Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) ;
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) ;
- Cigogne noire (*Ciconia nigra*) ;
- Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Grand Corbeau (*Corvus corax*) ;
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- Goéland argenté (*Larus argentatus*) ;
- Goéland brun (*Larus fuscus*) ;
- Goéland cendré (*larus canus*) ;
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) ;
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)

Cette synthèse, présentée ci-après, considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données SIRF entre le 1e janvier 2015 et le 31 décembre 2024 dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

A noter que la base de données SIRF étant utilisée uniquement dans le Nord et le Pas-de-Calais, les données présentées ne concernent que le nord de la zone d'étude, qui se situe dans le département du Nord.

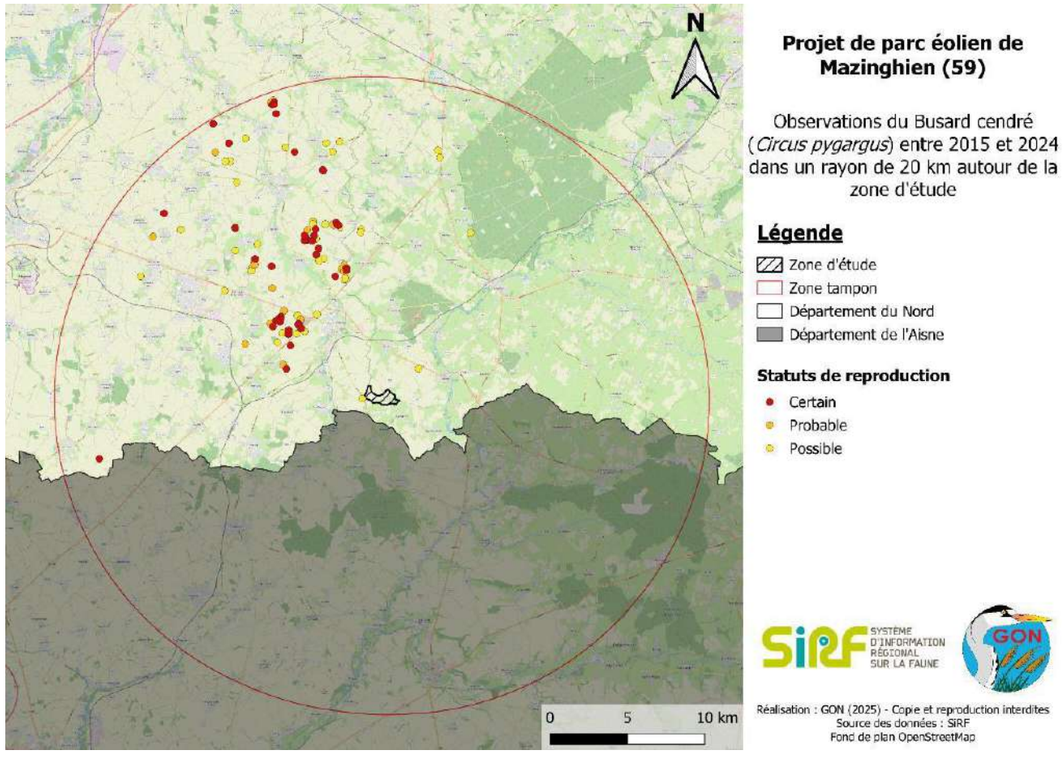
- **Busard cendré (*Circus pygargus*)**

Le Busard cendré fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée : les marais littoraux comportant des secteurs herbacés denses ou des friches, les plaines et les plateaux cultivés, ainsi que les landes à ajoncs et bruyères constituent les habitats préférentiels de chasse et de nidification.

Le retour de l'espèce dans l'ex-région Nord – Pas-de-Calais est timide à partir de 1976 suite à la Loi de Protection de la Nature de 1972 qui permet une protection stricte de tous les rapaces. Le Busard cendré nichait naguère surtout dans les grands marais ; ce milieu a permis sa réinstallation en région mais depuis 1993, il ne niche plus qu'en culture céréalières, dans les champs de blé et d'orge d'hiver. Actuellement, l'espèce occupe les plateaux céréaliers du Cambrésis, les collines du Ternois et de l'Artois-est et enfin les plaines du Douaisis au nord de la Vallée de la Sensée. Ailleurs les cas de nidification sont peu nombreux et irréguliers. Dans le Nord et le Pas-de-Calais, la population connue représente environ 35 couples (BOUTILLEUX *et al.*, 2024). L'état de conservation du Busard cendré dépend, pour partie, des actions de protection des nids et des nichées en milieu agricole.

De nombreuses nidifications certaines ont été recensées les dix dernières années dans la zone tampon, et le secteur est bien connu pour accueillir annuellement l'espèce. Environ 5 nids par an sont suivis par des bénévoles du réseau busards dans le secteur, mais d'autres observations d'individus en saison suggèrent que l'espèce est très présente. Une observation d'un individu en début de saison de reproduction a d'ailleurs été faite au sein de la zone d'implantation potentielle.

Compte tenu de la forte présence de l'espèce en période de reproduction, du risque élevé de collision avec les éoliennes, ainsi que du statut de conservation défavorable de l'espèce en région, il est considéré que <u>les enjeux sont forts pour le Busard cendré en période de reproduction</u>.



- **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)**

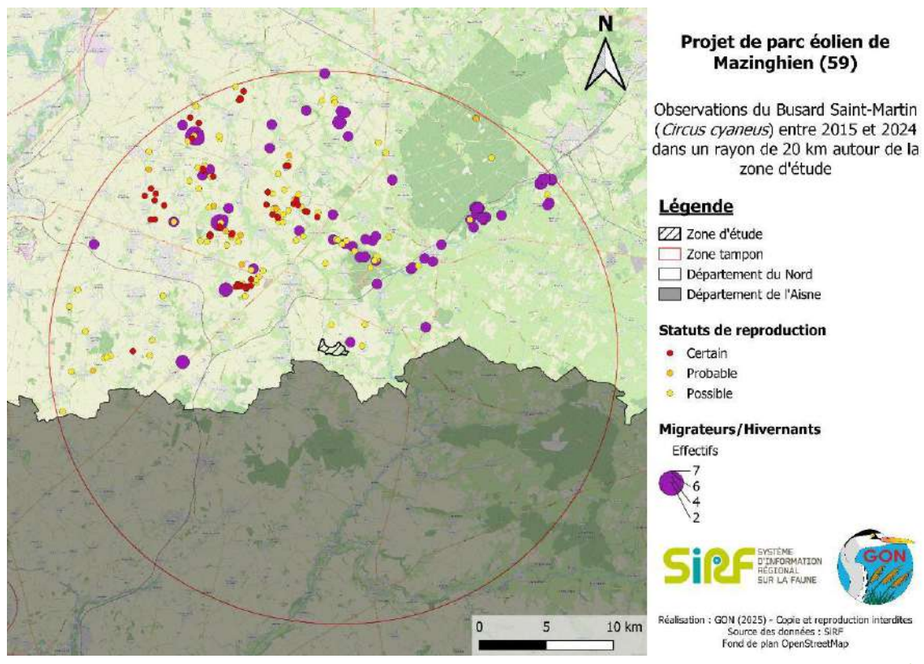
Le Busard Saint-Martin apparait moins sélectif que son cousin cendré dans le choix de son site de nidification, et s'accommode d'une végétation moins haute et moins dense. Les sites de nidification sont par conséquent très variés, certaines populations restent inféodées à des milieux tels que les landes et les clairières forestières. Il ne fréquente quasiment pas les marais arrière littoraux. Dans le Nord et le Pas-de-Calais, l'espèce se reproduit dans les grandes cultures céréalières de blé et d'orge d'hiver de l'Artois, du Cambrésis, de l'Artois-Ouest et du Boulonnais.

La population connue dans l'ex-région Nord – Pas-de-Calais est d'une quarantaine de couples (BOUTILLEUX *et al.*, 2024). Comme pour le Busard cendré, l'état de conservation du Busard Saint-Martin dépend, pour partie, des actions de protections des nids et des nichées en milieu agricole.

Le Busard Saint-Martin est bien présent dans la zone tampon du projet de Mazinghien, avec plusieurs nids installés dans les cultures autour de la zone d'implantation chaque année. Environ 5 nids sont suivis annuellement par les bénévoles et salariés du GON, mais de nombreuses observations d'individus avec des comportements possiblement ou probablement reproducteurs ont été notés, suggérant la présence d'autres couples non suivis. Le secteur ouest de la zone tampon est en effet composé de plaines agricoles, favorables à l'installation de l'espèce.

Un dortoir hivernal allant jusqu'à dix individus était historiquement présent en vallée de la Sambre. Bien que le dortoir ne semble plus occupé dans les dix dernières années, un ou deux individus sont tout de même régulièrement observés dans cette zone en hiver.

Compte tenu du statut de conservation du Busard Saint-Martin dont les populations sont en diminution, le risque de collision éolienne, ainsi que le nombre de nicheurs et la potentialité du secteur, <u>Les enjeux liés au développement éolien sont considérés comme forts pour cette espèce.</u>



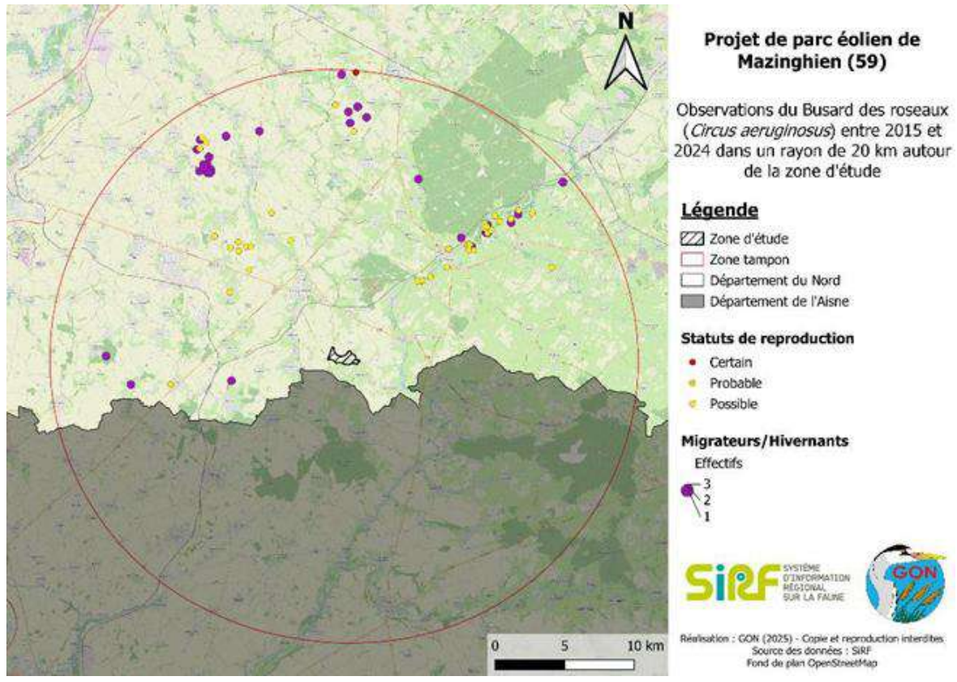
- **Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)**

L'espèce fréquente en toute saison les milieux ouverts humides ou moins souvent secs, à basse altitude. En période de nidification, elle occupe principalement les zones humides (marais arrière littoraux, étangs, lacs et vallées alluviales) comportant des couverts hauts et denses de végétation palustre (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015). Plus récemment, le Busard des roseaux s'installe de plus en plus fréquemment dans les cultures (céréales, colza) comme dans le Nord et le Pas-de-Calais où plus de la moitié des cas de nidification sont désormais recensés dans ce type de milieu (BONNEL et *al. in* BEAUDOIN et *al.*, 2019). Cette adaptation relativement récente est peut-être liée à une désaffection pour les zones humides, beaucoup n'offrant plus les conditions d'accueil nécessaires (envahissement par les ligneux, dérangement).

Dans le Nord et le Pas-de-Calais, les effectifs actuels connus sont de 75 couples (BOUTILLEUX *et al.*, 2024). La situation de cette espèce reste précaire, le report sur les cultures de céréales conduit à des problématiques identiques aux deux autres espèces : sans intervention les nichées peuvent être détruites par les moissons précoces.

Le Busard des roseaux est moins représenté que ses cousins Saint-Martin et cendré sur la zone tampon, mais une nidification certaine a tout de même été constatée en 2024 montrant la potentialité de l'aire d'étude pour l'espèce. Des individus sont également régulièrement observés en période de reproduction suggérant que les couples sont probablement sous-détectés et plus présents que ne le révèlent les observations.

Plusieurs cas de mortalité avec des turbines sont recensés en France et en Europe (DÜRR, 2025), et la prise en compte du Busard des roseaux, en mauvais état de conservation (selon la liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître), dans les études préalables est une des actions listées dans le futur Plan National d'Actions « Busards » (MILLON, 2022). <u>Les enjeux sont donc moyens pour cette espèce dans le secteur d'étude.</u>

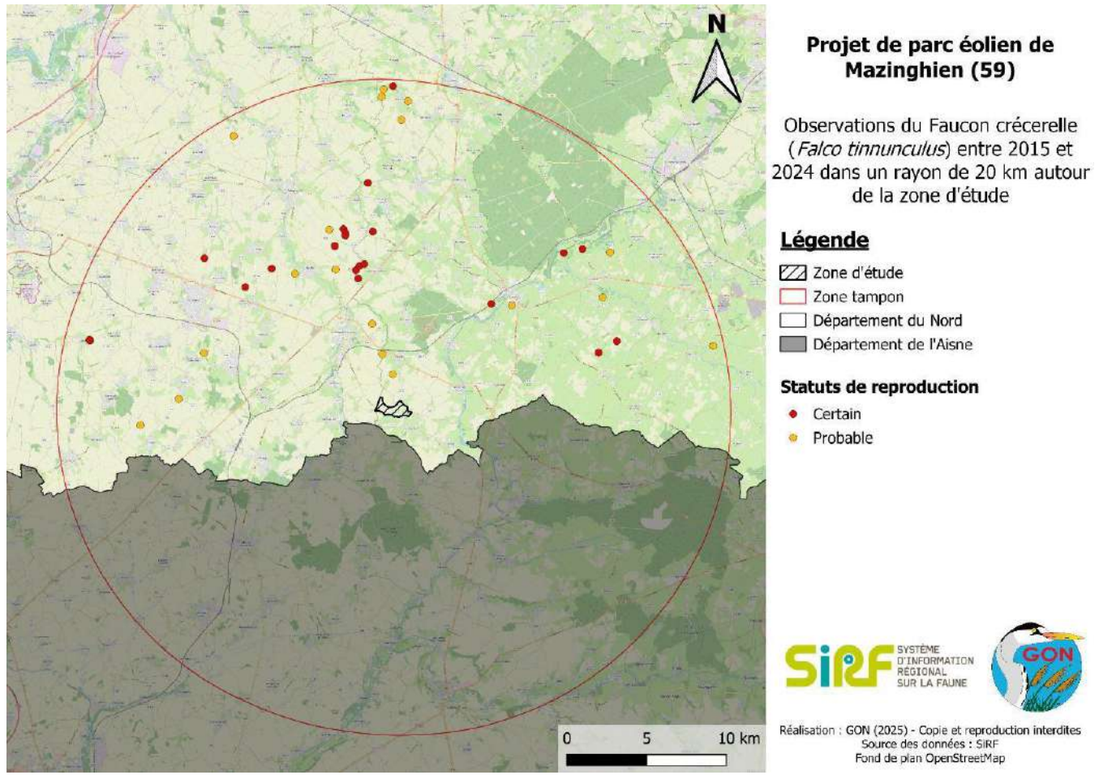


- **Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)**

Le Faucon crécerelle est un rapace spécialisé dans la capture des micromammifères, en particulier celle des campagnols qu'il chasse à l'affût en utilisant notamment la méthode dite du « vol en Saint-Esprit ». Ce type de chasse ne peut se pratiquer qu'au-dessus d'un milieu herbacé à végétation rase, ce qui rend cette espèce caractéristique des milieux ouverts à semi-ouverts (BERNARD *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). La nidification réclame un support vertical assez haut. Cette espèce d'origine rupicole, a su s'adapter en colonisant les carrières ou constructions humaines (bâtiments, pylônes électriques, etc.). Les tendances sont au déclin depuis l'échelle européenne jusqu'à l'échelle régionale (LUCZAK, 2017). Ce constat est attribué à l'intensification des pratiques agricoles où la modification du milieu a engendré un appauvrissement des sites d'alimentation (remembrement, développement des monocultures, disparition des prairies, etc.).

Il a été choisi de ne faire apparaître que les données de nidification certaine et probable pour cette espèce considérée comme commune (LUCZAK, 2017). L'espèce est répartie de manière plutôt homogène sur la zone tampon, à l'exception des milieux forestiers, ce qui est conforme à son écologie (BERNARD *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). Plusieurs indices de nidification certaine sont relevés chaque année.

Le Faucon crécerelle est considéré comme une espèce très sensible au développement éolien (DREAL Hauts-de-France, 2017), et représente la deuxième espèce la plus retrouvée morte au pied des éoliennes en France (DÜRR, 2025). Etant donné son statut de conservation et le déclin marqué de l'espèce en région (LUCZAK, 2017), <u>les enjeux sont considérés comme forts pour cette espèce dans le secteur d'étude.</u>

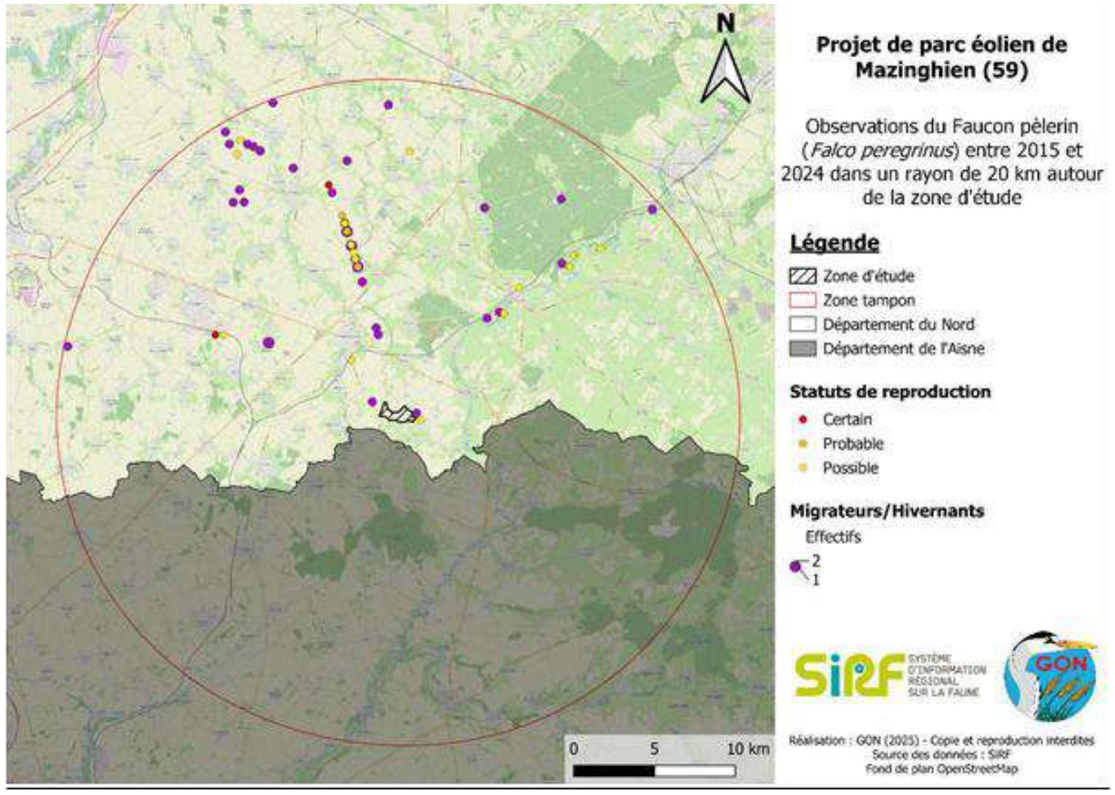


- **Faucin pèlerin (*Falco peregrinus*)**

Espèce cosmopolite, le Faucon pèlerin est de plus en plus présent dans le Nord et le Pas-de-Calais. En France, il niche principalement sur les parois des falaises et des gorges, mais s'accommode d'autres habitats tant que des sites en hauteur sont disponibles pour l'installation des nids (MONNERET *in* ISSA & MULLER, 2015). Dans l'ex-région, la majorité des couples sont installés dans des milieux anthropiques, tels que des sites religieux, industriels, des silos, immeubles ou encore des pylônes et lignes électriques (BEAUDOIN *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019).

Deux nidifications certaines ont été notés dans la zone tampon sur des pylônes électriques, et plusieurs cas de nidification probable sont recensés sur la même ligne. Un individu possiblement reproducteur a également été observé dans la zone d'implantation potentielle, sur la ligne à très haute tension.

Etant donné le risque élevé de collision avec des turbines (DREAL Hauts-de-France, 2017), son statut de conservation défavorable (Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître), ainsi que les cas de nidification avérée de l'espèce sur des pylônes électriques à proximité du projet, les enjeux sont considérés forts pour le Faucon pèlerin sur l'aire d'étude.

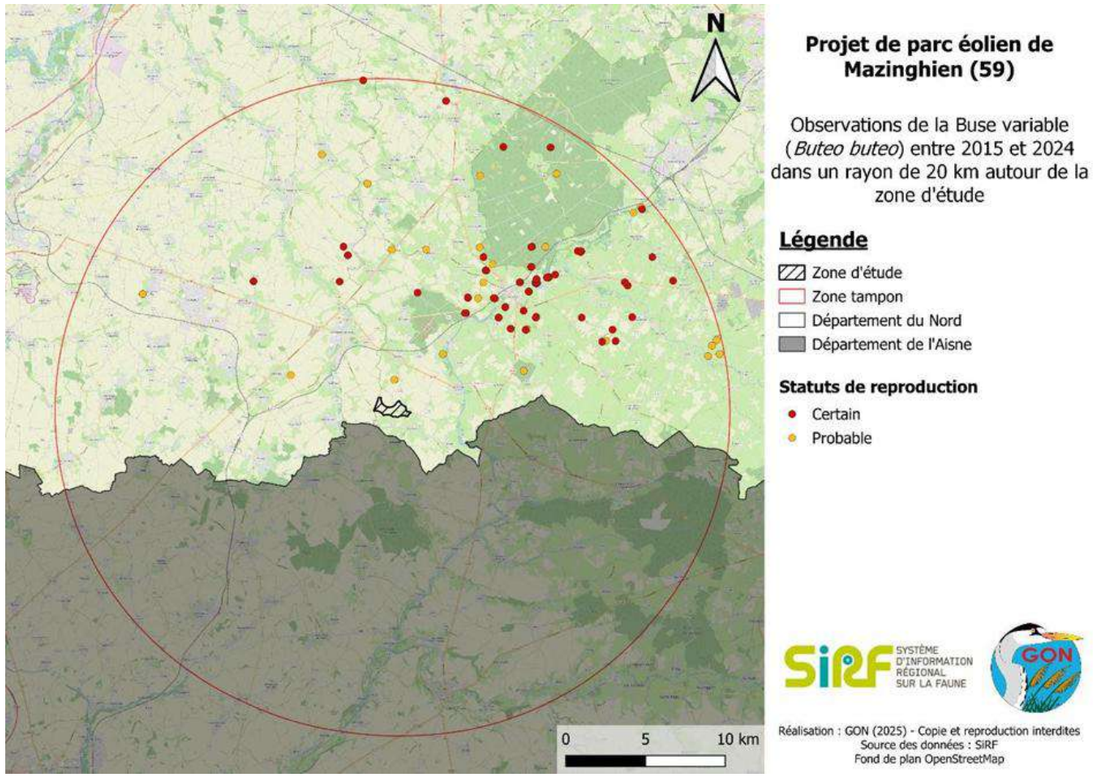


- **Buse variable**

La Buse variable se rencontre partout bien qu'elle préfère les paysages variés alternant bois, prairies et champs (BARNAGAUD *in* ISSA & MULLER, 2015). Ce prédateur opportuniste s'alimente en milieu ouvert en chassant principalement à l'affût au niveau des zones à végétation rase et riches en micromammifères. Pour nicher, elle a besoin d'arbres de haut-jet bien que des nidifications à faible hauteur ont déjà été observées (obs. pers.). Elle installe donc son nid préférentiellement à l'orée des zones boisées et en milieu bocager mais elle peut nicher également à l'intérieur des massifs forestiers, ses densités sont donc dépendantes du maillage arboré (BONNEL *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). Les couples, généralement unis pendant plusieurs saisons, occupent autant que possible la même aire d'une année à l'autre.

Il a été choisi de ne faire apparaitre sur la carte que les reproductions probables et certaines (93 données) pour cette espèce considérée comme commune (LUCZAK, 2017). On constate qu'elle possède une bonne répartition dans la zone tampon avec cependant une plus forte densité de données dans la moitié sud-est, probablement liée à la présence du massif forestier de Mormal.

Malgré son état de conservation favorable (LR France, 2016 ; Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître), la Buse variable fait partie des espèces de rapaces les plus recensées à la suite de collisions avec des turbines en Europe (DÜRR, 2025). Compte tenu de sa répartition en période de nidification, d'autant plus dans un secteur comme celui du projet de Mazinghien, les enjeux sont considérés comme moyens pour cette espèce dans le secteur d'étude.



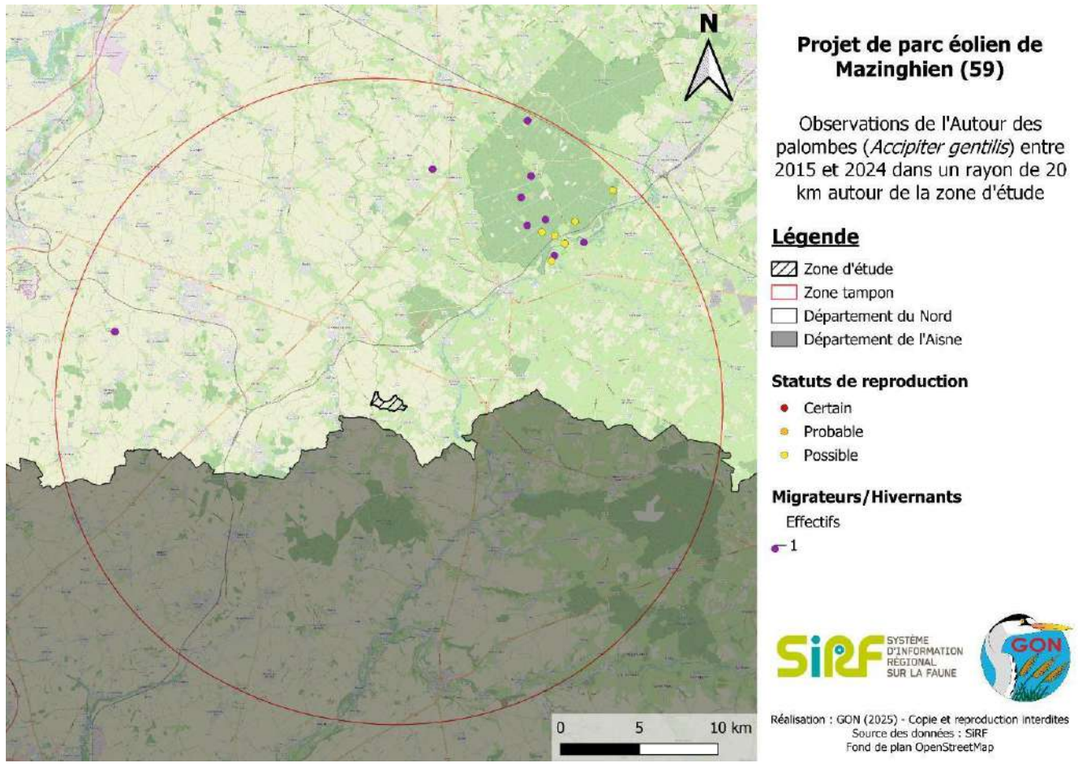
- **Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)**

L'Autour des palombes occupe principalement les massifs forestiers âgés d'une surface en générale supérieur à cent hectares, c'est donc tout naturellement qu'on le retrouve principalement dans la partie de la Forêt Domaniale de Mormal comprise dans la zone tampon.

Surtout ornithophage, il affectionne les lieux à forte densité de proies tels que les clairières, les boisements clairs et les paysages bocagers composés d'un maillage de haies plus ou moins denses. Il est donc observé à plusieurs reprises en dehors du massif, dans la vallée de la Sambre, pour s'alimenter.

Aucune reproduction probable ou certaine n'a été décelée au cours des dix dernières années dans la zone d'étude, mais au moins sept aires ont été localisées sur le massif en dehors de cette période (HIOLLE B., comm. pers.) et il est fort probable que l'espèce y niche encore. Au vu de la grande discrétion de ce rapace forestier, l'évaluation des effectifs nicheurs et de leur tendance est en effet particulièrement délicate (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015). Espèce sédentaire, les nicheurs restent sur leur zone de nidification durant l'hiver.

Assez peu de cas de mortalité à la suite de collisions avec des turbines sont recensés en Europe (DÜRR, 2025) mais au vu de son mauvais état de conservation régional (Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître) et de ses faibles effectifs (GAVERIAUX *in* BEAUDOIN et *al.*, 2019), <u>les enjeux sont considérés comme moyens à forts pour cette espèce dans le secteur d'étude.</u>



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations de l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

Zone d'étude
Zone tampon
Département du Nord
Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

Certain
Probable
Possible

Migrateurs/Hivernants

Effectifs
1

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE
GON

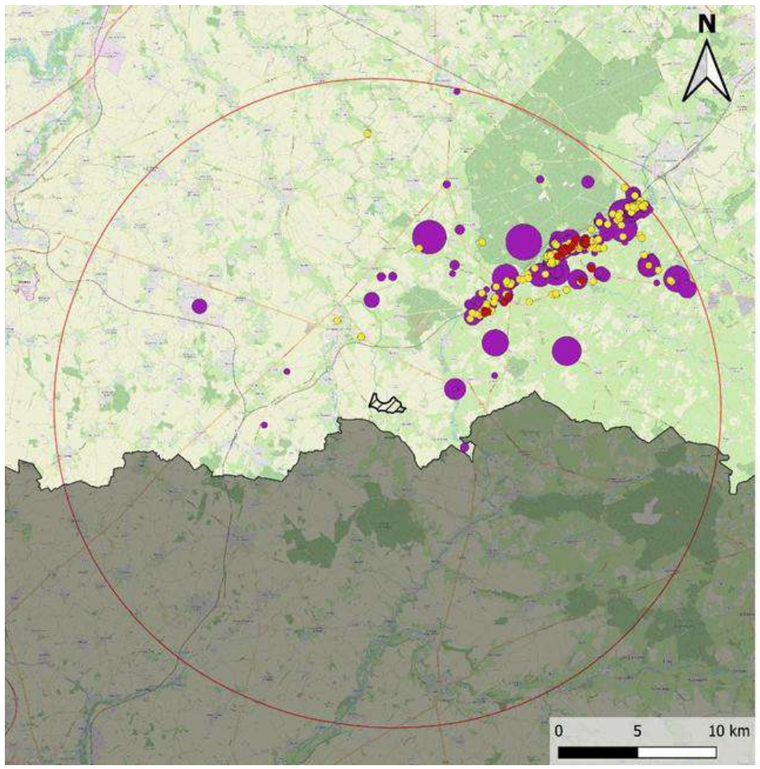
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)**

La Cigogne blanche occupe préférentiellement les zones humides ouvertes avec des plans d'eau et/ou des marais ainsi que des vallées alluviales (WARD *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). C'est une espèce migratrice qui hiverne principalement en Afrique tropicale et dont de nombreux migrateurs passent par le Nord et le Pas-de-Calais.

Des groupes allant jusqu'à 75 individus ont pu être observés dans la zone tampon en vol ou en halte migratoire. La Cigogne blanche est également nicheuse dans notre ex-région et possède une très bonne dynamique notamment grâce à la mise en place de plateformes artificielles favorisant l'installation des nids (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015). La vallée de la Sambre, comprise dans l'aire d'étude, se démarque comme étant l'une des zones les plus attractives pour la Cigogne blanche et au sein de laquelle de nombreux nids sont dénombrés tous les ans. Les données de reproduction possible font probablement référence à des individus nicheurs s'alimentant parfois à plusieurs kilomètres de leur site de reproduction (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015).

Le risque de collision avec les turbines est considéré comme élevé pour la Cigogne blanche, et malgré la bonne dynamique de cette espèce, l'effectif nicheur régional reste encore faible (selon les travaux de la liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître). Ces éléments incitent à la prudence concernant cette espèce face au fort développement éolien en région, d'autant plus dans un secteur comme celui du parc de Mazinghien situé à proximité d'une zone de reproduction importante. <u>Les enjeux sont donc forts pour cette espèce dans le secteur d'étude.</u>



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

Zone d'étude
Zone tampon
Département du Nord
Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

Certain
Probable
Possible

Migrateurs/Hivernants

Effectifs
75
60
40
20

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE
GON

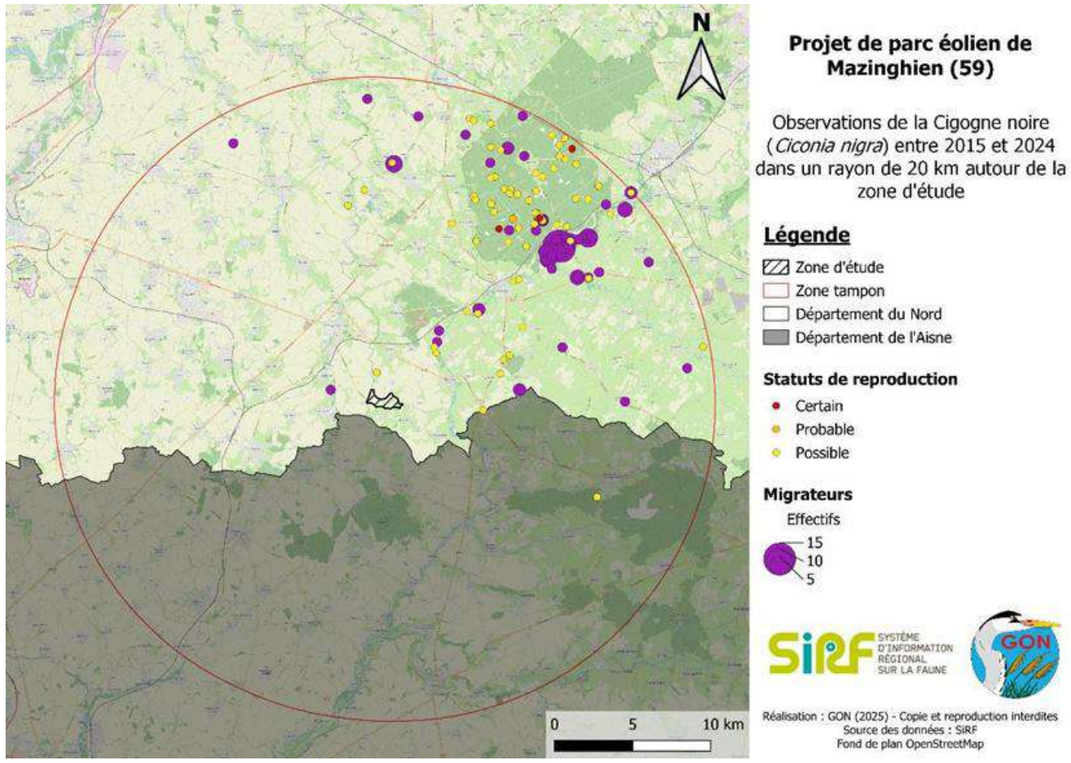
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Cigogne noire (*Ciconia nigra*)**

Grande migratrice transsaharienne, la Cigogne noire est un nicheur rare et localisé en France. Elle se retrouve majoritairement dans les paysages mêlant massifs forestiers anciens, bocage traditionnel et traversés de petits cours d'eau (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015). Dans le Nord et le Pas-de-Calais, la reproduction n'est prouvée que dans les forêts de l'Avesnois où la limite ouest de sa distribution correspond à la forêt domaniale de Mormal (BEAUDOIN *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). Ce massif accueille par ailleurs au minimum deux couples nicheurs (LIEGOIS, 2016), mais il est très probable que ceux-ci soient sous-détectés à cause de la grande discrétion de l'espèce (BEAUDOIN *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019).

Les nombreuses données de nidifications possibles notées sur la zone tampon correspondent probablement à des observations d'un de ces individus nicheurs pouvant aller chercher de la nourriture à plus de 10 km de son nid (BESTGEN *et al.*, 2024). Des individus migrateurs sont également recensés régulièrement dans l'aire étudiée.

Bien que les cas de mortalité à la suite de collisions avec des turbines soient relativement rares en Europe (DÜRR, 2025), il convient de prendre en compte l'importante sensibilité de l'espèce vis-à-vis des divers aménagements pouvant impacter son large domaine vital. Aussi, compte tenu de son état de conservation (LR France, 2016 ; Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître) et des faibles effectifs nicheurs en région, il convient d'être particulièrement prudent face au développement éolien, d'autant plus dans un secteur comme celui du parc de Mazinghien situé à proximité directe de zone de nidification. Les enjeux sont donc très forts pour cette espèce dans le secteur d'étude.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations de la Cigogne noire (*Ciconia nigra*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

Zone d'étude
Zone tampon
Département du Nord
Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

Certain
Probable
Possible

Migrateurs

Effectifs
15
10
5

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE
GON

Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

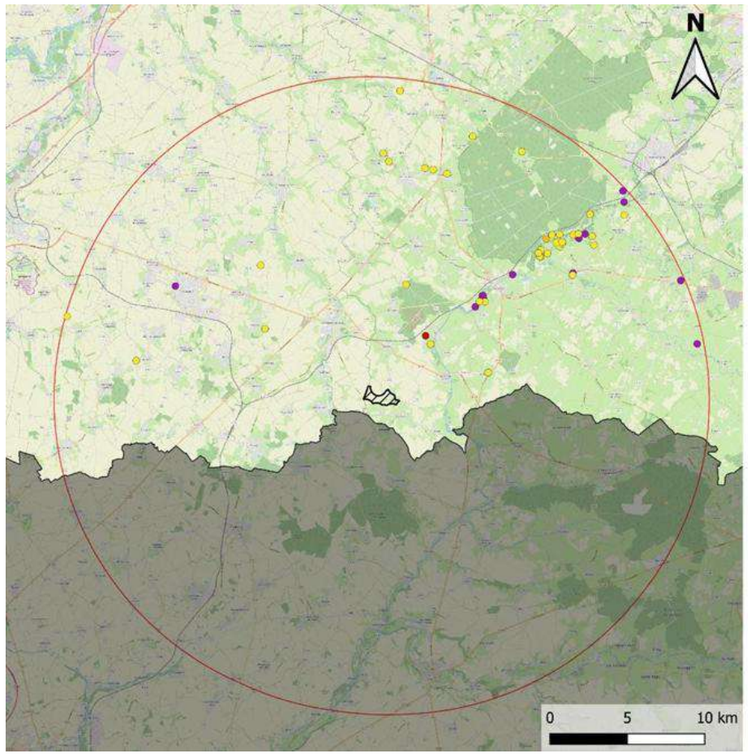
- **Milan noir (*Milvus migrans*)**

Rapace de grande envergure, le Milan noir est un migrateur subsaharien régulièrement visible en région au printemps. Historiquement, dans le Nord et le Pas-de-Calais, un seul couple nichait dans l'Avesnois, mais depuis 2016 les évènements de reproduction deviennent plus fréquents dans l'ex région, bien que toujours rares (ANSCUTTE & DEVIENNE *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019).

L'espèce est relativement ubiquiste, appréciant les plaines alluviales, les milieux humides, les prairies, mais aussi les milieux agricoles lorsque quelques arbres ou de grosses haies sont présents. La proximité de décharges est également très appréciée par les individus qui se nourrissent de charognes et de toutes sortes de déchets (CAUPENNE & ISSA *in* ISSA & MULLER, 2015).

L'ensemble du secteur étudié accueille des données de Milan noir en période de nidification et de migration entre 2015 et 2024. Une nidification certaine a d'ailleurs été détectée en 2017 sur la commune d'Ors. La vallée de la Sambre compte de nombreuses observations d'individus en période de reproduction et de migration confirmant l'attrait du secteur pour l'espèce.

De nombreux cas de mortalité à la suite de collisions avec des turbines sont recensés en Europe (DÜRR, 2025), et le statut de conservation défavorable de l'espèce entraînent des enjeux forts pour le Milan noir dans le secteur d'étude.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations du Milan noir (*Milvus migrans*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

Zone d'étude
Zone tampon
Département du Nord
Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

Certain
Probable
Possible

Migrateurs

Effectifs
1

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE
GON

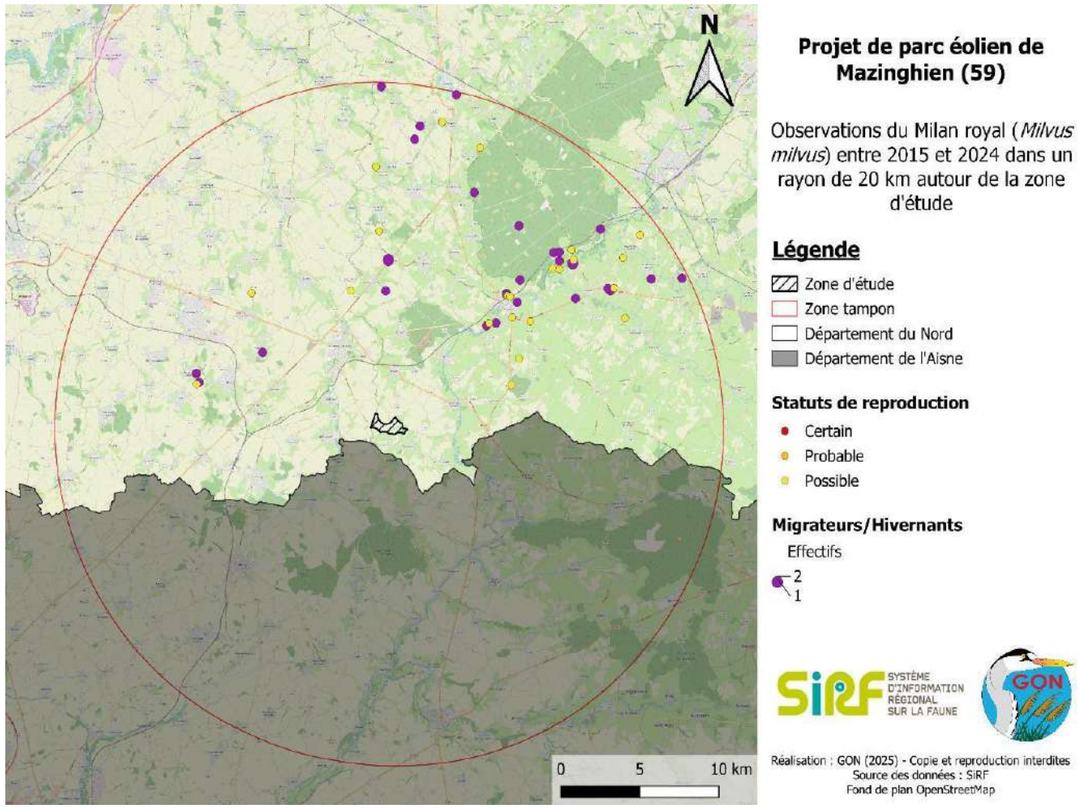
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Milan royal (*Milvus milvus*)**

Le Milan royal est un rapace endémique d'Europe dont l'essentiel de la population est concentré à l'Ouest du continent. Il se retrouve majoritairement dans les milieux semi-ouverts en plaine ou en montagne, avec la présence de boisements et de bocages (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015).

L'espèce est peu présente dans le Nord de la France en période de reproduction, et un seul couple est connu comme nicheur certain dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais. Des individus sont cependant régulièrement observés en période de migration, mais aussi de plus en plus fréquemment au printemps, n'excluant pas une future installation de nouveaux couples (LAPLACA *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019).

Le Milan royal est régulièrement victime de collisions avec des turbines en Europe (DÜRR, 2025), et l'on sait que ces impacts directs constituent des risques au niveau de la population (SCHAUB, 2012). Ainsi l'expérience des pays voisins, notamment celle de l'Allemagne, incite à la prudence concernant ces espèces face au fort développement éolien en région, d'autant plus dans un secteur comme celui du parc de Mazinghien. La prise en compte de ces espèces en mauvais état de conservation (LR France, 2016 ; Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître) dans les études préalables est une des actions listées dans le Plan National d'Actions « Milan royal ». Les enjeux sont donc forts pour cette espèce dans le secteur d'étude.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations du Milan royal (*Milvus milvus*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

- Zone d'étude
- Zone tampon
- Département du Nord
- Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

- Certain
- Probable
- Possible

Migrateurs/Hivernants

Effectifs

2
1

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE — GON

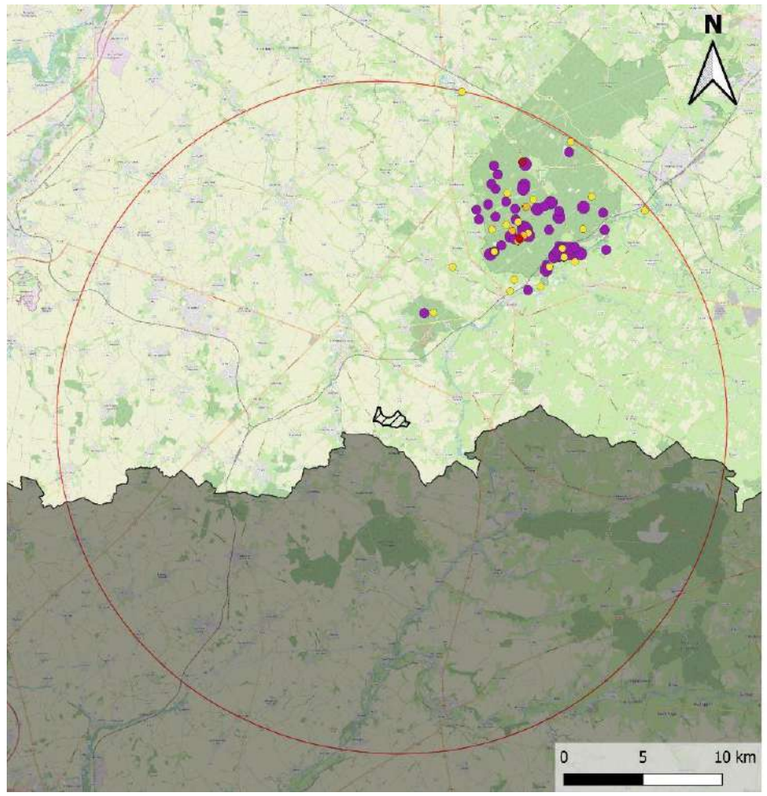
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Grand Corbeau (*Corvus corax*)**

Plus grand des passereaux, le Grand Corbeau est un nicheur récent dans le Nord et le Pas-de-Calais. Les premiers indices de reproduction ont en effet été détectés en 2014 en forêt domaniale de Mormal (HIOLLE *et al. in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). Plutôt sédentaire, l'espèce voyage peu. Les adultes restent fidèles à leur site de reproduction, et les jeunes ne s'éloignent que rarement à plus de quelques dizaines de kilomètres de leur lieu de naissance (OLIOSO *in* ISSA & MULLER, 2015).

Le Grand Corbeau fréquente des milieux variés, que ce soit des régions accidentées, des forêts, des plaines agricoles ou même des constructions. Les nidifications connues pour l'espèce en région ont toutes eu lieu dans des massifs forestiers, à proximité d'une clairière ou d'une lisière. Au moins deux nids sont présents dans la zone tampon, mais il est possible que l'espèce soit plus présente et sousdétectée.

Compte tenu du mauvais état de conservation de l'espèce en région (Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître), ainsi que de la sensibilité de l'espèce au développement éolien (DREAL Hauts-de-France, 2017), les enjeux sont considérés comme moyens pour cette espèce.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations du Grand Corbeau (*Corvus corax*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

- Zone d'étude
- Zone tampon
- Département du Nord
- Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

- Certain
- Probable
- Possible

Migrateurs/Hivernants

Effectifs

3
2
1

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE — GON

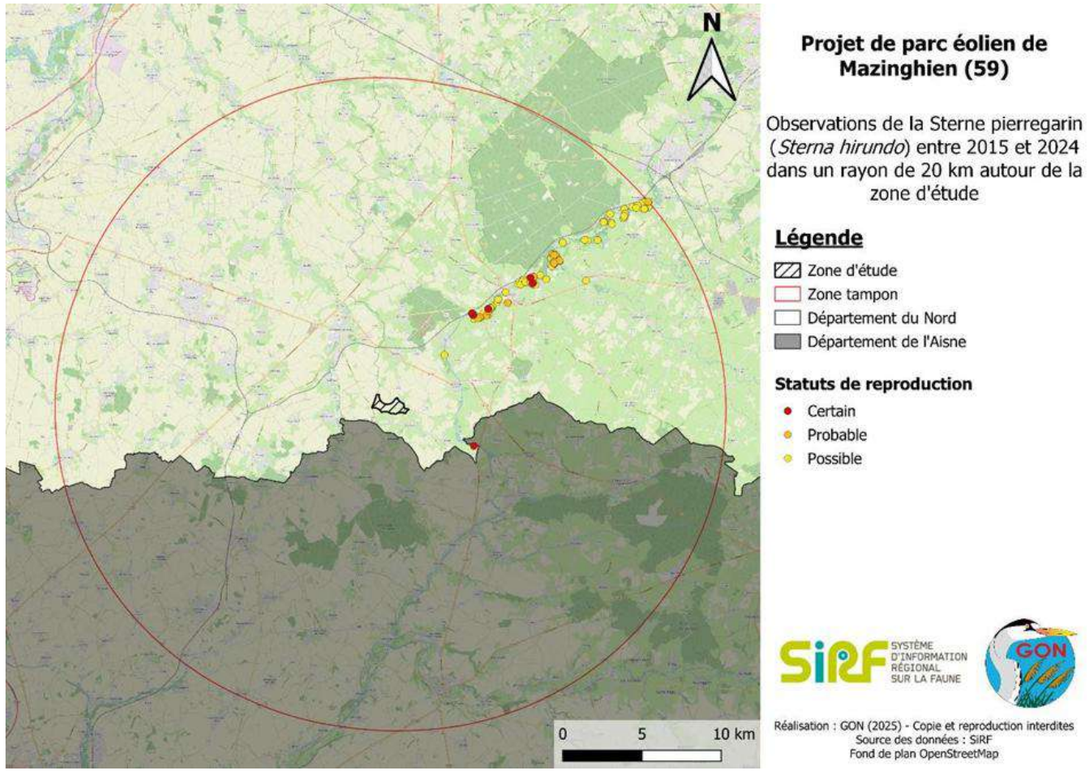
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)**

La Sterne pierregarin est une espèce de Laridé à la fois littorale et continentale. La plus grosse colonie de France se situe sur le littoral, à Gravelines dans le Nord, mais on retrouve également des groupes à proximité des cours d'eau à l'intérieur des terres (RYCKELYNCK *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019). L'espèce niche sur des îlots, gravières et bancs de sable littoraux et fluviaux, mais elle a également colonisé des milieux anthropiques tels que les toits de sites industriels, ou les radeaux artificiels (SIBLET & SUEUR *in* ISSA & MULLER, 2015).

L'espèce étant migratrice, les observations réalisées dans la zone tampon ne concerne que la période de reproduction. Plusieurs nicheurs certains sont recensés dans la vallée de la Sambre chaque année, notamment à Landrecies (59) et à Sassegnies (59), connues pour accueillir des petites colonies (RIGAUX *et al.*, 2024).

Le risque de collision est considéré élevé pour la Sterne pierregarin (DREAL Hauts-de-France, 2017), et son statut de conservation est plutôt défavorable. Les colonies sont cependant cantonnées dans la vallée de la Sambre à quelques kilomètres de la zone d'implantation potentielle, les enjeux sont donc moyens pour cette espèce.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations de la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

- Zone d'étude
- Zone tampon
- Département du Nord
- Département de l'Aisne

Statuts de reproduction

- Certain
- Probable
- Possible

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE — GON

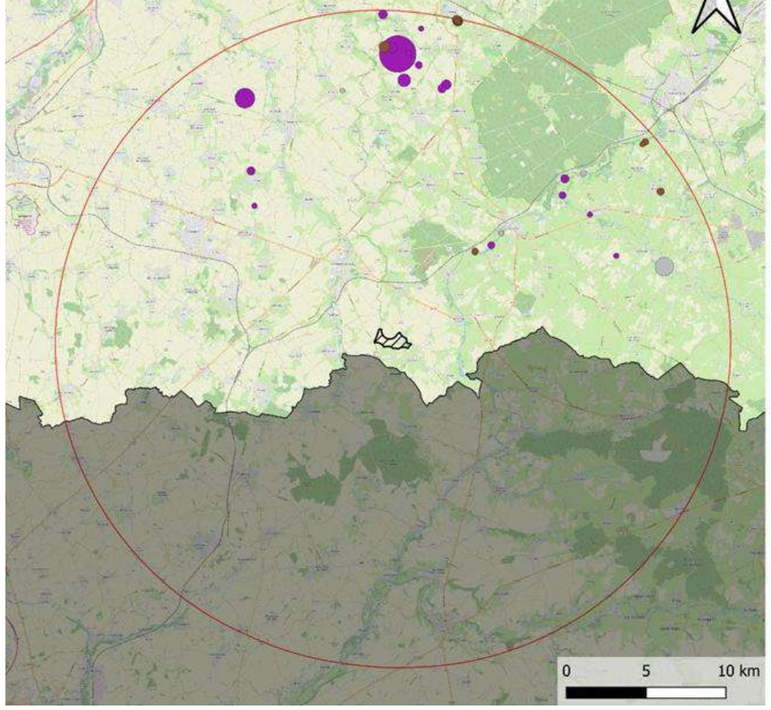
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Goéland argenté (*Larus argentatus*), Goéland brun (*Larus fuscus*) et Goéland cendré (*Larus canus*)**

Le Goéland brun, le Goéland argenté et le Goéland cendré sont trois espèces de Laridés présents dans les Hauts-de-France. Ils se reproduisent majoritairement sur le littoral, à l'exception du Goéland cendré qui a une répartition plus continentale (RIGAUX *et al.*, 2024). Les colonies, qu'elles soient littorales ou continentales, sont souvent installées dans des milieux artificiels tels que les friches, les carrières, les toitures ou les parkings (RIGAUX *et al.*, 2024). En hiver, les Goélands brun et argenté rejoignent leur cousin cendré et sont visibles plus fréquemment dans les terres, où ils s'alimentent dans les décharges et les milieux agricoles (CAMBERLEIN & LUCZAK *in* BEAUDOIN *et al.*, 2019 ; ISSA *in* ISSA & MULLER, 2015).

L'essentiel des observations pour ces espèces ont été faites en période hivernale avec des groupes pouvant atteindre les 150 individus fréquentant les plaines agricoles du nord-ouest de la zone tampon. Quelques données en période de nidification ont été notées pour le Goéland brun et argenté, mais il s'agit probablement de jeunes non reproducteurs, aucune colonie n'est connue dans la zone tampon d'après la dernière étude (RIGAUX *et al.*, 2024).

Les Laridés font partie des espèces les plus recensées à la suite de collisions avec les turbines en Europe (DÜRR, 2025) et le risque de collision est considéré comme élevé, voire très élevé pour le Goéland argenté (DREAL Hauts-de-France, 2017). Au vu de leur large répartition en hiver, les enjeux sont considérés comme moyens pour ces espèces dans le secteur.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations du Goéland argenté (*Larus argentatus*), du Goéland brun (*Larus fuscus*) et du Goéland cendré (*Larus canus*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

- Zone d'étude
- Zone tampon
- Département du Nord
- Département de l'Aisne

Hivernants/Migrateurs

Goéland brun
Effectifs
150
45
5

Goéland cendré
Effectifs
13
5
1

Goéland argenté
Effectifs
59
5
1

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE — GON

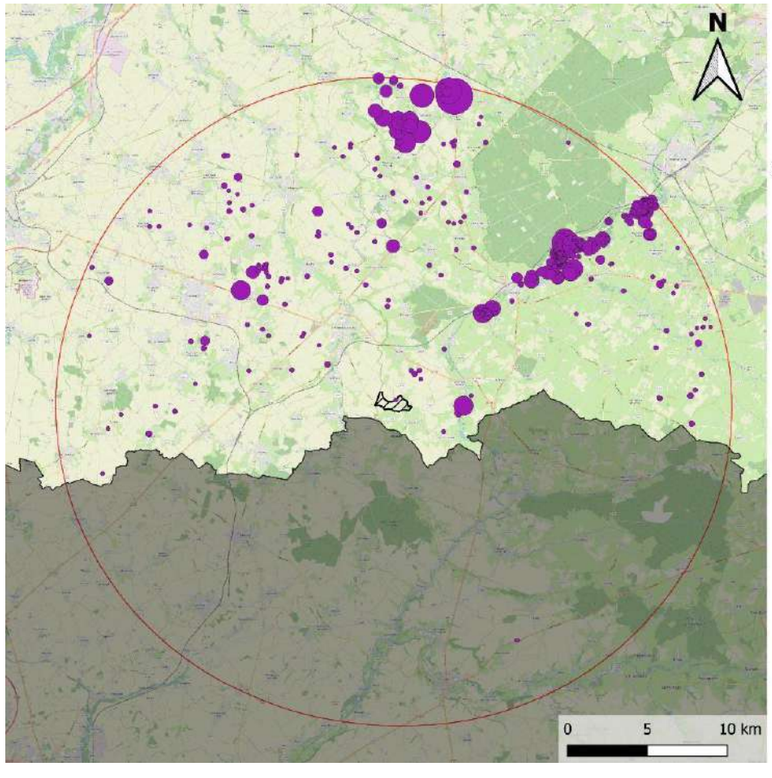
Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)**

Le Vanneau huppé fréquente en toute saison des milieux cultivés et prairiaux situés en plaine et dans les zones humides (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015). En hiver, le Vanneau huppé séjourne en bandes parfois très importantes en nombre et en effectifs sur l'ensemble du territoire national, excepté les massifs montagneux, où une part importante de la population d'Europe continentale se concentre (DUPUY & SALLE, 2022). Sa distribution hivernale peut se modifier temporairement en cas de vague de froid (CAUPENNE *in* ISSA & MULLER, 2015).

Ici, nous nous concentrons sur les données de migration et d'hivernage car c'est en ces périodes que les grands groupes se forment et sont plus susceptibles d'être impactés par la présence d'éoliennes, notamment lors des déplacements migratoires (GAULTIER *et al.*, 2019). L'espèce est régulièrement observée sur l'ensemble de la zone tampon du projet, à l'exception des milieux forestiers. Localement, des groupes atteignent les 900 individus notamment dans les plaines agricoles autour de le Quesnoy (59). La vallée de la Sambre accueille elle aussi des groupes conséquents.

Plusieurs cas de collisions avec des turbines ont été recensés en Europe (DÜRR, 2025). Compte tenu du mauvais état de conservation (LR France, 2016 ; LR Europe, 2021 ; Liste rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, à paraître), du déclin marqué en région (LUCZAK, 2017) et de l'importance des zones d'hivernage françaises, les enjeux sont considérés comme forts pour cette espèce dans le secteur d'étude.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

- Zone d'étude
- Zone tampon
- Département du Nord
- Département de l'Aisne

Migrateurs/Hivernants

Effectifs

- 900
- 450
- 150
- 25

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE

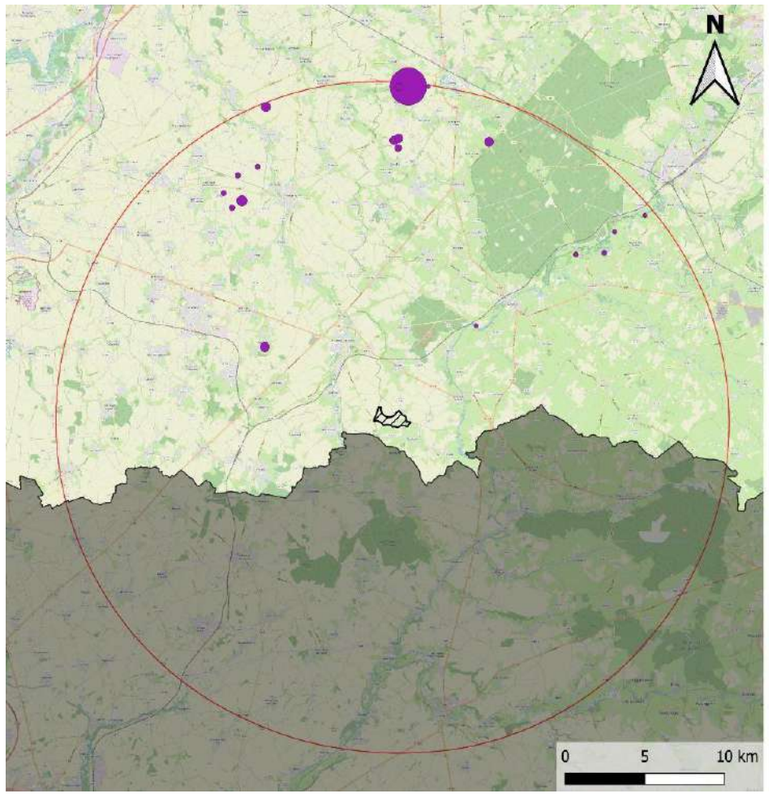
GON

Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

- **Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)**

L'essentiel de la population de Pluvier doré se répartit dans le nord de l'Europe (DECEUNINCK *in* ISSA & MULLER, 2015). Il n'y a aucun cas de reproduction en France. Cependant, en hiver l'espèce occupe une grande partie de l'Europe occidentale où elle est essentiellement présente dans les plaines cultivées, tant que le gel et la couverture neigeuse ne le contraignent pas à des déplacements vers les régions aux conditions climatiques plus favorables (DECEUNINCK *in* ISSA & MULLER, 2015).
On se concentre ici uniquement sur les données de migration et d'hivernage car c'est en ces périodes que les grands groupes se forment et sont plus susceptibles d'être impactés par la présence d'éoliennes, notamment lors des déplacements migratoires (GAULTIER *et al.*, 2019). Bien qu'il y ait peu de données, des groupes sont ponctuellement observés, notamment le long de la Sambre ou dans les plaines agricoles autour de Le Quesnois où 700 individus ont été recensés.

Bien que les cas de mortalité à la suite de collisions avec des turbines soient relativement rares en Europe (DÜRR, 2025), il convient de prendre en compte l'importante sensibilité de l'espèce vis-à-vis des divers aménagements qui limitent les capacités d'accueil d'un site. Les enjeux sont considérés comme moyens pour cette espèce dans le secteur d'étude.



Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Observations du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) entre 2015 et 2024 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Légende

- Zone d'étude
- Zone tampon
- Département du Nord
- Département de l'Aisne

Migrateurs/Hivernants

Effectifs

- 700
- 30
- 5

SIRF SYSTÈME D'INFORMATION RÉGIONAL SUR LA FAUNE

GON

Réalisation : GON (2025) - Copie et reproduction interdites
Source des données : SIRF
Fond de plan OpenStreetMap

Plusieurs secteurs présentant des enjeux forts se démarquent dans la zone tampon. C'est notamment le cas de la vallée de la Sambre qui accueille de nombreuses espèces nicheuses sensibles au développement éolien tels que la Cigogne blanche ou la Sterne pierregarin. L'attrait de la zone est également fort en période de migration et d'hivernage. La proximité de la forêt domaniale de Mormal implique la présence d'espèces sensibles au dérangement tels que la Cigogne noire ou l'Autour des palombes. Enfin, les plaines agricoles du nord-ouest de l'aire d'étude accueillent un cortège d'espèce à risque comme les busards et le Vanneau huppé.

2.3.2.3 Données de Picardie Nature

La zone d'étude étant située en limite du Département de l'Aisne et de l'ex région Picardie, des données sont diponibles pour le secteur sud de l'aire d'étude sur la base de données ClicNat de Picardie Nature.

Une demande d'extraction a ainsi été formulée à l'Association Picardie Nature afin de réaliser une synthèse de données sur 11 espèces considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie, dans un rayon de 10 km et 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet :

- Le Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Le Busard pâle (*Circus macrourus*)
- L'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)
- Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)
- Le Milan royal (*Milvus milvus*)
- Le Milan noir (*Milvus migrans*)
- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
- La Cigogne noire (*Ciconia nigra*)

Rappelons que ces données sont issues d'inventaires ponctuels ou d'observations opportunistes, elles ne sont donc pas à considérer comme exhaustives.

- **Œdicnème criard – *Burhinus oedicnemus* (Nb de citations : 0)**

Ce limicole est un oiseau des milieux chauds et secs. Dans notre région, il occupe notamment les cultures sarclées avec affleurement de calcaire et de silex dans lesquelles il se reproduit.

Aucune observation ne concerne l'Œdicnème criard sur la zone d'étude.

La zone d'implantation du parc semble être intéressante pour l'espèce. En effet, celle-ci est composée de grandes plaines agricoles. Il est cependant possible que des rassemblements post-nuptiaux soient à découvrir dans le secteur, notamment là où de grandes parcelles cultivées en pente peuvent être favorables.

Les enjeux concernant cette espèce sont donc faibles concernant les regroupements post-nuptiaux sur ce secteur mais les enjeux sont moyens à forts concernant les individus nicheurs. Des recherches complémentaires seraient cependant nécessaires pour confirmer la présence de rassemblements de l'espèce sur la zone d'étude.

Notons également que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens en Picardie crée une perte de zones favorables à de tels rassemblements de cette espèce dans la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Vanneau huppé – *Vanellus vanellus* (Nb de citations : 229)**

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles représentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

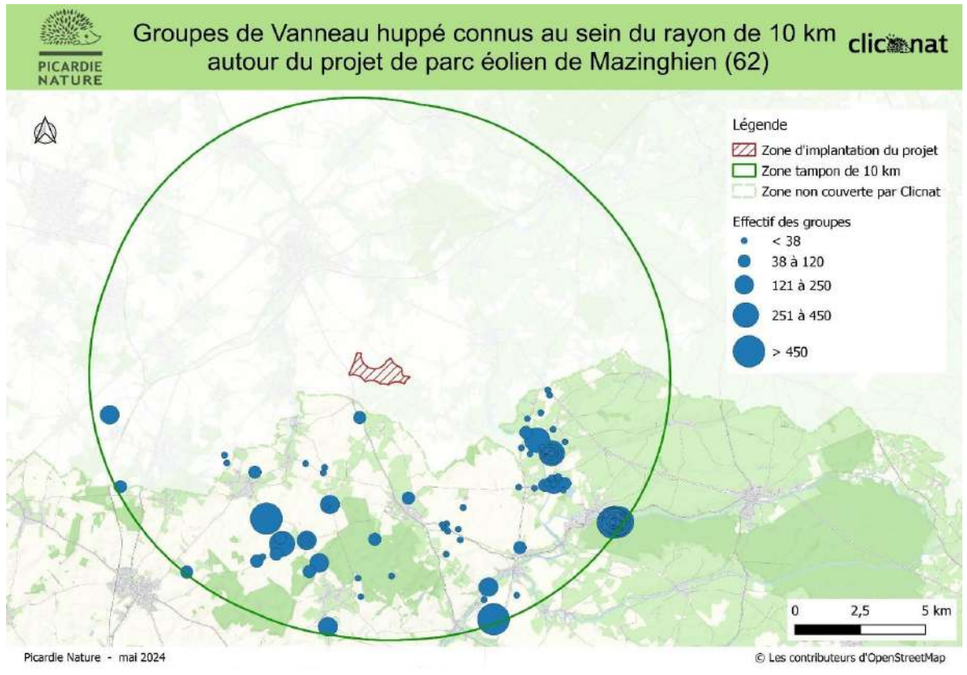
Parmi les **229 données** de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, 44 % concernent la période inter-nuptiale (migration et hivernage) entre le 15 août et le 15 mars.
6 groupes de plus de 600 individus ont déjà été notés en halte migratoire et en hivernage dans la zone d'étude sur les communes de :

- Boué en 2010, 2020, 2017 et 2020 (850, 810, 800 et 600 individus) ;
- Vénérolles en 2003 (800 individus) ;
- Becquigny en 1978 (7 100 individus).

Depuis début 2020, ce sont 18 observations qui ont été faites et concernent principalement des individus observés pendant la période inter-nuptiale.

Les autres données, en période de reproduction, concernent :

- des groupes d'individus, observés en vol ou en gagnage,
- des individus isolés ou des couples dont certains présentent des indices de nidification allant de « possible » (parades, défense du territoire…) à « certain » (couvaison, jeunes...). Les rassemblements d'oiseaux occupent l'ensemble de la zone comme le montre la carte ci-dessous



Les enjeux concernant cette espèce sont donc forts sur ce secteur, notamment pour les rassemblements internuptiaux en plaine agricole. Pour cette espèce, l'implantation cumulée de parcs éoliens limite la capacité d'accueil de la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

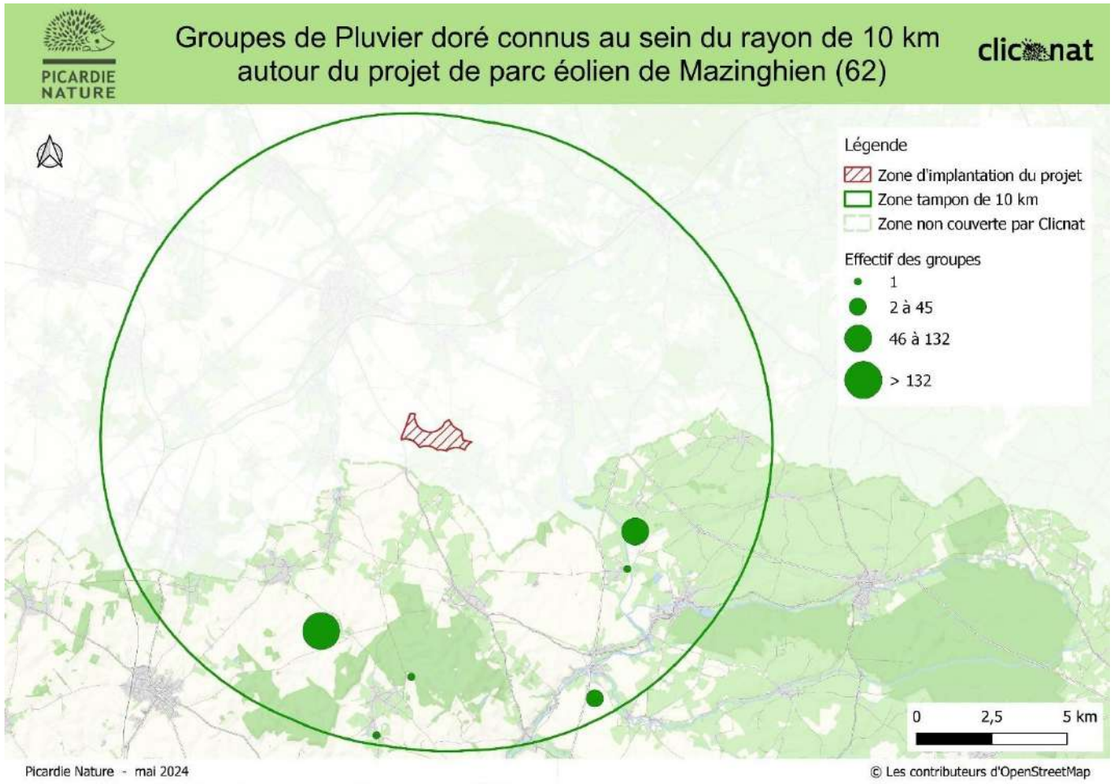
- **Pluvier doré – *Pluvialis apricaria* (Nb de citations : 6)**

Comme pour le Vanneau huppé avec lequel il est souvent observé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

6 données de Pluvier doré ont été notées sur l'ensemble du secteur d'étude, comme le montre la carte ci-dessous.

3 groupes de plus de 40 individus ont été observés sur les communes de :

- Vaux-Andigny en 2013 (200 individus) ;
- Fesmy-le-Sart en 2003 (132 individus) ;
- Etreux en 2003 (44 individus).



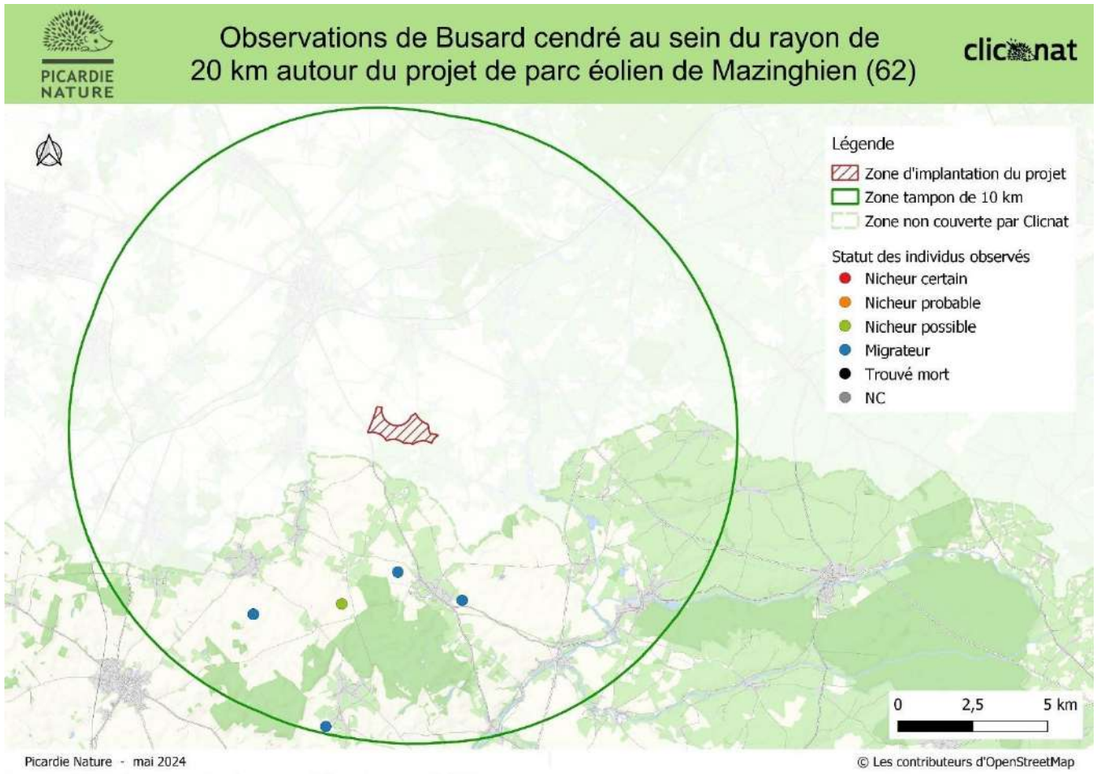
Les enjeux pour cette espèce sont donc faibles dans ce secteur. Notons que là aussi, l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens engendre une disparition d'habitats favorables, ce qui limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Busard cendré – *Circus pygargus* (Nb de citations : 5)**

Les cultures picardes sont des milieux particulièrement fréquentés par le Busard cendré, tant pour la chasse que pour la reproduction.

5 observations de Busard cendré ont été faites sur la zone d'étude.

L'espèce a été observée en tant que nicheuse possible sur la commune de Vaux-Andigny en 2012. La zone semble être un axe de migration pour l'espèce.



Les enjeux pour cette espèce sont faibles dans le secteur. Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard cendré sur l'ensemble de la zone.

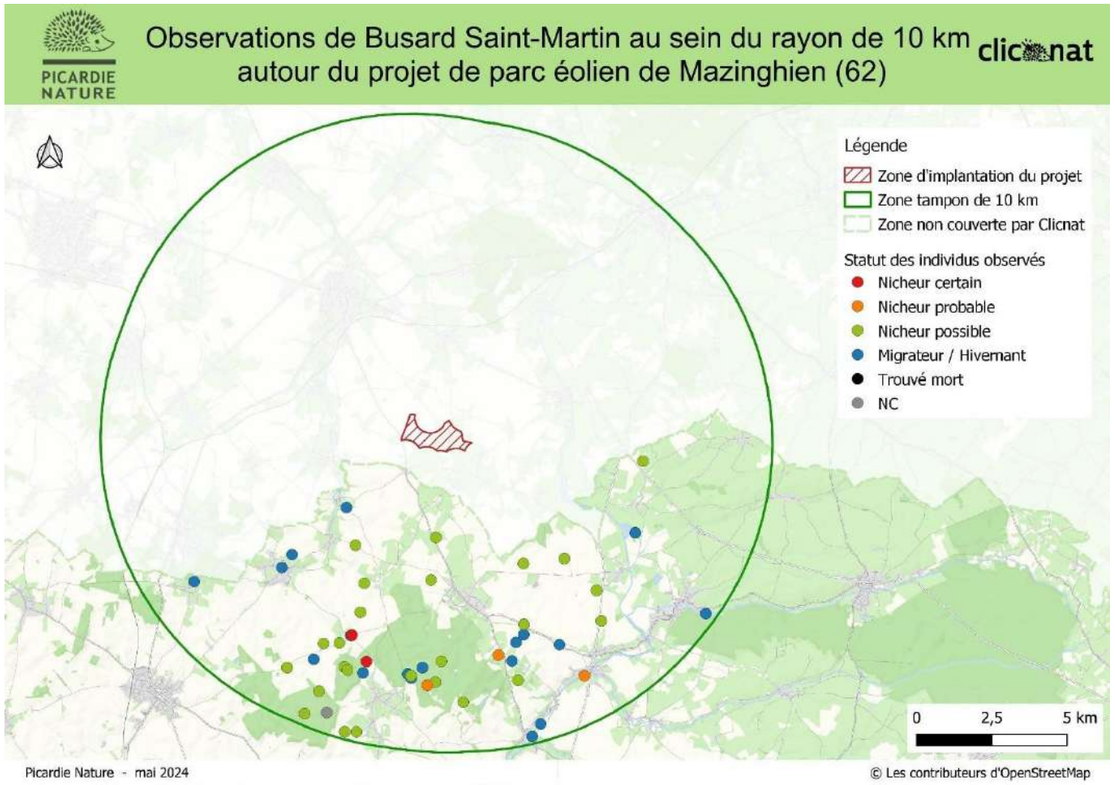
- **Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus* (Nb de citations : 50)**

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes pour la chasse et la reproduction, mais il installe régulièrement son nid en boisement, dans les jeunes parcelles en régénération.

L'espèce est fréquente sur l'ensemble de la zone d'étude avec des indices de nidification qui permettent de classer l'espèce comme nicheuse certaine sur les communes de Mennevret (2001) et Vaux-Andigny (2009). Les

informations de nicheur probable concernent les communes de Etreux (2011), Hannapes (2012) et Tupigny (2018). 25 données correspondent à des individus nicheurs possibles observés sur 13 communes du secteur d'étude entre 2009 et 2021.

La présence de différents massifs forestiers sur l'ensemble de la zone ainsi que des vallées de la Sambre, de la Selle et de l'Oise dans le périmètre, génère un enjeu fort pour le Busard Saint-Martin. La zone semble également être un axe de migration ou d'hivernage pour l'espèce.
Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard Saint-Martin localement.

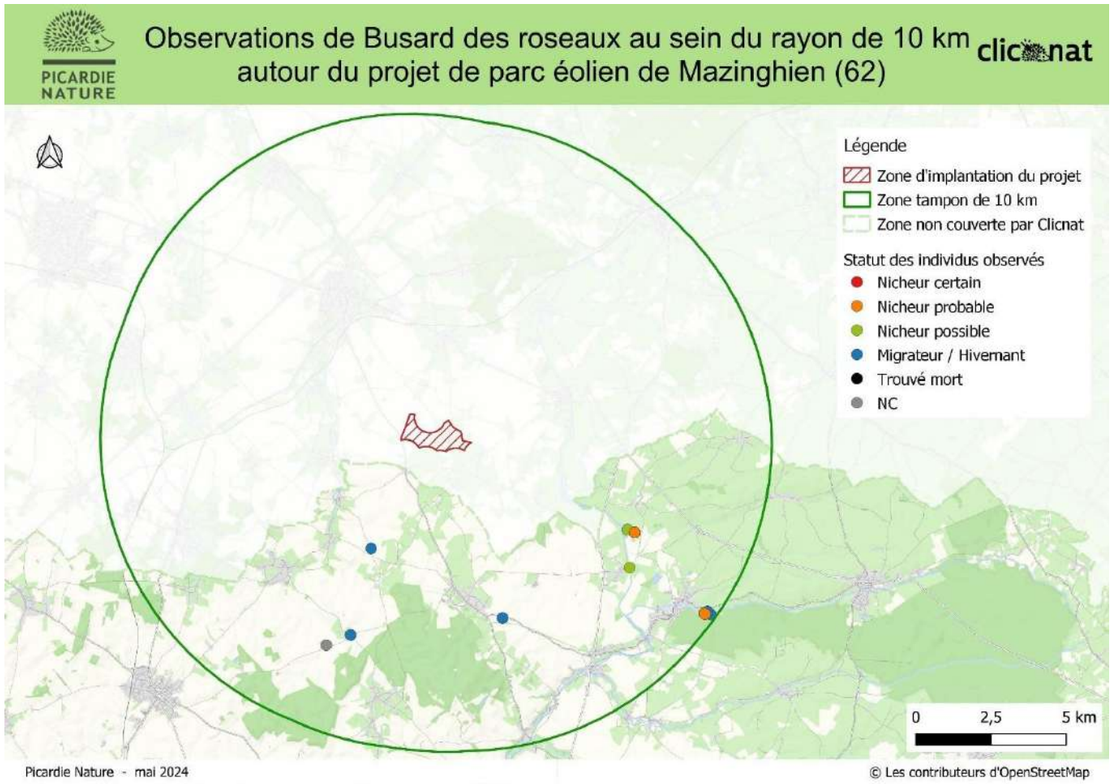


- **Busard des roseaux – *Circus aeruginosus* (Nb de citations : 17)**

Le Busard des roseaux niche préférentiellement dans les roselières, mais il peut aussi nidifier dans les cultures de céréales, qu'il utilise également pour chasser.

Ce busard est observé principalement en tant que nicheur probable ou en migration/hivernage. L'espèce est observée en tant que nicheuse probable sur les communes de Boué (2016) et de Fesmy-le-Sart (2010 à 4 reprises et 2012). 5 observations d'individus nicheurs possibles ont été faites sur les communes de Boué, La Vallée-Mulâtre, Vaux-Andigny et Wassigny entre 2006 et 2019.

La présence des vallées de la Sambre, de la Selle et de l'Oise génère un enjeu fort pour la présence d'individus dans la zone.
Les enjeux pour cette espèce sont donc moyens dans le secteur. Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard des roseaux au plan local.



- **Busard pâle – *Circus macrourus* (Nb de citation : 0)**

Le Busard pâle est de répartition orientale, mais en progression vers le nord-ouest depuis plusieurs années. Habituellement migrateur rare en France, il est désormais nicheur exceptionnel suite à sa première nidification française avérée en 2020, dans le Pas-de-Calais, puis une seconde en 2023.

Aucune observation ne concerne le Busard pâle au sein de la zone d'étude.

Les données de la base Clicnat indiquent que le secteur étudié est très fréquenté par les Busards, notamment par le Busard Saint-Martin qui est fortement présent dans les massifs forestiers et les bois ainsi que le Busard des roseaux qui apprécie les milieux humides. Les enjeux concernent également le Busard cendré, même si moins abondant, il est connu comme reproducteur depuis quelques années sur le secteur.
La construction d'éoliennes, c'est-à-dire la phase de chantier, durant la période de reproduction, peut perturber très fortement le Busard Saint-Martin qui abandonne alors complètement le site pour la saison de nidification.

Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.

- **Cigogne noire – *Ciconia nigra* (Nb de citations : 27)**

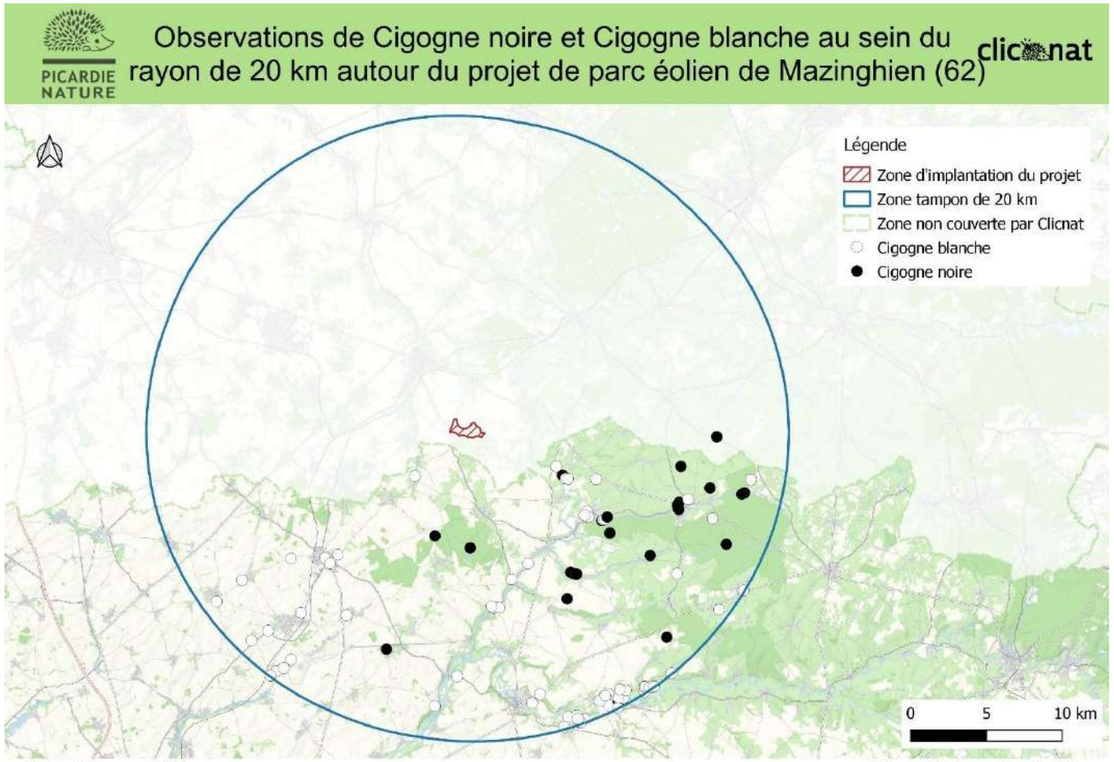
Cette espèce migratrice est une nicheuse rare et localisée en Picardie où elle est apparue récemment (1ère nidification en 1999, en Thiérache). En 2010, la population du nord-est de l'Aisne est estimée entre 5 et 7 couples.

Cet oiseau forestier est extrêmement discret en comparaison de sa cousine blanche. Il niche dans de vieux arbres, aux cœurs de massifs forestiers, ses effectifs sont donc probablement sous-estimés.

27 observations ont été faites au sein du périmètre, concernant la Cigogne noire entre 2001 et 2024. Ces observations correspondent à des individus observés en migration mais également pendant la période de reproduction.

Un individu a été retrouvé mort en 2020 sur la commune de Nouvion-en-Thiérache suite à une probable collision avec une ligne électrique.

Ce secteur de Picardie présente des enjeux forts pour cette espèce en mauvais état de conservation (En Danger en France, 2016 ; En Danger dans les Hauts-de-France, 2024). Le projet se trouve à proximité de vallées et de zones bocagères favorables à l'alimentation de l'espèce, des déplacements d'individus au niveau de la ZIP sont donc possibles.



- **Cigogne blanche – *Ciconia ciconia* (Nb de citations : 102)**

En Picardie, cette espèce est une nicheuse peu commune et hivernante occasionnelle. Beaucoup plus facile à observer que la Cigogne noire, elle n'hésite pas à nicher sur des bâtiments, des pylônes, mais aussi à la cime de grands arbres en compagnie d'autres échassiers, on parle alors de « héronnière ». L'espèce est classée « Vulnérable » sur la Liste Rouge des Oiseaux nicheurs des Hauts-de-France (2024).

Les **102 observations** connues sur le secteur d'étude entre 1978 et 2024 concernent principalement des individus posés ou en vol, en période de migration ou d'hivernage mais également des individus observés pendant la période de reproduction.

Des passages d'individus nicheurs dans les environs ou d'oiseaux en migration sont possibles au-dessus de la ZIP du projet, notamment, car ce dernier se trouve à proximité de milieux favorables à l'alimentation desCigognes blanches. De plus, la présence de héronnières non connues reste possible dans ce secteur de la Picardie. Les enjeux pour cette espèce sont donc forts sur le secteur.

- **Milan royal – *Milvus milvus* (Nb de citations : 51)**

Le Milan royal est connu pour fréquenter les zones agricoles ouvertes avec un modèle de type polyculture/élevage, où les surfaces en herbe sont généralement majoritaires. La Thiérache est connue pour constituer une région bocagère où le Milan royal est très présent, d'où sa répartition très importante sur l'ensemble de notre zone d'étude qui jouxte ce territoire.

51 données concernent le Milan royal sur la zone d'étude et portent principalement sur des individus observés en période de migration ou en hivernage entre 1978 et 2024.

Un dortoir est connu dans la zone d'étude, regroupant jusqu'à 23 individus en 2023.

Si de plus en plus de cas de mortalité liés aux éoliennes sont connus en France, l'expérience des pays voisins, notamment l'Allemagne, incite à la prudence concernant cette espèce face au fort développement éolien de la région. La prise en compte de cette espèce en mauvais état de conservation (En danger critique dans les Hauts de France, 2024) dans les études préalables est une des actions listées dans le Plan National d'Actions « Milan royal ». Les enjeux sont donc forts pour cette espèce dans le secteur.

- **Milan noir – *Milvus migrans* (Nb de citations : 64)**

Le Milan noir fréquente des habitats diversifiés : le bocage, les champs cultivés, les vallées, etc. Espèce charognarde, le Milan noir affectionne la présence de décharges où il trouve de quoi se nourrir.

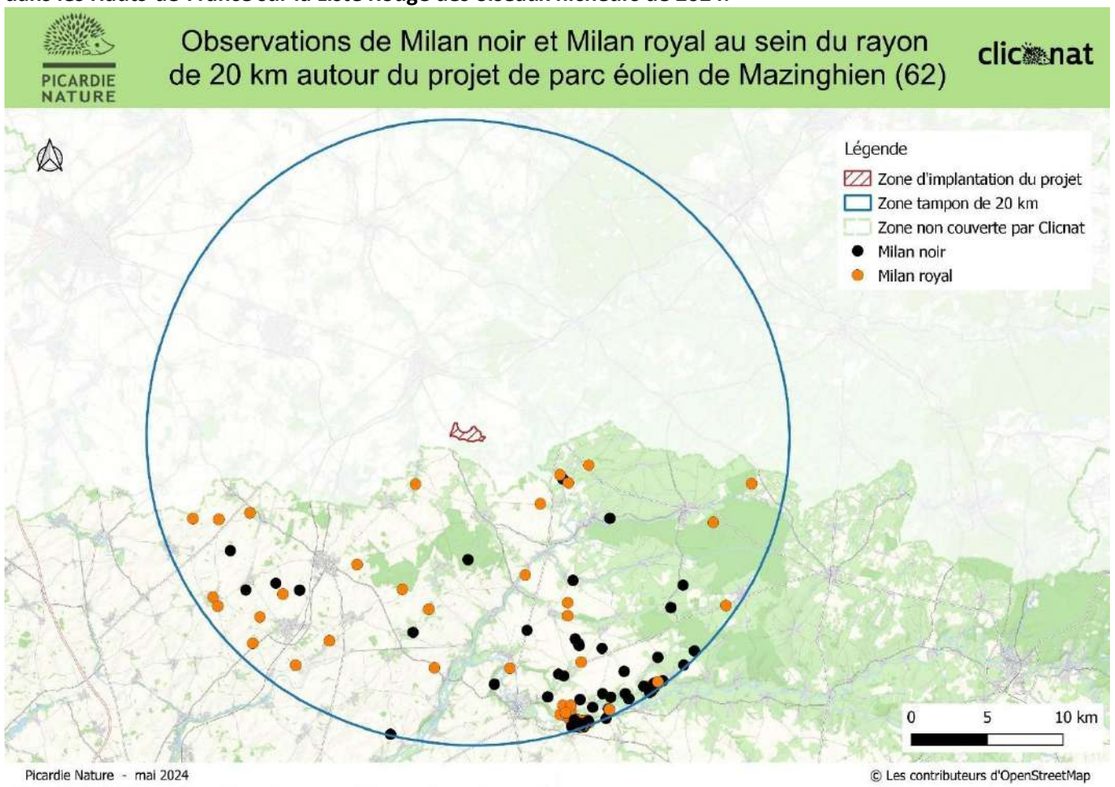
Ce migrateur s'observe en Picardie de mars à septembre.

La répartition de l'espèce se fait sur toute la zone d'étude. L'ensemble des observations correspondent à des oiseaux en chasse ou de passage entre 1978 et 2024. La majeure partie des données concernent des individus observés pendant la période de reproduction avec des indices allant uniquement jusqu'à « nicheur possible ».

Des groupes d'une dizaine d'individus ont été observés à plusieurs reprises, comme ce groupe de 11 individus observé en 2023 sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain.

Cette espèce, en mauvais état de conservation régional, est également sensible aux collisions avec les pales d'éoliennes. Face au fort développement éolien de la région, sa prise en compte dans les études préalables est indispensable.

Les enjeux pour cette espèce sont donc moyens sur le secteur. Le Milan noir est classé comme « Vulnérable » dans les Hauts-de-France sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de 2024.



2.3.2.4 Etude menée par Somme Nature en 2024

Les inventaires menés en 2024 sur la zone d'implantation potentielle font état de 80 espèces présentes sur le site, toutes périodes confondues. Parmi elles, 47 sont considérées comme patrimoniales. 26 d'entre elles ont été notées en période de nidification, 37 en période de migration prénuptiale et 31 en période de migration post-nuptiale.

Plusieurs espèces inventoriées sur le site sont considérées comme sensible à l'éolien : le Héron cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon pèlerin, le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle, le Goéland brun, le Milan noir et le Tadorne de Belon.

Tableau 14. Données bibliographiques – Avifaune (Somme Nature)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Période d'observation			Patrimonialité		Directive Oiseaux
		Migr. Pré	Nidif.	Migr.post	Nicheurs	De passage	
Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	x			NT	NA[c]	
Alauda arvensis Linnaeus, 1758	Alouette des champs	x	X	x	VU	NA[d]	DOII
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	x		x	EN	NA[d]	
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres			X	LC	DD	
Ardea alba Linnaeus, 1758	Grande Aigrette			X	VU		DOI
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Héron cendré	X		X	LC	NA[d]	
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	X	X	X	NT	NA[d]	
Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	X			NAb	NA[d]	
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe			X	NT	NA[d]	
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	X	X	X	VU	NA[d]	DOI
Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	X	X		VU	NA[d]	DOI
Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	Busard cendré		X		EN	NA[d]	DOI
Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux	X	X		LC	NA[d]	DOII
Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Caille des blés		X		VU	DD	
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre			X	NT		
Emberiza calandra (Linnaeus, 1758)	Bruant proyer	X			VU	NA[d]	
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune	X	X	X	VU	NA[c]	
Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	X			EN	NA[d]	DOI
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	X	X	X	VU	NA[d]	
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Faucon hobereau			X	NT	NA[d]	
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	X	X	X	NT	NA[c]	DOII;DOIII

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Période d'observation			Patrimonialité		Directive Oiseaux
		Migr. Pré	Nidif.	Migr.post	Nicheurs	De passage	
Fulica atra Linnaeus, 1758	Foulque macroule	X	X		LC	NA[d]	DOII;DOIII
Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	X			CR	DD	
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	X	x	x	NT	NA[c]	DOII
Larus fuscus Linnaeus, 1758	Goéland brun	X		X	NT	NA[c]	
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	X	X	x	VU	NA[c]	
Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	X	X		NT	NA[c]	DOI
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	X	X		LC	NA[d]	DOI
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir		X		VU		
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	X	X		NT	DD	
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	X	X	x	VU	DD	
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	X		x	CR	NA[b]	
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	X	X	x	VU		DOII;DOIII
Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise	X			VU	NA[d]	
Periparus ater (Linnaeus, 1758)	Mésange noire	X			LC	NA[d]	
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	X			LC	NA[d]	
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	X		x	LC	NA[d]	
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	X			LC	NA[d]	
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	X	X		NT	NA[c]	DOII
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois		X		EN	DD	
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		X		VU	DD	
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	X	X		LC	NA[d]	
Sylvia curruca (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	x	x		NT		
Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon	x	x		NT		
Tringa totanus (Linnaeus, 1758)	Chevalier gambette	X			CR	LC	DOII
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Grive litorne	X			RE		DOII
Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	x	x	x	NT	NA[d]	DOII

Légende :
Menace régionale : NT = Quasi-menacé ; VU = vulnérable ; EN = En Danger ; CR = En danger critique ; RE = Eteint à l'échelle régionale.
Directive oiseaux : DOI = Annexe I ; DO II = Annexe 2

2.3.3 Chiroptères

Aucune donnée n'a été recensée auprès du Groupe ornithologique et Naturaliste, ni de Picardie Nature, ni de l'INPN.

2.3.4 Autre faune

2.3.4.1 Données bibliographiques du Groupe ornithologique et naturaliste et de l'INPN

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée dans les bases de données disponibles sur la base de données SIRF du GON et celui de l'INPN pour la commune de Mazinghien.

Aucune donnée pour les reptiles ou les amphibiens n'est disponible. Pour les insectes, 15 espèces sont recensées dont 5 hétérocères, 5 rhopalocères et 5 orthoptères. Aucune de ces espèces n'est menacée ou protégée.

8 espèces de mammifères sont également répertoriées sur la commune. Parmi elles, une est protégée (l'Ecureuil roux, *Sciurus vulgaris*) et une est patrimoniale car déterminante de ZNIEFF (le Blaireu européen, *Meles meles*).

Tableau 15. Données bibliographiques – Autre faune (INPN et ClicNat)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Menace	ZNIEFF
Mammifères (hors chiroptères)				
Meles meles	Blaireau européen		LC	Oui
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PII	LC	

Légende :
Protection :
PII = national, protection nationale des individus et des habitats
Menace régionale :
LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé.

2.3.4.2 Etude menée par Somme Nature en 2024

Parmi les cinq espèces recensées en 2024 par Somme Nature sur la Zone d'implantation potentielle, trois sont menacées et/ou protégées : deux amphibiens protégés à l'échelle national et un mammifère classé Quasi-menacé.

Tableau 16. Données bibliographiques – Autre faune (Somme Nature)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Menace
Amphibiens			
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PIII	LC
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	PIII	LC
Mammifères			
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	-	NT

Légende :
Protection :
PIII = national, protection nationale des individus
Menace régionale :
LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé.

CHAPITRE 3. METHODOLOGIE

Suite à l'analyse bibliographique, la méthodologie et les prospections des terrains ont été proportionnées aux enjeux identifiés.

Le présent rapport a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels viendront compléter l'analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

3.1 Recensement des habitats, de la flore et de la faune

3.1.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels

■ Phase de terrain

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore pour le projet éolien de Mazinghien, des sorties de terrain ont été réalisés les 20 mai et le 17 juillet 2025 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur la zone d'implantation potentielle (peupleraie, cultures, prairies de fauche et pâturées, haies …) et de cartographier les habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales ont été relevées afin de caractériser l'habitat et de le rapporter à la nomenclature EUNIS Habitats, référence européenne, qui succède à la classification CORINE Biotopes jusqu'alors utilisée pour la description des milieux naturels et semi-naturels.

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, menacées …) de ces milieux, et notamment celles mises en évidence lors du recensement et l'analyse des données bibliographiques, ont fait l'objet de prospections ciblées.

■ Limite de la méthode utilisée

L'étude floristique a été réalisée au printemps et à l'été 2025. Cette période est comprise dans la saison optimale d'étude de la flore, comprise entre début avril et mi-août. La qualité des investigations de terrain de 2025 peut donc être considérée comme satisfaisante aux vues des milieux concernés par le projet de parc éolien (milieux agricoles, prairies…). Bien que des espèces plus précoces inféodées aux boisements ont pu ne pas être inventoriées, elles ne sont pas concernées par les milieux agricoles présents sur site.

L'étude floristique, bien que non exhaustive, peut donc être qualifiée de satisfaisante.

3.1.2 Avifaune

3.1.2.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux

■ Généralité sur les oiseaux

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 dans l'hexagone réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la saison hivernale chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles (printemps et automne).

<table>
<tr><th>Janv.</th><th>Févr.</th><th>Mars</th><th>Avr.</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr>
<tr><td colspan="3">Hiver</td><td colspan="3">Printemps</td><td colspan="3">Eté</td><td colspan="3">Automne</td><td></td></tr>
<tr><td>Hivernage</td><td colspan="3">Migration prénuptiale</td><td colspan="3"></td><td colspan="3">Migration postnuptiale</td><td colspan="2">Hivernage</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="3">Nidification</td><td colspan="3">Envol et éducation des jeunes</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Figure 2. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

■ La migration

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (*Dorst 1962*).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique ou d'Asie est qualifié de **migration prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé **migration postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

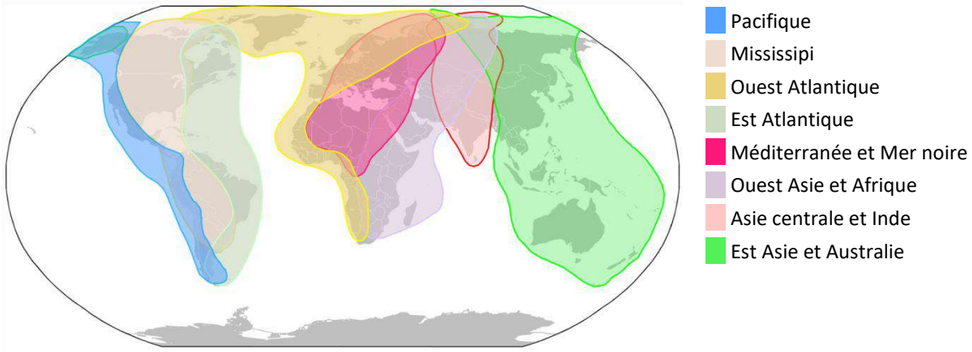


Figure 3. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (*Thompson & Byrkjedal, 2001*)

La nidification

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendront activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

L'hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie. Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

3.1.2.2 Méthodologie de l'étude

Phase de terrain

L'étude ornithologique a fait l'objet de 30 sorties couvrant le cycle annuel complet (de décembre 2024 à novembre 2025) et se répartissent selon le calendrier présenté en 3.2. Elles étaient réparties entre les différentes phases du cycle en fonction de l'importance de l'activité des oiseaux, à savoir :

- 4 sorties en migration prénuptiale,
- 14 sorties en période de nidification dont 3 inventaires crépusculaires et 4 sorties spécifiques busards/Cigognes noires,
- 8 sorties en migration postnuptiale,
- 4 sorties en période hivernale.

Ainsi, la pression d'inventaires respectent les préconisations faites dans le guide de la DREAL Hauts-de-France (septembre 2017) ainsi que les recommandations de la charte du PNR de l'Avesnois sur les sensibilités rapaces et Cigognes noires.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations.

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude immédiate sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme le montre la figure ci-dessous.

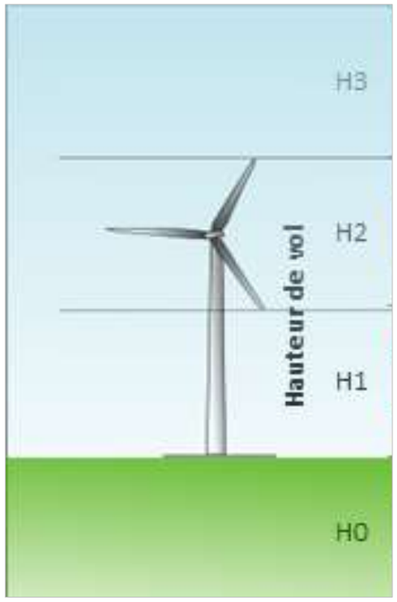


Figure 4. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

Légende :
H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au dessus des pales

L'**Indice Ponctuel d'Abondance** (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale.

Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 m entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 m et plus pour des espèces comme les pics et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. En milieu ouvert, comme dans la majeure partie de la ZIP, cette distance peut être augmentée du fait de la facilité pour les observateurs à repérer et identifier les oiseaux.

Il est nécessaire de réaliser à minima deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces et un autre plus tard pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. Pour le projet actuel, les effectifs sont utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Cette méthodologie est généralement appliquée uniquement pour les nicheurs mais adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Elle est la plus adaptée dans un milieu ouvert à dominante agricole, aussi bien pour la détection des espèces que pour l'accessibilité aux points prédéfinis, notamment lorsque le site est vaste.

Quant aux **points d'observation**, la méthodologie est la même à la différence que la durée d'observation n'est pas définie, elle peut varier d'une demie heure à une heure.

En période hivernale, la méthode de l'**Indice Kilométrique d'Abondance** (IKA) est utilisée. Elle consiste à marcher dans un milieu donné en ligne droite sur une distance donnée en dénombrant tous les oiseaux vus ou entendus. On obtient ainsi un indice kilométrique d'abondance.

L'itinéraire prospecté doit être rectiligne, d'une longueur connue et comprise entre 500 et 1000 m. En-deçà de 500 m, les contacts sont trop peu nombreux ce qui introduit une cause d'erreur ; au-delà de 1000 m, il peut être difficile de trouver un milieu homogène. Les observations s'effectuent d'un seul côté de l'axe de progression, à une vitesse régulière (1 à 2 km/h) en marquant un arrêt tous les 20 mètres.

Plusieurs transects ont été réalisés allant de 0,5 à 2 km. Les milieux prospectés sont en lisière de boisements et au sein de la plaine agricole.

Pour l'**Œdicnème criard,** la **méthode de la repasse** a été utilisée avec précaution en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol…). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse (Picardie Nature, février 2009).

Pour la recherche de **busards,** des points d'observation ont été réalisés de mai à juillet pour repérer les cantonnements (parades, passage de proies) ou le nid en suivant la femelle ravitaillée en vol par le mâle. En effet, cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 min) et retourne au nid. Quand les jeunes ont 20 jours, mâle et femelle vont directement au nid apporter les proies (LPO Vienne). En juillet, les couples et les jeunes à l'envol sont recherchés.

Concernant la recherche de **Cignognes noires**, des points d'observation ont été réalisés d'avril à juillet afin d'observer d'éventuels passages de cigogne en vol vers des lieux d'alimentation ou de nidification. Des pièges photos sont également placés de manière stratégiques (zones d'alimentation potentielles) afin de détecter la moindre activité de l'espèce sur le site d'étude. Ces pièges photos sont mis en place durant toute la période de prospection de l'avifaune nicheuse.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce (nid, loge de pic, pelote de réjection...) est noté.

Pour ces expertises, des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois ont été utilisées, ainsi qu'une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Carte 9 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p. 54

3.1.2.3 Limite des méthodes utilisées

Au total, 30 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant l'aire d'étude immédiate notamment pour les petits passereaux.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 m et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sure et effective.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit, présente également des inconvénients :

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, l'étude d'impact sur l'environnement doit être proportionnée aux enjeux. Or, ce secteur, ne se situe pas sur le littoral, ni à proximité d'une vallée reconnue comme un axe migratoire majeur par le SRCAE Picardie. De plus les inventaires réalisés lors de cette étude n'ont pas relevé d'enjeu particulier concernant la migration. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée pour ce projet.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier, en conformité avec les objectifs de l'étude d'impact, tels que rappelés dans « le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres », reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaitre la fonctionnalité du site (le statut biologique, l'abondance et la répartition des espèces) et ses sensibilités principales.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Localisation des inventaires avifaunistiques

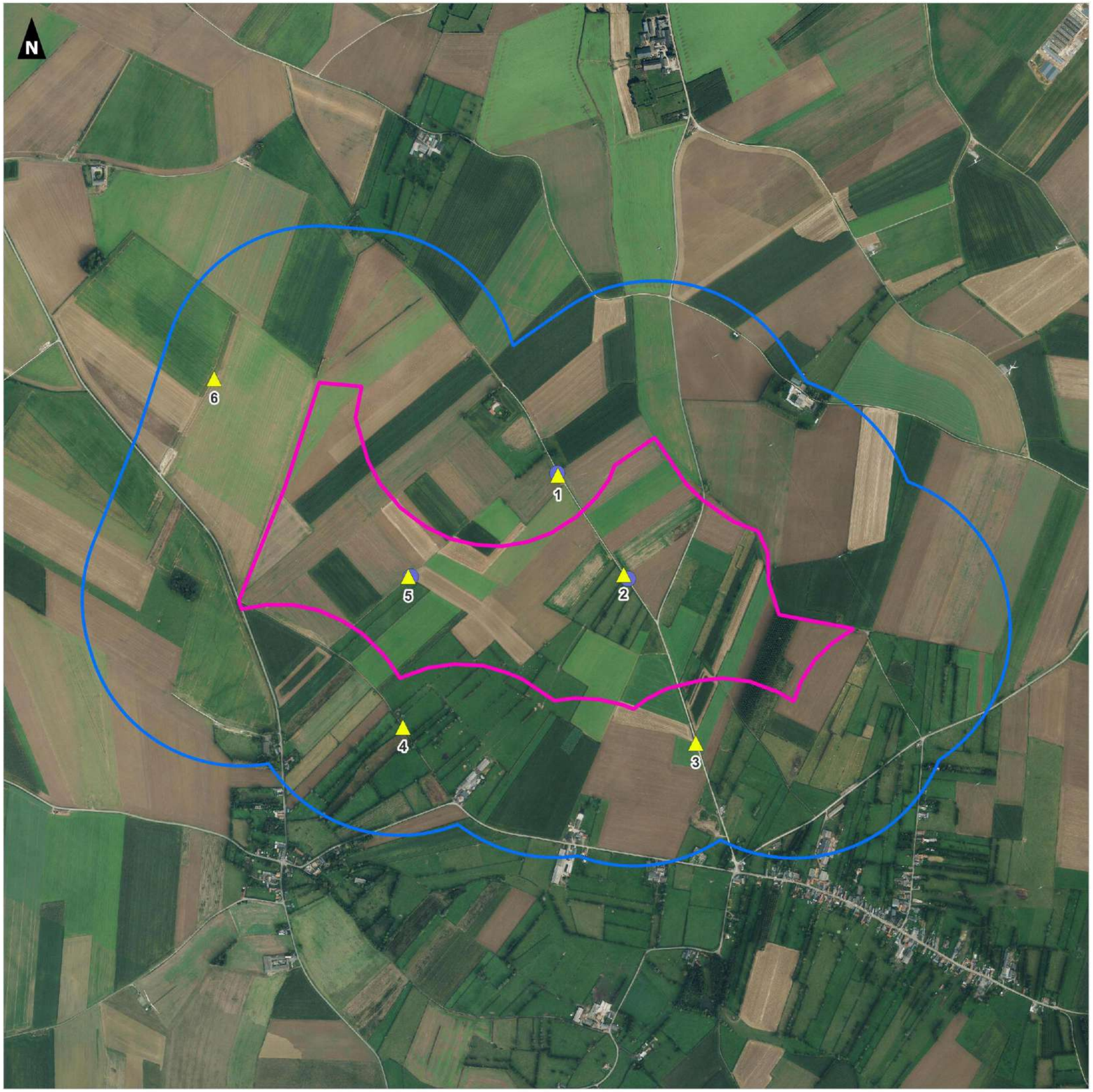
Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Méthodologie déployée

- Indices Ponctuel d'Abondance (IPA)
- Point d'observation/écoute en période de migration

X : numéro de l'IPA



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

3.1.3 Chiroptères

3.1.3.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères

Il existe, aujourd'hui, plus de 1 200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Miniopteridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).
Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (Barataud, 2012). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation…), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme Pipistrellus pipistrellus, Nyctalus leisleri, Cnephaeus serotinus ou encore le groupe Pipistrellus nathusii & P. kuhlii, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des Myotis. D'autres, comme Nyctalus noctula ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage.
Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XXème siècle (Arthur & Lemaire, 2009).

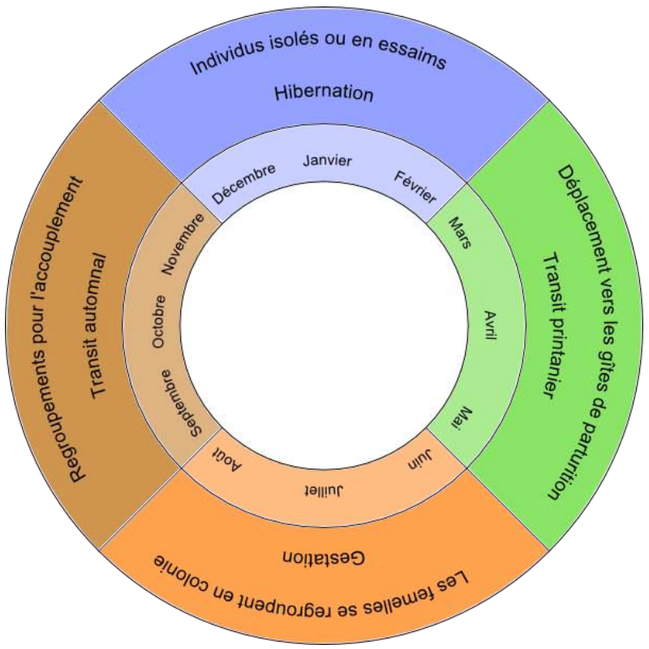


Figure 5. Cycle annuel des Chiroptères

L'hibernation

Les Chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone.

En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entrainant une forte diminution de la température du corps (entre 0 et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5 et 11°C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l'abri du gel et des courants d'air et avec très peu de variation thermique.

Le transit printanier

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, les sites de mise-bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

L'estivage

À la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. À l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20 à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air.

Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie.

Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux, sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

Le transit automnal

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant

prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation.

Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

■ Le vol des chiroptères

On peut regrouper les chiroptères en trois catégories en fonction des milieux exploités préférentiellement pour la chasse. Cela détermine la façon dont les espèces se déplacent dans l'espace :

- Les espèces d'affinités forestières, comme les Murins, les Oreillards et les Rhinolophes restent la plupart du temps en contact avec le milieu exploité et volent rarement à des hauteurs supérieures à quelques mètres.
- Les espèces de lisières, comme les Pipistrelles et certains grands Murins, exploitent préférentiellement les lisières des forêts et de haies. Moins dépendantes du milieu, elles s'affranchissent des structures paysagères pour se déplacer et effectuent des déplacements en altitude.
- Les espèces de haut vol, comme les Noctules et les Sérotines, plus indépendantes des structures paysagères, elles chassent et se déplacent à plusieurs dizaines de mètres au-dessus des milieux fermés (forêts) comme ouverts (prairies, champs).

3.1.3.2 Méthodologie de l'étude

■ Recherche de gites

• Gîtes estivaux

Une session de recherche de gîtes estivaux a été effectuée. La méthode de prospection consiste à détecter la sortie d'individus de leur gîte (comble, charpente en bois de hangar, arbre à cavités principalement) et à dénombrer les individus. La sortie des individus de leur gîte démarre selon les espèces du coucher du soleil à 1h30 après celui-ci mais elle est généralement rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique Pulsar dans le noir) et auditive (à l'oreille pour les cris sociaux et au détecteur d'ultrason pour les émissions ultrasonores).

• Gîtes d'hibernation

Une session spécifique à la recherche de sites d'hibernation a été effectuée. Lors de cet inventaire, tout élément identifié comme favorable à l'hibernation des chiroptères a été noté (cavités, arbres gîtes potentiels, bâtiments…).

• Sites de swarming

En fin d'été, une recherche de sites d'essaimage et d'accouplement, aussi appelé « swarming » a été réalisée. Il ne s'agit pas de gîte à proprement parler, mais le swarming est généralement réalisé à proximité de gîtes d'hibernation. Ces sites sont souvent caractérisés par une activité chiroptérologique très importante avec de nombreuses manifestations sociales. Ces rassemblements peuvent regrouper plusieurs espèces et durent généralement quelques semaines.

■ Inventaires acoustiques

L'inventaire acoustique des chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé selon la méthode des points d'enregistrement automatique.

Il a ainsi été posé 7 enregistreurs automatiques d'ultrasons sur l'aire d'étude rapprochée :

- 6 SM4Bat FS de la marque Wildlife Acoustiques de façon ponctuelle en mono,
- 1 SM3Bat de la marque Wildlife Acoustiques en continu en hauteur sur mât de mesure.

Tous les enregistreurs automatiques utilisés pour ce protocole ont été programmés afin de limiter la quantité de « sons parasites » (sons hors chiroptères) enregistrés tout en maximisant la capacité de détection du matériel (tableau suivant). Il est possible de paramétrer différemment les 2 micros du SM3Bat néanmoins ça n'a pas été le cas dans cette étude.

Tableau 17. Paramétrage des enregistreurs automatiques de chauves-souris

Paramètre	SM4Bat FS	SM3Bat
High Filter (filtre haut)	16kHz	1kHz
Gain	+12dB	Auto
Taux d'échantillonnage	256kHz	Auto
Fréquence maximale	Non	128kHz
Durée minimale des sons	1,5ms	1,5ms
Durée maximale des sons	Non	Non
Fréquence minimale de déclenchement de l'enregistrement	14kHz	14kHz
Niveau de déclenchement de l'enregistrement	12dB	Auto
Fenêtre pour le déclenchement de l'enregistrement	3s	3s
Durée maximale des enregistrements	15s	15s
Compression des fichiers audio	Non	Non

Le délai de début des enregistrements a lui été programmé pour être de 1 heure avant le coucher du soleil et après le lever du soleil pour les inventaires ponctuels et ceux en continu. Les données récoltées sont ensuite triées par un logiciel de pré-analyse (Sonochiro) puis analysées et validées avec un logiciel de visualisation et d'écoute (Batsound). Pour chaque nuit d'enregistrement, un nombre de contacts par nuit est ainsi défini puis converti en contacts par heure. Un contact correspond à une période de 5 secondes où au moins 1 son de Chauve-souris a été identifié. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois de même que plusieurs individus peuvent être identifiés lors d'un contact. Cette mesure exprime donc bien une « quantité d'activité » et non une abondance de chauves-souris. Cette méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (BARATAUD, 2004).

À chaque contact est attribué un « type acoustique ». Un « type acoustique » peut correspondre à une espèce ou à un groupe d'espèce. En effet, les sons recueillis par les détecteurs (enregistreurs ou D240x) ne sont pas toujours typiques d'une espèce. De plus, les connaissances sur la « typicité » des sons de chaque espèce est en constante évolution si bien qu'un cri jugé typique d'une espèce il y a quelques années peut aujourd'hui être jugé émissible par une ou plusieurs autres espèces.

Les points d'enregistrement automatique ont été sélectionnés de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents, favorables ou non aux chiroptères, et la majeure partie de la ZIP.

- **Enregistrements ponctuels**

Les enregistrements ponctuels ont été réalisés en 6 points. Chaque point a fait l'objet de **3 sessions de 1 nuit pour la période de transit printanier, 3 sessions de 1 nuit pour la période de parturition et 4 sessions de 1 nuit pour le transit automnal**. Au total, 10 sessions ont été réalisées sur chaque point d'enregistrement durant toute la période d'activité des chiroptères.

A noter qu'une nuit a été rajoutée pour les enregistreurs 1 et 2 le 27 avril 2025 en période de transit printanier, en raison d'un défaut d'enregistrement la première nuit. Ainsi le nombre de session est le même pour tous les enregistreurs.

L'intérêt de cette méthode est qu'elle permet d'obtenir une meilleure représentativité spatiale de l'échantillon par rapport à l'aire d'étude immédiate tout en ayant un nombre de réplica suffisant pour avoir une représentativité temporelle à l'échelle des saisons. Le défaut est qu'elle n'est pas adaptée pour un diagnostic de l'activité chiroptérologique quotidienne. Néanmoins, l'objectif de ce protocole est bien d'identifier la fonctionnalité des habitats actuels au sein de l'aire d'étude immédiate au cours des différentes périodes d'activité des chiroptères soit à l'échelle des saisons. Ce protocole est donc adapté pour l'objectif visé.

Tous les points d'enregistrement ponctuel ont été répartis sur la ZIP entre les différents types d'habitats (champ, haie, bois etc.) afin que les inventaires soient représentatifs de la diversité d'habitat de l'aire d'étude immédiate.

Le tableau ci-après présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'enregistrement ponctuel.

Tableau 18. Types de milieu des points d'enregistrement ponctuel

Point d'enregistrement	Milieu inventorié
1	Dans une haie arbustive, entre des prairies pâturées
2	Dans un boisement de Peupliers
3	Dans une haie arbustive entre un champ cultivé et une prairie pâturée
4	En bord de route départementale et de champ cultivé
5	En bord de chemin agricole dans une haie arbustive
6	Dans une haie arbustive/arborée, entre des champs et prairies pâturées

Carte 10 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.60

Ce diagnostic est complété par les enregistrements en continu en hauteur, pour pouvoir effectuer une analyse temporelle de l'activité des chauves-souris.

- **Inventaire en continu en hauteur**

Un enregistreur automatique a été placé sur un mât de mesure des vents avec 2 micros en stéréo, l'un à 30 m et l'autre à 80 m.

- **Exploitation des résultats**

Les types acoustiques sont regroupés selon des grands groupes d'espèces pour faciliter l'analyse. Ces groupes se réfèrent à des ressemblances acoustiques mais également à différentes tendances d'utilisations de l'espace comme les Murins qui sont plutôt actifs en forêt, les Pipistrelles qui sont plutôt actives en lisière etc. Ainsi, en fonction des types acoustiques identifiés, il pourra être fait mention :

- Du groupe des Pipistrelles,
- Du groupe des Murins,
- Du groupe des Sérotules (ou Sérotines-Noctules),
- Du groupe des Oreillards,
- Du groupe des Rhinolophes.

Le nombre de contacts de chaque type acoustique et groupe d'espèces est ramené en contacts par heure. Cela permet de supprimer le biais créé en comparant l'activité chiroptérologique sur des nuits de durées différentes. En effet, certaines espèces, notamment les Murins, sont actives une grande partie de la nuit et la durée de la nuit influence donc l'activité mesurée. Le nombre de contact par heure est donc un meilleur indice d'activité pour des études sur de longues périodes.

Pour chaque période, il sera ainsi calculé la moyenne de l'activité si présence (en contacts par heure) et le taux de présence par nuits d'inventaires (en pourcentage). À noter que la moyenne de l'activité si présence est la moyenne

de l'activité sans compter les nuits où aucun contact n'a été enregistré. Ces 2 composantes permettront d'avoir un diagnostic détaillé de l'intensité moyenne de l'activité mais aussi de la fréquence d'utilisation des habitats au cours des nuits d'inventaires.

La moyenne de l'activité si présence peut ainsi être comparée à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé. Il s'agit d'un référentiel développé par Auddicé biodiversité, qui à partir du nombre de contacts par heure fournie une aide à la détermination de niveaux d'activité. À partir d'une base de données, cet outil compile les résultats de nuits d'enregistrement réalisées selon des critères définis (type d'appareil, classe de hauteur du micro, type de milieux, région biogéographique …). Ces critères sont sélectionnés par l'utilisateur dans ODENA qui réalise ensuite un calcul des seuils de niveaux d'activité à partir des résultats de la recherche selon 5 classes d'activité :

- Faible : sous le 20ème centile
- Faible à modérée : entre le 20ème centile et le 40ème centile
- Modérée : entre le 40ème centile et le 60ème centile
- Modérée à forte : entre le 60ème centile et le 80ème centile
- Forte : au-dessus du 80ème centile

Dans certaines conditions, le nombre de nuits d'enregistrement n'est pas suffisant pour calculer un référentiel robuste. Ainsi, si le nombre de nuit ne dépasse pas 200, le référentiel est estimé non-robuste et ne peut justifier la définition d'un niveau d'activité. Ce référentiel a été présenté lors des Rencontres nationales chauves-souris de Bourges en mars 2018, et a fait l'objet d'un article sous presse dans la revue « L'Envol des Chiros » en avril 2019.

Les références utilisées pour les inventaires au sol sont présentées dans le tableau suivant. Il apparait que nous ne disposons pas de suffisamment de nuits de références pour le groupe des Oreillards et des Rhinolophes. Nous nous limiterons donc au « dire d'expert » pour ce groupe.

Tableau 19. Seuils d'activité du référentiel ODENA en nombre de contacts moyens/heure si présence pour des enregistrements entre 0 et 10m du sol, avec des SM4Bat FS et en zone biogéographie Atlantique et/ou Continental

Groupes d'espèces	Valeur seuil entre les niveaux d'activité				Nombre de nuits de référence
	Faible / faible à modérée	Faible à modérée / modérée	Modérée / modérée à forte	Modérée à forte / forte	
Sérotines et/ou Noctules	**0,196**	**0,352**	**0,678**	**2,212**	241
Murins	**0,226**	**0,67**	**1,81**	**4,773**	292
Pipistrelles	**2,234**	**10,3**	**26,5**	**88,3**	492
Oreillards	**0,104**	**0,183**	**0,27**	**0,451**	139
Rhinolophes	**0,09**	**0,1**	**0.125**	**0,198**	18

Les références utilisées pour les inventaires à 30 m sur le mât de mesure sont présentées dans le tableau suivant. Il apparait que nous disposons de suffisamment de nuits de références pour tout les groupes contactés à cette hauteur.

Tableau 20. Seuils d'activité du référentiel ODENA en nombre de contacts moyens/heure si présence pour des enregistrements entre 0 et 30 m du sol, avec des SM2Bat + et en zone biogéographie Atlantique et/ou Continental

Groupes d'espèces	Valeur seuil entre les niveaux d'activité				Nombre de nuits de référence
	Faible / faible à modérée	Faible à modérée / modérée	Modérée / modérée à forte	Modérée à forte / forte	
Sérotines et/ou Noctules	**0,11**	**0,3**	**0,66**	**1.94**	542
Murins	**0,15**	**0,3**	**0.56**	**1.46**	571
Pipistrelles	**0.81**	**7.26**	**24,3**	**66.7**	1 006
Oreillards	**0,1**	**0,126**	**0,22**	**0,36**	314

Les références utilisées pour les inventaires à 80 m sur le mât de mesure sont présentées dans le tableau suivant. Il apparait que nous ne disposons pas de suffisamment de nuits de références pour les groupes des Oreillards et des Murins. Nous nous limiterons donc au « dire d'expert » pour ces groupes.

Tableau 21. Seuils d'activité du référentiel ODENA en nombre de contacts moyens/heure si présence pour des enregistrements entre 60 et 100m du sol, en champ, avec des SM2Bat + et en zone biogéographie Atlantique et/ou Continental

Groupes d'espèces	Valeur seuil entre les niveaux d'activité				Nombre de nuits de référence
	Faible / faible à modérée	Faible à modérée / modérée	Modérée / modérée à forte	Modérée à forte / forte	
Sérotines et/ou Noctules	0,102	0,181	0,335	0,583	384
Murins	0,09	0,104	0,161	0,274	66
Pipistrelles	0,112	0,224	0,452	1,049	565
Oreillards	0,085	0,13	0,185	0,259	71

Il est à noter que nous comparons des données issues de SM3Bat avec ceux de SM2Bat + et de SM4Bat FS. Cependant, il est estimé que la capacité de détection est sensiblement la même donc que les référentiels du SM2Bat + et du SM4Bat FS sont adaptés au SM3Bat.

Enfin, le mât de mesure est équipé d'instruments de mesure des conditions météorologiques. Ces données seront comparées avec l'activité chiroptérologique à 80m afin de pouvoir identifier des conditions de vol des chiroptères en hauteur et en champ.

3.1.3.3 Limite de l'étude

Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud, 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure 6).

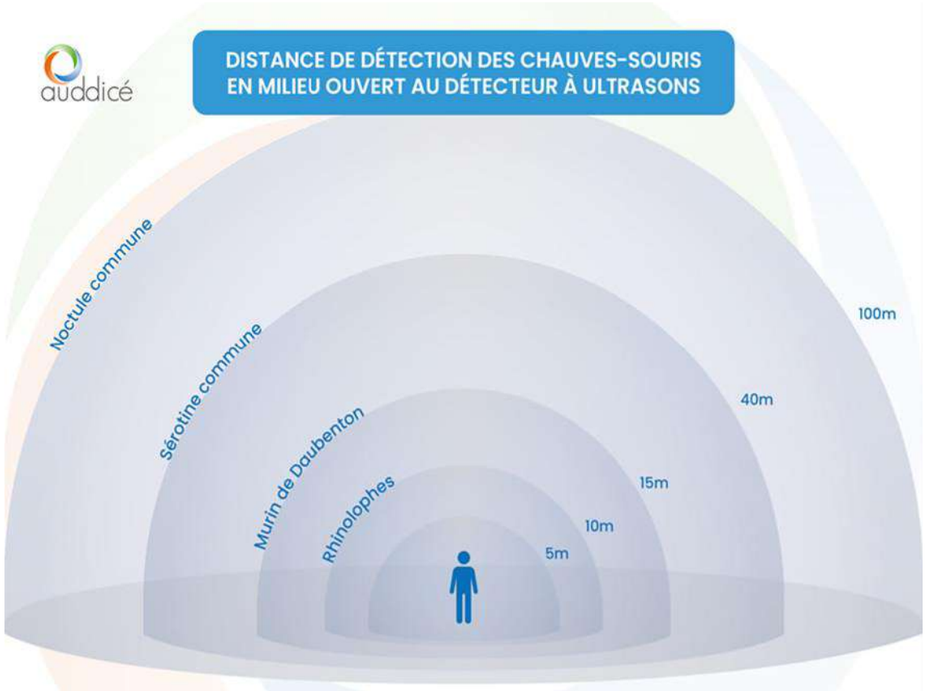


Figure 6. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)

Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse, précipitations…). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

Pour cette étude, les conditions météorologiques étaient globalement bonnes.

Limites matérielles

Les enregistreurs automatiques sont alimentés par des piles. La réalisation d'inventaires en continu a donc nécessité des passages réguliers afin de changer les piles et de s'assurer de la continuité du fonctionnement du matériel. Néanmoins, la consommation énergétique des enregistreurs dépend de leur activité. En effet, l'enregistreur est en veille tant qu'il ne détecte pas de sons pouvant provenir d'une chauve-souris. A la détection d'un son pouvant provenir d'une chauve-souris, l'enregistreur s'active et enregistre le son augmentant ainsi sa consommation énergétique. Il est à noter que, bien que l'enregistreur soit préalablement calibré pour enregistrer un minimum de « sons parasites » (pluie, oiseaux, mammifères, orthoptères, vent etc.) et un maximum de cri de chauves-souris, l'enregistrement de « sons parasites » est inévitable en totalité. Ainsi en cas de fortes pluies ou d'activité forte de chauves-souris sur de longue période, l'enregistreur consomme rapidement ses batteries et peut tomber en panne avant l'intervention de maintenance.

De plus, les nombreuses manipulations de lourdes et multiples données audio nécessaires à la détermination acoustique des chauves-souris comportent un risque de suppression ou de corruption des fichiers.

Pour cette étude, un défaut d'enregistrement a eu lieu la première nuit (27 mars) pour les enregistreurs 1 et 2. Cela a été rectifié par l'ajout d'une date supplémentaire pour ces deux enregistreurs, afin d'avoir le même nombre de session pour chaque enregistreur.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Localisation des enregistreurs à chauve-souris

Aire d'étude

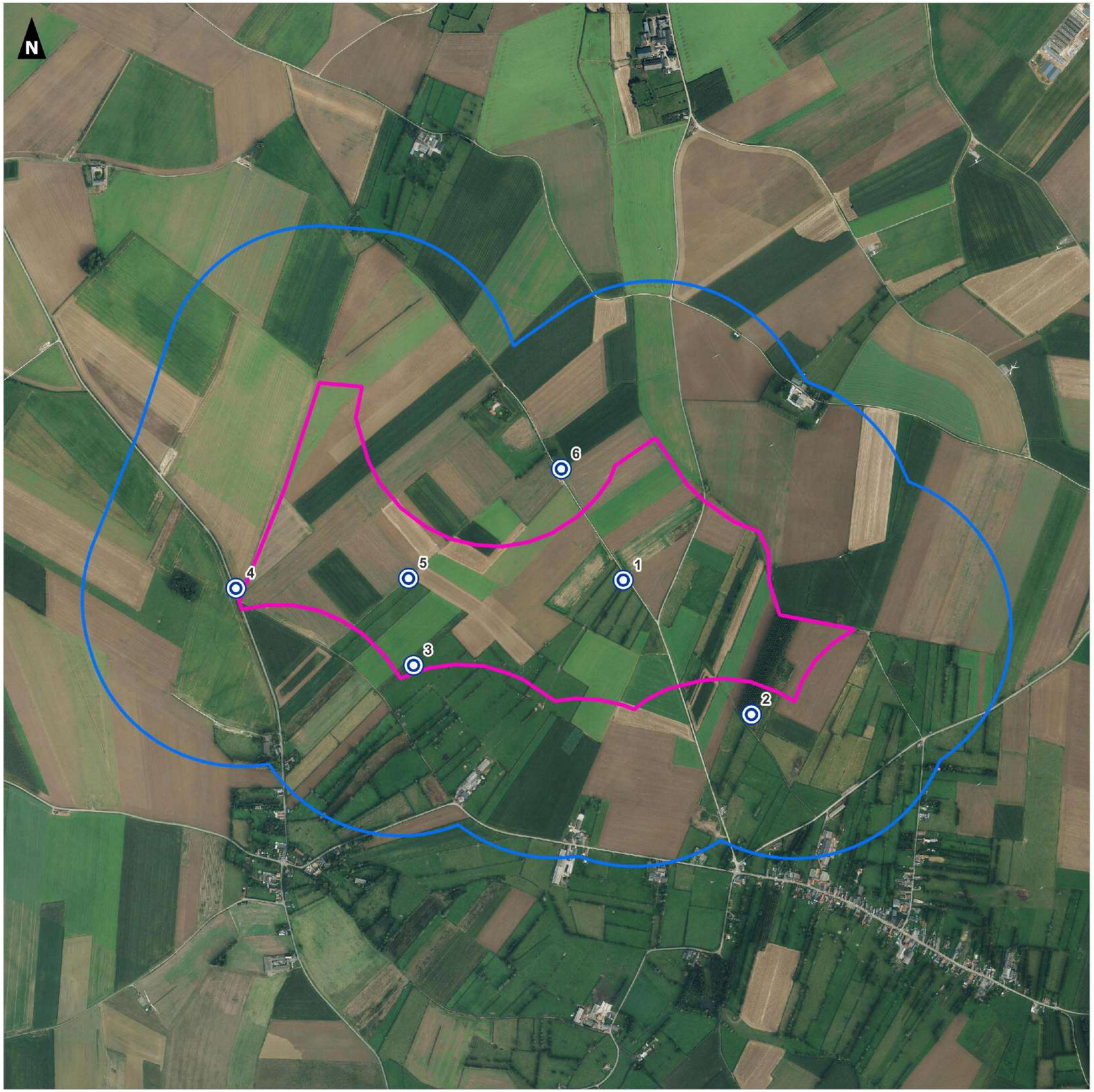
Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (600 m)

Méthodologie déployée

Enregistreur SM4

X : numéro de l'enregistreur



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

3.1.4 Autre faune

Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors Chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transect (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil.

De plus, si des espèces de ces groupes sont rencontrées lors de prospections liées à d'autres inventaires (habitats naturels, flore, oiseaux, chauves-souris), ils sont également notés.

Ces quatre groupes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles aux projets éoliens en général, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

3.2 Prospection de terrain

Le calendrier des différentes sorties de terrain réalisées est présenté ci-dessous :

Tableau 22. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques

Taxon	Thématique	Dates	Méthodologie	Horaires	Données météorologiques		
					Température (°C)	Couverture nuageuse et précipitations	Force du vent (Beaufort) et direction
HABITATS NATURELS ET FLORE							
Habitats et flore	-	20/05/2025		Journée	Sans importance		
	-	17/07/2025		Journée	Sans importance		
FAUNE							
Avifaune	**Migration prénuptiale**	06/03/2025	Points d'observations	08h00 – 10h20	4°C	Ciel clair	3 – S
		14/03/2025	Points d'observations	07h05 – 10h50	1°C	Ciel peu nuageux	2 – N
		01/04/2025	Points d'observations	07h45 – 10h20	3°C	Ciel clair	3 – NE
		08/04/2025	Points d'observations	07h30 – 10h30	2°C	Ciel clair	2 – E
	Nidification	15/04/2025	IPA	07h00 – 10h15	12°C	Ciel clair	3 – S
		15/04/2025	Cigogne/busards	10h15 – 15h00	13°C	Ciel clair	3 – S
		24/04/2025	IPA	07h00 – 09h20	8°C	Couvert	2 – O
		28/04/2025	Crépusculaire	20h15 – 23h30	20°C	Ciel clair	1 – NE
		07/05/2025	IPA	06h30 – 09h00	8°C	Très nuageux	3 – NNE
		12/05/2025	Crépusculaire	20h00 – 23h00	17°C	Très nuageux	1 – SO
		16/05/2025	IPA	06h15 – 09h30	4°C	Ciel clair	3 – NNE
		16/05/2025	Cigogne/busards	09h30 – 13h00	13°C	Ciel clair	3 – N
		28/05/2025	IPA	06h20 – 08h30	13°C	Couvert – Pluie moyenne continue	4 – SO
		04/06/2025	Crépusculaire	20h45 – 23h00	15°C	Ciel peu nuageux	1 – SO
		06/06/2025	IPA	06h00 – 08h30	13°C	Très nuageux	4 – SO
		19/06/2025	IPA	05h50 – 09h00	12°C	Ciel clair	2 – NE
		19/06/2025	Cigogne/busards	09h00 – 13h00	23°C	Ciel clair	3 – NE
		22/07/2025	Cigogne/busards	06h30 – 13h00	22°C	Ciel peu nuageux	2 – E
	Migration postnuptiale	19/08/2025	Points d'observations	08h00 – 11h00	12°C	Ciel clair	2 – E
		02/09/2025	Points d'observations	11h00 – 14h00	16°C	Très nuageux	3 – S
		16/09/2025	Points d'observations	08h00 – 11h00	13°C	Ciel peu nuageux	2 – SE
		24/09/2025	Points d'observations	10h30 – 13h30	10°C	Couvert	3 – N
		30/09/2025	Points d'observations	08h00 – 11h00	9°C	Nuageux	1 – O
		14/10/2025	Points d'observations	10h30 – 13h00	15°C	Nuageux	2 – NE
		23/10/2025	Points d'observations	08h00 – 11h00	12°C	Très nuageux	6 – SO
		05/11/2025	Points d'observations	08h00 – 10h45	10°C	Ciel peu nuageux	3 – S
	Hivernage	21/11/2024	Transects	12h00-17h00	0	Ciel clair	2 – E
		12/12/2024	Transects	9h00-12h00	2	Peu nuageux	2 – NO
		17/01/2025	Transects	09h00-12h00	2	Peu nuageux	1 – E
		04/02/2025	Transects	13h00-17h00	1	Peu nuageux	2 – S
Chiroptères	**Transit printanier**	27/03/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	6	Peu nuageux	2 - NE
		13/04/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	12	-	-
		19/04/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	13,5	Peu nuageux	-
		27/04/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	14	Ciel clair	-
	Parturition	04/06/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	13	Peu nuageux	1 -ONO
		05/06/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	14	Très nuageux	-
		09/06/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	18	Ciel clair	1 -

Taxon	Thématique	Dates	Méthodologie	Horaires	Données météorologiques		
					Température (°C)	Couverture nuageuse et précipitations	Force du vent (Beaufort) et direction
		17/06/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	24	Peu nuageux	1 - NO
		20/06/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	30	Ciel clair	-
		16/06/2025	Recherche de gîte	21h30-23h45	18	Ciel clair	0
		30/06/2025	Recherche de gîte	21h30-23h30	28	Ciel clair	1 - ESE
	Transit automnal	02/09/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	16	Très nuageux	3 -
		10/09/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	16	Très nuageux	3 -
		23/09/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	12	Ciel couvert – pluie faible	2 -
		24/09/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	10	Très nuageux	2 -
		25/09/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	9	Ciel couvert	2 -
		30/09/2025	Pose d'enregistreurs	Nuit complète	11	Peu nuageux	2 -
		22/09/2025	Recherche de gîte	21h30-23h00	12	Peu nuageux	4 -
	Hibernation	23/02/2022	Recherche de gîte	9h00 – 18h00	-1	Ciel couvert	4 -
Autre Faune	-	29/07/2025	Observation	Journée	22°C	Quelques nuages	4 – E
		21/08/2025	Observations	Journée	23°C	Nuageux	4 - O
		Également relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique					

3.3 Phase d'analyse et de rédaction

3.3.1 Définitions des enjeux

Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification ou de stationnement pour l'avifaune. C'est également le cas pour détecter les zones de déplacement, de chasse et de gites pour les Chiroptères. Les secteurs d'intérêt pour les autres groupes de faune sont aussi déterminés.

Les résultats de terrain obtenus sont également comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux, permettant ainsi de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique.

La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, pour chaque groupe ayant fait l'objet des inventaires.

Ainsi, plusieurs niveaux d'enjeux sont définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Tableau 23. Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Très fort	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement	**Implantation d'éoliennes exclue**
Fort	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	**Implantation possible si mesures compensatoires adaptées**
Modéré	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	**Implantation possible en tenant compte des spécificités locales**
Faible	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales	**Implantation possible**
Très faible	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	**Implantation possible**

3.3.2 Définition des impacts et mesures

■ Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « *une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° [sur la population, la faune et flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs forestiers, maritimes ou de loisirs] et sur la consommation énergétique commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux* ».

De même qu'il convient d'exposer « *les mesures prévues par le pétitionnaire pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;*
- *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 pétitionnaire ou 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 visés au 3° [analyse des effets du projet] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ».

■ Définition des effets et impacts

Comme noté au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », l'analyse des impacts potentiels du projet éolien nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : **Enjeu x Effet = Impact**.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'**impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur** (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 ha de forêt par exemple, l'impact d'une éolienne sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Nous parlerons ainsi d'**effets** :

- **En phase travaux** : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;
- **En phase exploitation** : à travers la rotation des pales des éoliennes, la présence physique des éoliennes, les activités de maintenance ou encore l'accroissement de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;
- **Cumulés** : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs parcs éoliens et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.) ;
- **Permanents** : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- **Temporaires** : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;

- **Directs** : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- **Indirects** : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- **Impact brut** : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- **Impact résiduel** : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place. A partir d'un impact résiduel modéré, des mesures compensatoires sont nécessaires.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Tableau 24. Niveaux d'impacts appliqués

Niveau d'impact	Commentaire
Positif	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
Nul / Négligeable	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
Très faible	Impact peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
Très fort	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

■ Définition des mesures

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (janvier 2018) du Cerema, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *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* ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à 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. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en oeuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs l'acceptabilité sociale d'un projet en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

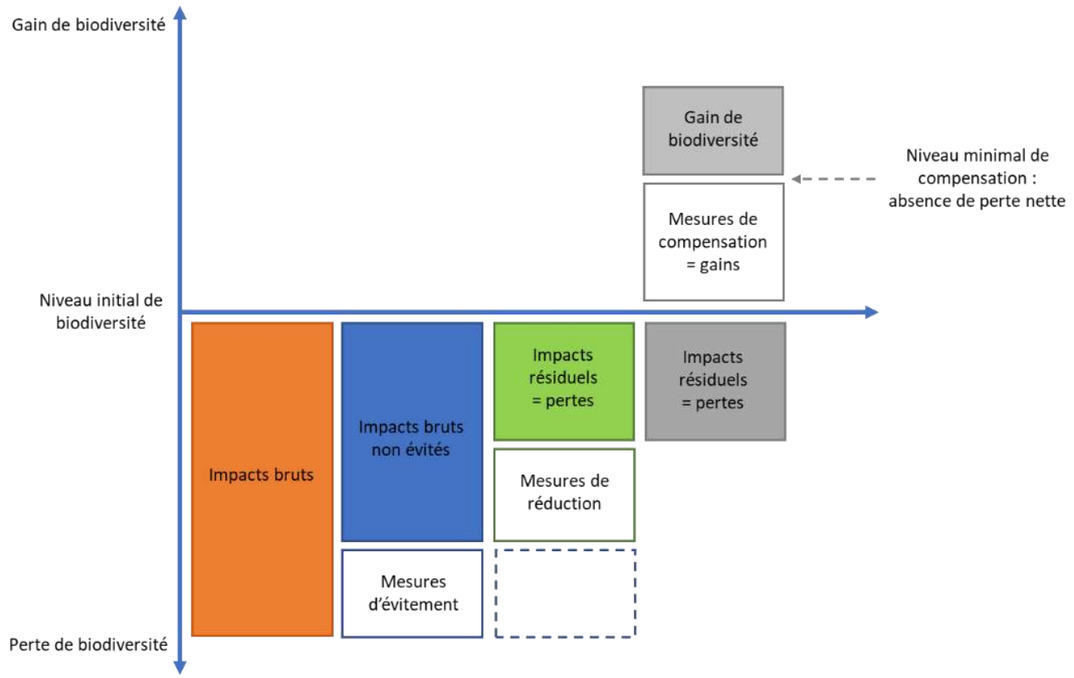


Figure 7. Illustration de la sequence ERC

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

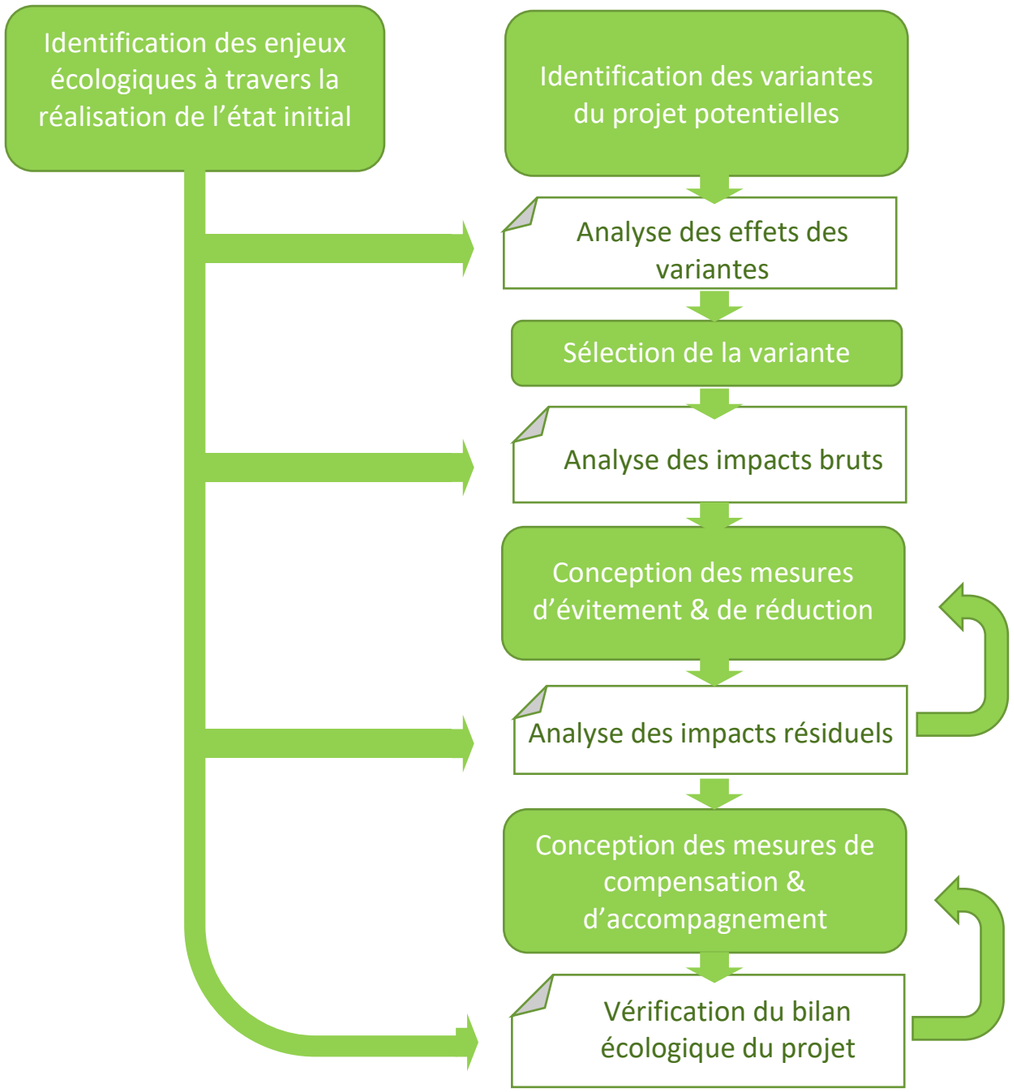
- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.
- **Suivi** : ces mesures consistent à mettre en place des suivis réglementaires (mortalité, avifaune etc.) mais aussi spontanés, tels que des suivis des populations de busards par exemple.

Processus itératif de l'analyse des Impacts et l'élaboration des mesures

Le processus de réflexion mis en œuvre dans le cadre du projet est schématisé en Figure 8 ci-après.

Dans un premier temps les impacts généraux de l'éolien sur la biodiversité sont présentés. Ils sont suivis des mesures d'évitement mises en place lors du choix du site.

Figure 8. Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC



A partir des enjeux écologiques définis, plusieurs variantes du projet sont évaluées. Sont également présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour concevoir un projet de moindre impact.

Une fois le projet défini, ses impacts bruts sont étudiés et plus particulièrement pour les espèces sensibles à l'éolien. Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les risques d'impacts. Le dossier s'articule pour finir avec une présentation des mesures d'évitement, réduction et de compensation des impacts.

CHAPITRE 4. ETAT INITIAL

4.1 Diagnostic habitats naturels et flore

4.1.1 Résultats de terrain

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du parc éolien de Mazinghien concerne une plaine agricole sur la commune de Mazinghien (59). La ZIP comprend essentiellement des champs cultivés, ainsi que des prairies de fauches et prairies pâturées avec des haies. Une peupleraie est également observée dans l'est de la zone.

■ Les cultures et les biotopes associés

- Cultures (EUNIS : I1.12)

La grande culture et les habitats associés aux agrosystèmes (bords champs, zones de dépôts) dominent le secteur étudié. Il s'agit de cultures monospécifiques (blé, betterave, pomme de terre, maïs …) où la végétation spontanée est très pauvre voire inexistante. Seules quelques espèces adventices comme la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*), le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), la Folle-avoine (*Avena fatua*), la Renouée faux-liseron (*Fallopia convolvulus*), la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) ou la Potentille des oies (*Argentina anserina*) persistent au sein des cultures.



Photo 1. Culture de blé dans l'est de la ZIP



Photo 2. Culture de betterave

Les enjeux en termes de flore et d'habitats des cultures sont qualifiés de très faibles.

- Chemins (EUNIS : J4.6), Chemins enherbés (EUNIS : E.2.2 x E2.6)

Les accotements des quelques chemins ruraux présents au sein de la ZIP laissent place à une végétation spontanée de type friche prairiale. Ils sont composés d'espèces communes mais apportant néanmoins une diversité dans ce contexte agricole. L'habitat est dominé par les poacées telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactyle agglomeré*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Pâturin commun (*Poa trivialis*), de la Fétuque (*Festuca* spp.) ... Le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), le Gaillet croisette (*Cruciata laevipes*), la Petite bardane (*Arctium minus*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*) ou la Patience crépue (*Rumex crispus*) *etc*. sont également retrouvés. Certains accotements sont plus nitrophiles et par conséquent moins diversifiée, dominés par l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

L'on retrouve également ce cortège sur les bords de route (Rue de Bazuel et D86 dans le centre-est du site), généralement longés de bandes enherbées. Régulièrement entretenues, elles sont cependant d'une diversité floristique plus réduite.

Au milieu des chemins les plus enherbés, les espèces résistantes au tassement dominent : Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), Pâturin annuel (*Poa annua*), Grand Plantain (*Plantago major*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), *etc*.

Les enjeux en termes de flore et d'habitats des axes de communication (Chemin, chemin enherbé, route…) sont qualifiés de faibles.



Photo 1. Chemin avec bande de roulement



Photo 2. Chemin enherbé

Les milieux ouverts

- Prairies pâturées mésophiles (EUNIS : E2.11), Prairies semées peu diversifiées (EUNIS : E2.6)

De nombreuses petites parcelles de prairies pâturées par des bovins se rencontrent au sein de la ZIP, majoritairement dans le centre.

Ces prairies sont composées d'espèces communes et résistantes au piétinement et au pâturage telles que le Grand Plantain, la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), le Ray-grass anglais ou encore la Renouée des oiseaux. Le Cirse commun, le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Patience crépue) ou la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) forment quelques rejets de pâturage.

Deux parcelles de prairies améliorées sont également présentes dans le centre de la ZIP. Elles sont très peu diversifiées et se composent essentiellement de Luzerne cultivée (*Medicago sativa*) et de Trèfle incarnat (*Trifolium incarnatum*), espèces semées.

Les enjeux en termes de flore et d'habitats des prairies pâturées et des prairies améliorées sont qualifiés de très faibles.

- Prairies de fauche mésophiles (EUNIS : E2.22)

Deux parcelles de prairies de fauche, ceinturées par des haies basses, sont présentes dans l'ouest de la ZIP.

Ces prairies, fauchées lors des inventaires, sont très faiblement diversifiées. Elles sont constituées de poacées telles que la Fétuque (*Festuca* spp.), le Dactyle aggloméré, l'Agrostide (*Agrostis* spp.), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), l'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), mais aussi de plantes à fleurs moins discrètes comme la Berce commune et l'Ortie dioïque.

Les prairies de fauche constituent un habitat d'intérêt communautaire car inscrit à la directive Habitats-faune-flore sous la dénomination « 6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude ». Cependant le cortège floristique au sein du site y est trop faible et trop éloigné de la définition de cet habitat. Elles ne sont donc pas considérées comme telles dans l'étude. En ce sens, pour la diversité floristique qu'elles apportent au contexte agricole global, elles présentent un enjeu floristique et phytocénotique faible.



Photo 3. Prairie pâturée dans le sud de la ZIP



Photo 4. Prairie de fauche dans l'ouest de la ZIP

- Friche prairiale (EUNIS : E2.22), friche herbacée rudérale (EUNIS : E5.1)

Quelques zones plus ou moins grandes de friches prairiales et de friches herbacées rudérales se rencontrent dans l'aire d'étude immédiate, majoritairement en bordure de voirie et de parcelles agricoles. Aucuns inventaires n'ont été réalisés dans ces habitats anthropisés.

Ces zones de friches présentent un enjeu faible du point de vue phytocénotique.

Les végétations ligneuses

- Haies (EUNIS : FA), Alignements d'arbres (EUNIS : G5.1), Ronciers (EUNIS : F3.131)

La ZIP est parcourue par de nombreuses haies. Y sont distinguées des haies basses régulièrement taillées, d'une hauteur d'environ 2 mètres de hauteur, ainsi que des haies multistrates, comprenant à la fois des strates arbustives et arborées.

Par ailleurs, chaque type de haie peut être continue ou discontinue. Ces haies sont dites « peu diversifiées » c'est-à-dire qu'elles sont, selon la typologie EUNIS, constituées de moins de 5 espèces d'arbustes autochtones pour 25m de haie.

Ces haies sont généralement rencontrées en bordure des prairies pâturées ou prairies de fauche. Elles sont quasi-exclusivement constituées d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) en strate arbustive. Quelques pieds de Sureau noir (*Sambucus nigra*) et Rosier des chiens (*Rosa canina*) y poussent également spontanément. La strate herbacée, quasi-inexistante, est tout de même composée de Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), de Berce commune, de Grande Ortie, de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), mais aussi de Brome stérile.

Les haies multistrates sont quant à elle uniquement composée en strate arborée de Charme (*Carpinus betulus*).

Par ailleurs, quelques linéaires de ronciers sont également présents en bordure de parcelles. Ce milieu est comme son nom l'indique fortement colonisé par la ronce, qui ne laisse que très peu de place au développement d'autres

espèces. Peuvent tout de même y être observée des herbacées, dont des graminées, comme le Chiendent commun (*Elytrigia repens*), la Fléole des prés (*Phleum pratense*), le Vulpin des prés, ou encore le Fromental.

Enfin, des alignements d'arbres sont également observées dans l'AEI, notamment en bordure d'exploitations agricoles. Aucuns inventaires n'ont été réalisés dans ces habitats anthropisés.

Bien que composées d'espèces indigènes, la majorité des haies ne présentent qu'un très faible intérêt d'un point de vue strictement floristique et phytocénotique. Elles possèdent de fait un enjeu faible (haies multistrates) à très faible (haies basses taillées). De même, les alignements d'arbres et ronciers présentent également des enjeux très faibles.



Photo 5. Haie basse taillée continue



Photo 6. Haie multistrate

- Peupleraie non hygrophile (EUNIS : G1.C12), bosquet de feuillus (EUNIS : G5.2)

Une peupleraie d'un peu plus de 3 ha, plantée de Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*), se situe dans l'est de la ZIP.

Le sous-bois y est globalement clair et très peu d'espèces sciaphiles y sont observées. La strate herbacée est majoritairement composée d'espèces prairiales ou de friches mésophiles telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), la Grande marguerite (tétraploïde) (*Leucanthemum ircutianum*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*) ou encore le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*). Quelques espèces eutrophes comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) y sont également présentes.

Ces espèces herbacées sont accompagnées partiellement d'une strate arbustive composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de jeune Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*) et de Ronce (*Rubus* spp.).

Par ailleurs, un petit bosquet de feuillus se rencontre dans le sud-ouest de l'AEI. Aucun inventaire n'a été réalisé dans cet habitat.

La peupleraie peut servir de zone refuge pour la biodiversité au milieu de la plaine agricole, et apporte une diversité en termes d'habitat. Néanmoins la diversité floristique y est globalement faible. Elle représente de fait un enjeu faible du point de vue floristique et phytocénotique. Il en est de même pour le bosquet de feuillus.



Photo 7. Peupleraie non hygrophile dans l'est du site

Les zones en eau

Une mare est présente au sein de la ZIP, au sud de cette dernière. Elle est cependant asséchée, et une végétation de friche nitrophile s'y développe. Quatre autres mares se trouvent dans l'aire d'étude immédiate, 3 au sud de la ZIP et une au nord. Les quatre mares en dehors de la ZIP, et donc en dehors de la zone du projet, n'ont fait l'objet que d'une cartographie. De plus, ces dernières s'observant au sein de parcelles pâturées, elles servent d'abreuvoir pour les animaux et sont donc en grande parties piétinées, laissant peu de place à une végétation aquatique.

La mare présente au sein de la ZIP étant asséchée et les quatre autres étant au sein de parcelles pâturées, les cinq mares recensées présentent un enjeu faible du point de vue phytocénotique.



Photo 8. Mare saisonnière en eau (hiver) en bordure d'une parcelle au sein de l'AEI



Photo 9. Mare asséchée avec développement d'une végétation de friche nitrophile au sein de la ZIP



Photo 10. Voirie avec bandes enherbées de chaque côté

Carte 11 – Habitats naturels et flore – p.72

Zone anthropisée

- Voiries (EUNIS : J4.2), secteur anthropisé (EUNIS : J1.2)

Les zones artificialisées du site d'étude correspondent à des voiries, notamment à la Rue de Bazuel et à la D86. Ces routes sont constituées en bordure de bandes enherbées, composées d'espèces herbacées et prairiales mésophiles.

Par ailleurs, des zones urbanisées correspondant en majorité à des exploitations agricoles sont également observées dans l'AEI.

Ces zones anthropisés représentent un enjeu très faible du point de vue de la flore et des habitats. Cependant, les voiries, de par leurs accotements routiers végétalisés, présentent un enjeu faible.

La flore

L'ensemble des espèces végétales relevées au niveau de la ZIP figure dans le tableau en annexe.

Au total, 99 espèces végétales ont été recensées lors de cette étude. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaine agricole entrecoupée de quelques haies et de prairies, très largement répandue dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.

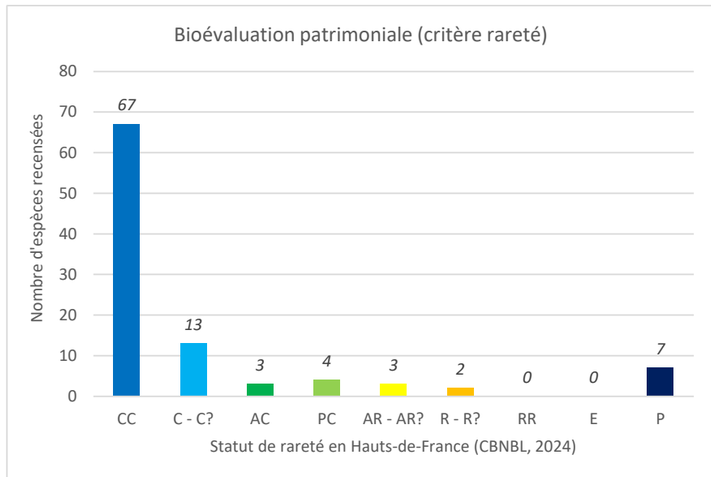


Figure 9. Répartition des espèces en fonction de leur statut de rareté régional (*Source : CBNBL, 2024*)

Légende : CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare / E = exceptionnel / P = Présent

La très grande majorité des espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate est largement représentée à l'échelle régionale, étant classées communes à très communes. Seules 9 espèces sont considérées « peu communes » à « rares » en région. Il s'agit toutefois pour la plupart d'espèces cultivées (maïs, pomme de terre, betterave cultivée, lin cultivé…) ou plantées (Peuplier du Canada).

Cette bioévaluation patrimoniale s'explique par le fait que la ZIP est dominée par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif.

Il en est de même pour les quelques espaces de prairies de fauche mésophile, de haies et peupleraie qui, bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore très commune pour ces types de milieux.

Concernant les espèces exotiques envahissantes, aucune n'a été répertoriée au niveau de la ZIP, mais une station de Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), cinq stations de Buddleia de David (*Buddleia davidii*), trois stations de Cornouiller soyeux (*Cornus sericea*) et cinq stations de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica) sont* présentes dans l'aire d'étude immédiate, au niveau de l'entrée de la ferme au nord-ouest de la ZIP. Ces quatre espèces sont des exotiques envahissantes avérées.

4.1.2 Protection et bioévaluation

Aucune espèce n'est protégée aux niveaux européen (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « habitats »), **national** (arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) **ou régional** (arrêté du 07 aout 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en ex région Nord-Pas-de-Calais complétant la liste nationale).

De même, aucune espèce patrimoniale (déterminante de ZNIEFF), ou menacée n'a été recensée.

Par ailleurs, les prairies de fauche mésophiles constituent normalement un habitat d'intérêt communautaire car inscrit à la directive Habitats-faune-flore sous la dénomination « 6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude ». Cependant, elles sont en mauvais état de conservation et leur cortège floristique diffère trop de la définition initiale de cet habitat. Elles ne sont donc pas considérées comme tel dans la prise en compte des enjeux.

Enfin, une seule espèce exotique envahissante avérée a été observée au sein de la zone d'étude.

4.1.3 Synthèse et définition des enjeux

Synthèse

Les habitats naturels rencontrés dans la zone d'implantation potentielle sont en majorité dominés par des milieux anthropisés comme de la grande culture et des prairies pâturées, accompagnées de prairies de fauche et d'une peupleraie. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées, prairies pâturées, ronciers, haies basses taillées) à faibles (chemins enherbés, prairies de fauche, friches prairiales et friches herbacées, mares, haies multistrates, peupleraie, bosquet, voiries avec bandes enherbées…).

Aucune espèce patrimoniale, menacée ou protégée n'a été recensée.

Les prairies de fauche mésophiles observées dans la ZIP constituent un habitat d'intérêt communautaire, mais sont en mauvais état de conservation. Elles ne sont donc pas considérées en tant que tel dans l'étude.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels.

Tableau 25. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	-	-	-
Modérés	-	-	-
Faibles	Chemin enherbé, prairie de fauche, friche prairiale, friche herbacée rudérale, peupleraie, bosquet, haie multistrate, mare, voirie avec bande enherbée	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	-
Très faibles	Culture, prairie pâturée, prairie semée peu diversifiée, roncier, haie basse taillée, secteur anthropisé	Diversité floristique quasi-nulle Flore commune et largement répandue en région	-

Carte 11 – Habitats naturels et flore – p.72
Carte 12 - Zoom sur le sud de la ZIP - p.73
Carte 13 – Localisation des espèces exotiques envahissantes – p.74
Carte 14 – Enjeux habitats naturels et flore – p.75

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Habitats naturels



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Habitats (Code EUNIS)
- Alignement d'arbres (G5.1)
- Chemin enherbé (E2.2 x E2.6)
- Chemin non végétalisé (J4.6)
- Haie basse taillée continue (FA.2)
- Haie basse taillée discontinue (FA.2)
- Haie continue peu diversifiée (FA.4)
- Haie multistrate peu diversifiée (FA.4)
- Roncier (F3.131)
- Voirie (J4.2)
- Alignement d'arbres (G5.1)
- Bosquet de feuillus (G5.2)
- Culture céréalières (entre 1 et 25 ha) (I1.12)
- Friche herbacée rudérale (E5.1)
- Friche prairiale (I1.53 x E2.2)
- Pelouse régulièrement tondue (E2.64)
- Peupleraie non hygrophile (G1.C12)
- Prairie de fauche mésophile mésotrophique (E2.22)
- Prairie pâturée mésophile mésotrophique (E2.11)
- Prairie semée peu diversifiée (E2.6)
- Secteur anthropisé (village et périphérie urbaine) (J1.2)

0 — 0,5 — 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, mars 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

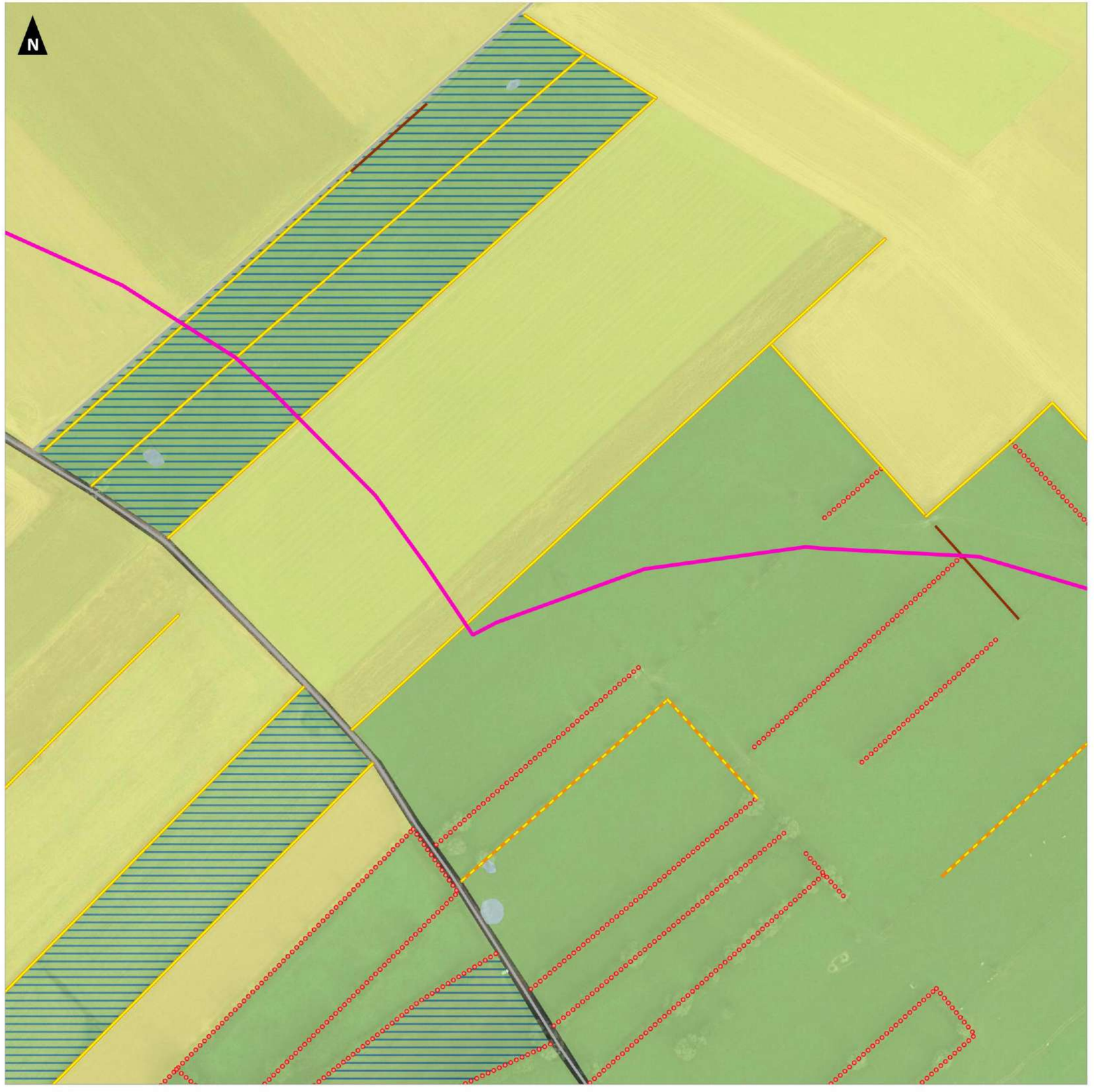
Habitats naturels
Zoom sur le sud de la ZIP

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Habitats (Code EUNIS)

- Chemin non végétalisé (J4.6)
- Haie basse taillée continue (FA.2)
- Haie basse taillée discontinue (FA.4)
- Haie multistrate peu diversifiée (FA.4)
- Roncier (F3.131)
- Culture céréalières (entre 1 et 25 ha) (I1.12)
- Mare saisonnière (C1.6)
- Prairie de fauche mésophile mésotrophique (E2.22)
- Prairie pâturée mésophile mésotrophique (E2.11)



auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Localisation des espèces exotiques envahissantes



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces exotiques envahissantes

- Buddleia de David
- Balsamine de l'Himalaya
- Cornouiller soyeux
- Renouée du Japon

auddicé

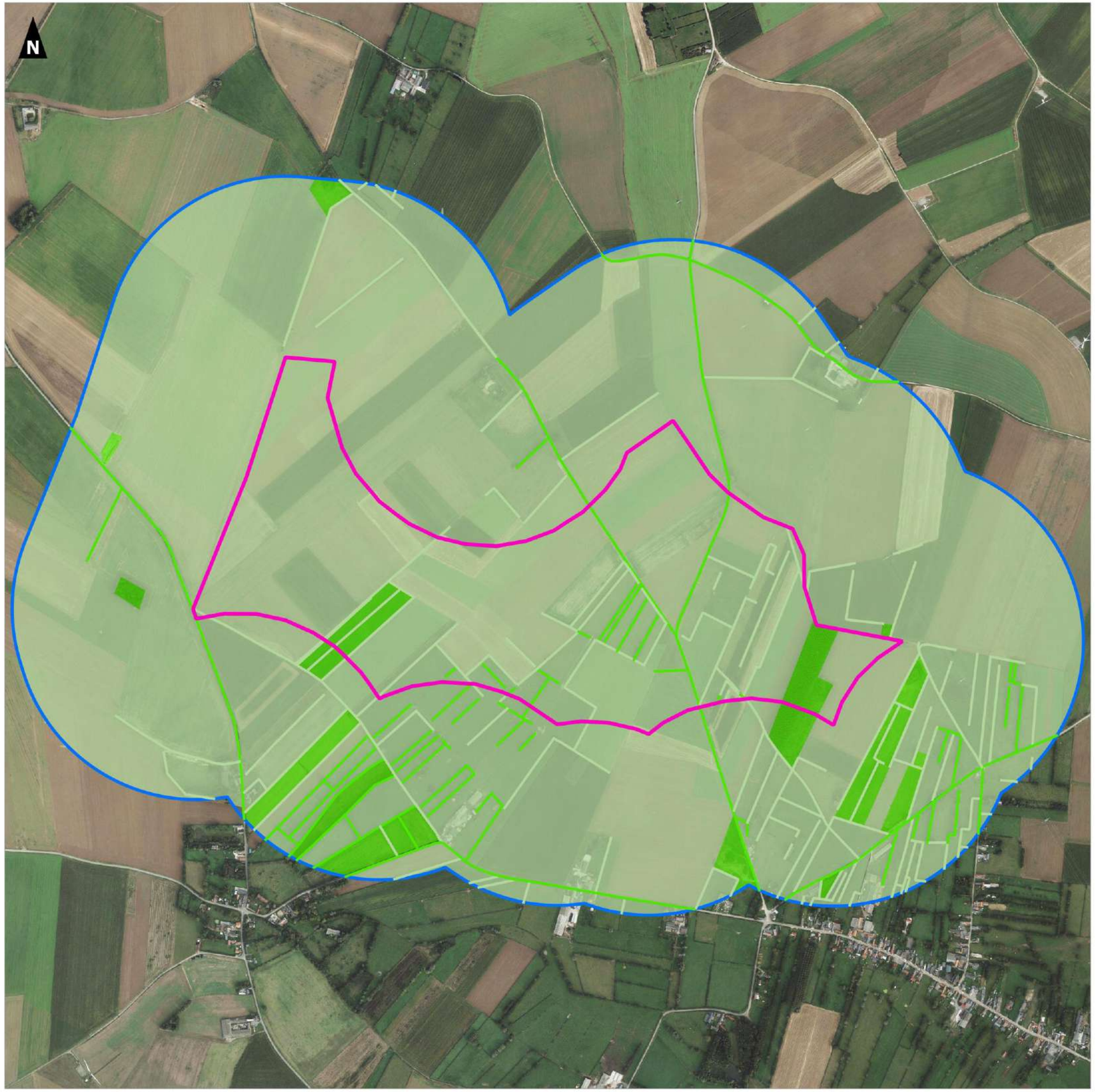
Réalisation : AUDDICE, avril 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Enjeux habitats naturels et flore



Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

4.2 Diagnostic zones humides

4.2.1 Objectifs de l'étude et contexte règlementaire

Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non du secteur d'étude, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB), qui est paru au JO (26/07/19), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques.

Ainsi, désormais l'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.

Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - Soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté).
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

4.2.2 Méthodologie

4.2.2.1 Critère pédologique

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

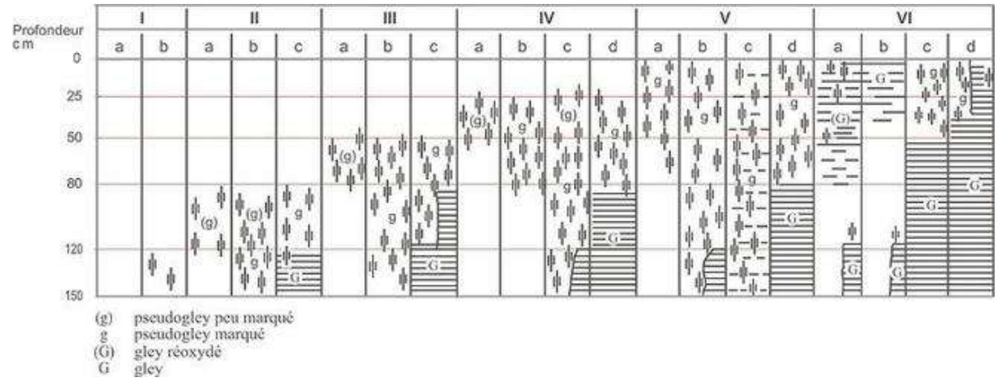
La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Étude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5 % de recouvrement.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.



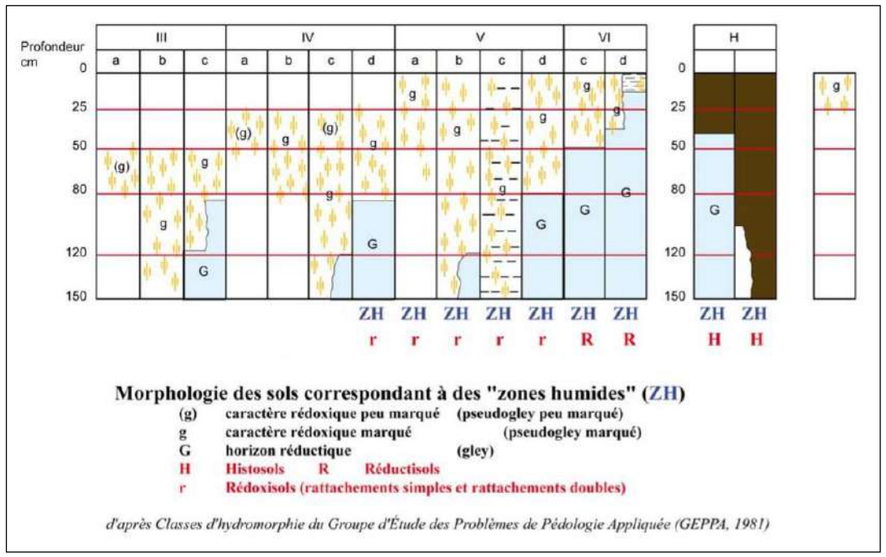


Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides

Les sondages à la tarière ont été réalisés le 27 janvier 2026 afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de **17 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Carte 15 – Localisation des sondages pédologiquesLocalisation des sondages pédologiques – p.77

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Localisation des sondages pédologiques



Projet

- Éoliennes projetées
- Réseau d'électricité
- À déboiser
- À démanteler
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Plateforme

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Sondages pédologiques

- Point de sondage

0 — 0,5 — 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

4.2.2.2 Critère flore / habitat

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code CORINE Biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. À partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

L'étude floristique a été réalisée les 20 mai et 17 juillet 2025. Cette période est propice pour un inventaire exhaustif de la flore et les habitats ont pu être caractérisés précisément.

4.2.3 Résultats des investigations

4.2.3.1 Critère pédologique

<table>
<tr><th colspan="2">Profils n°1 à 11, 14, 15 et 17</th></tr>
<tr><th>Profondeur</th><th>Caractéristiques</th></tr>
<tr><td>0 – 120 cm</td><td>Horizon limoneux.
Absence d'horizons rédoxiques ou réductiques.
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Conclusion :</u> Sol sans horizon rédoxique ou réductique jusque 1,2 m de profondeur.

Classe de sol I (cf. Figure 1)

Sol non caractéristique de zone humide.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Profils n°12, 13 et 16</th></tr>
<tr><th>Profondeur</th><th>Caractéristiques</th></tr>
<tr><td>0 – 50 cm</td><td>Horizon limoneux.
Absence d'horizons rédoxiques ou réductiques.
 
  </td></tr>
<tr><td>50 – 120 cm</td><td>Horizon limoneux.
Horizon rédoxique peu marqué à assez marqué. Absence d'horizon réductique.
 
  </td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Conclusion :</u> Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

Classe de sol IIIb (cf. Figure 1)

Sol non caractéristique de zone humide.</td></tr>
</table>

4.2.3.2 Critère flore / habitats

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du parc éolien de Mazinghien concerne une plaine agricole sur la commune de Mazinghien (59). La ZIP comprend essentiellement des champs cultivés, ainsi que des prairies de fauches et prairies pâturées avec des haies. Une peupleraie est également observée dans l'est de la zone.

■ Cultures (82.11) (ensemble des sondages)

Les cultures se rapportent au code CORINE Biotopes 82.11 (« Grandes cultures »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Quelques espèces adventices non indicatrices de zone humide et caractéristiques des espaces cultivés comme la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*)…

Les champs cultivés du site d'étude ne sont donc pas caractéristiques de zone humide.



Photo 11. Vue sur les champs cultivés du site d'étude

4.2.4 Conclusion

4.2.4.1 Critère pédologique

Le site d'étude correspond à un environnement agricole ponctué de cultures avec des haies, des prairies de fauche et pâturées ainsi qu'une peupleraie. Le sol présente une texture limoneuse.

Sur les 17 sondages réalisés au sein du site d'étude :

- 3 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et s'intensifiant en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

  Ceci nous amène donc dans la classe de sol IIIb qui n'est pas caractéristique de zone humide.

- 14 d'entre eux ne présentent aucun horizon rédoxique ou réductique jusque 1,2 m de profondeur.

  Ceci nous amène donc dans la classe de sol I qui n'est pas caractéristique de zone humide.

D'un point de vue pédologique, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

4.2.4.2 Critère flore / habitats

Les habitats impactés par le projet sont exclusivement composés de champs cultivés qui se rapportent au code CORINE Biotopes 82.11 (« Grandes cultures ») et qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été inventoriée.

D'un point de vue flore / habitat, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Synthèse

Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, on peut conclure que le site d'étude n'est pas une zone humide.

4.3 Diagnostic avifaunistique

4.3.1 Résultats de terrain

Sur le cycle d'inventaire en cours, dont les dates de prospections s'étendent de novembre 2024 à novembre 2025, ce sont **85 espèces d'oiseaux** qui ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en annexe (Tableau 72 p. 235).
Parmi celles-ci, un intérêt particulier est porté aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité sont définis (faible, modéré et fort). Ils sont présentés dans le Tableau 26.

Tableau 26. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION ***selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)***	Espèce nicheuse *(possible, probable ou certaine)*	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :
LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)
OI : Inscrit à la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ».

Sur les 85 espèces d'oiseaux observées, **44 sont considérées comme patrimoniales** selon ces critères, dont **35 en période de nidification**, **24 en période de migration** et **9 en période hivernale**. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous.

Tableau 27. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Espèce	Période d'observation			Patrimonialité		
	Nidification	Migration	Hivernage	Nicheurs en HdF	De passage en HdF	Hivernants en HdF
Alouette des champs	**O**	**O**	**O**	Modérée	Faible	Faible
Bécassine des marais		**O**		Forte	Modérée	Modérée
Bergeronnette printanière	**O**	**O**		Modérée	Faible	Faible
Bruant des roseaux		**O**		Forte	Modérée	Modérée
Bruant jaune	**O**	**O**	**O**	Modérée	Faible	Faible
Bruant proyer	**O**	**O**		Modérée	Faible	Faible
Busard cendré	**O**			Forte	Modérée	Modérée
Busard des roseaux	**O**	**O**		Modérée	Modérée	Modérée
Busard Saint-Martin	**O**	**O**	**O**	Modérée	Modérée	Modérée
Caille des blés	**O**			Modérée	Faible	Faible
Chardonneret élégant	**O**	**O**		Modérée	Faible	Faible
Chevêche d'Athéna	**O**	**O**		Faible		
Corbeau freux		**O**		Modérée	Faible	Faible
Coucou gris	**O**			Modérée	Faible	Faible
Effraie des clochers	**O**			Faible		
Faucon crécerelle	**O**	**O**	**O**	Faible		
Faucon émerillon	**O**	**O**		Modérée	Modérée	Modérée
Faucon hobereau	**O**	**O**		Faible		
Faucon kobez		**O**		Modérée	Faible	Faible
Fauvette babillarde	**O**			Faible		
Fauvette des jardins	**O**			Modérée	Faible	Faible
Goéland brun	**O**	**O**		Faible		
Gorgebleue à miroir	**O**			Modérée	Modérée	Modérée
Grande Aigrette		**O**	**O**	Modérée	Modérée	Modérée
Grive litorne		**O**	**O**	Forte	Modérée	Modérée
Hirondelle de fenêtre	**O**	**O**		Faible		
Hirondelle rustique	**O**	**O**		Faible		
Linotte mélodieuse	**O**	**O**	**O**	Modérée	Faible	Faible
Martinet noir	**O**			Faible		
Milan royal	**O**	**O**		Forte	Modérée	Modérée
Moineau domestique	**O**	**O**		Modérée	Faible	Faible
Mouette rieuse	**O**		**O**	Faible		
Perdrix grise	**O**	**O**		Modérée	Faible	Faible
Pie-grièche écorcheur	**O**			Modérée	Modérée	Modérée

Espèce	Période d'observation			Patrimonialité		
	Nidification	Migration	Hivernage	Nicheurs en HdF	De passage en HdF	Hivernants en HdF
Pipit farlouse	**O**	**O**	**O**	Forte	Modérée	Modérée
Pluvier doré		**O**	**O**	Modérée	Modérée	Modérée
Rossignol philomèle	**O**			Faible		
Tadorne de Belon	**O**	**O**	**O**	Faible		
Tarier des prés		**O**		Forte	Modérée	Modérée
Tarier pâtre	**O**	**O**		Faible		
Tourterelle des bois	**O**			Forte	Modérée	Modérée
Traquet motteux	**O**	**O**		Forte	Modérée	Modérée
Vanneau huppé	**O**	**O**	**O**	Modérée	Faible	Faible
Verdier d'Europe		**O**		Modérée	Faible	Faible

Légende : Voir Tableau 26

4.3.1.1 Périodes migratoires

Lors des périodes migratoires, **64 espèces ont été observées** au niveau de l'aire d'étude immédiate. Avec respectivement **43 espèces en période de migration prénuptiale pour 729 individus observés** (de fin février à début avril) et **58 espèces en période de migration postnuptiale pour 2879 individus observés** (de mi-août à début novembre). Parmi celles-ci, **24 espèces sont patrimoniales en période migratoire**. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28. Espèces patrimoniales recensées en périodes migratoires

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes / Comportements
Alouette des champs	Faible	62	Plus nombreuses dans la partie Est de la zone d'étude, l'Alouette des champs est présente au sein des parcelles agricoles. De nombreux groupes sont observés en vol lors de la migration postnuptiale.
Bécassine des marais	Modérée	3	Trois individus observés proche d'une friche herbacée au Nord de la zone d'étude au début de période de migration prénuptiale. Deux individus supplémentaires sont observées dans une flaque de boue au Nord de la ZIP lors de la migration postnuptiale.
Bergeronnette printanière	Faible	3	Deux individus de Bergeronnette printanière sont vus en migration prénuptiale. Lors de la migration postnuptiale, ce sont plusieurs individus isolés fréquemment observés en direction du Sud.
Bruant des roseaux	Modérée	1	Un seul Bruant des roseaux est entendu au Nord de la ZIP proche d'une mare.
Bruant jaune	Faible	11	Le Bruant jaune se fait entendre dans les milieux semi-ouverts de la ZIP au printemps. Quelques groupes sont également observés proche des haies de la ZIP en migration postnuptiale.
Bruant proyer	Faible	10	Un groupe d'une dizaine d'individu observé en transit à travers la zone d'étude.
Busard des roseaux	Modérée	2	Comportement de chasse observé au sein de la ZIP et à l'extérieur. Quelques juvéniles sont aperçus en début de migration postnuptiale sur la zone d'étude.
Busard Saint-Martin	Modérée	1	Observé lors de la migration postnuptiale, le Busard Saint-Martin est vu en chasse en vol bas au-dessus des parcelles cultivées.
Chardonneret élégant	Faible	17	Les Chardonnerets élégants sont vus dans les bocages à l'Est et au Sud de la ZIP (en nombre plus important lors de la migration postnuptiale).
Corbeau freux	Faible	11	Les Corbeaux freux sont observés au Nord-Ouest de la ZIP en s'alimentant sur une parcelle agricole.
Faucon émerillon	Modérée	1	Individu observé en vol (chasse) à l'Ouest de l'AEI lors de la migration postnuptiale.
Faucon kobez	Faible	1	Uniquement aperçu en migration postnuptiale, le Faucon kobez est vu en halte migratoire au Nord-Ouest de la ZIP.
Grande Aigrette	Modérée	2	Deux Grandes Aigrettes ont été vues en vol en direction du Sud-Est en compagnie de Héron cendré.
Grive litorne	Modérée	8	Individus présents dans les haies au Nord de la zone d'étude.
Linotte mélodieuse	Faible	24	La Linotte mélodieuse utilise les éléments arbustifs de la zone d'étude.
Milan royal	Modérée	1	Le Milan royal est vu en chasse à l'Ouest de l'AEI.
Moineau domestique	Faible	6	Les moineaux se nourrissent à l'Est de la ZIP, dans les haies à proximité de la D86.
Perdrix grise	Faible	8	Quelques individus sont vus dans les parcelles cultivées de la zone d'étude.
Pipit farlouse	Modérée	103	Nombreux sont les passages en direction du Nord-Est pour le Pipit farlouse. En migration postnuptiale, beaucoup de groupes en halte sont observés dans les parcelles cultivées, les prairies et les bords de chemin communaux.
Pluvier doré	Modérée	50	Un groupe d'une cinquantaine d'individus ont été vus sur une parcelle au Nord-Ouest de l'AEI.
Tarier des prés	Modérée	4	Petit regroupement de Tarier des prés observé en halte à l'Ouest de la ZIP dans un champs de betterave.
Traquet motteux	Modérée	5	Le Traquet motteux est observé à plusieurs reprises sur les haies à proximité ou sur les zones agricoles lors de la migration.
Vanneau huppé	Faible	103	Une halte migratoire d'une cinquantaine d'individus est aperçue au Sud-Ouest de la ZIP.
Verdier d'Europe	Faible	3	Un Verdier d'Europe est aperçu en vol sur la zone d'étude.

Carte 16 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration prénuptiale – p.86
Carte 17 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration postnuptiale – p.87

■ Utilisation des divers habitats de l'aire d'étude immédiate en périodes migratoires

> Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux sédentaires et migrateurs

Les haies, bocages et boisements présents au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate constituent des secteurs de gagnage et d'alimentation importants pour les passereaux. On y retrouve une belle concentration de **Bruant jaune**, de **Chardonneret élégant** ou encore de **Linotte mélodieuse**.

Les zones de cultures et des prairies sur l'ensemble de la ZIP représentent également des secteurs d'alimentation importants pour certaines espèces de passereaux (**Alouettes des champs**, **Corbeau freux**, *etc*) ainsi que pour les limicoles (**Pluvier doré**, **Vanneau huppé**). Ces parcelles sont également des secteurs de chasse prisés des rapaces dont certains sont patrimoniaux (**Busard des roseaux**, **Busard Saint-Martin**, Buse variable, Faucon crécerelle, **Faucon émerillon**, **Faucon Kobez**, **Milan royal**). Elles sont également une ressource alimentaire pour les échassiers (Héron cendré).

À noter que le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon émerillon**, la **Grande Aigrette**, le **Milan royal** et le **Pluvier doré** sont des espèces patrimoniales, mais sont également inscrites en annexe I de la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ».

L'ensemble de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate semble être utilisé plus ou moins densément en fonction des secteurs et des habitats comme zone de chasse et d'alimentation.

> Zones de halte migratoire

Sur l'ensemble de la période de migration quelques zones de halte ont été observées sur l'ensemble de l'AEI, elles concernent ;

Les passereaux :

Pour le groupe des passereaux, les haltes migratoires concernent principalement l'**Alouette des champs** et les **Pipits farlouses**. En cette période, plusieurs dizaines d'**Alouette des champs** et de **Pipits farlouses** sont observées sur les parcelles agricoles. Les **Traquets motteux** et les **Tarier des prés**, en moindre quantité, sont également observés en halte sur les parcelles agricoles.

Quelques passages migratoires ont été observés dans les haies et les bocages de la zone d'étude avec la présence de Pinsons des arbres, de **Grive litorne**, de la Grive mauvis et du **Verdier d'Europe**.

Les limicoles :

Trois espèces sont concernées, il s'agit de la **Bécassine des marais**, du **Pluvier doré** et du **Vanneau huppé**.

En migration prénuptiale, le 06/03/2025, un groupe de 41 **Vanneaux huppés** a été observé à proximité Sud-Ouest de la ZIP. Le groupe était en halte migratoire sur une parcelle agricole de sol nu.

En migration postnuptiale, un groupe mixte d'une centaine d'individu de **Vanneau huppé** et de **Pluvier doré** ont été observé au Nord-Ouest de la ZIP.

Concernant les **Bécassines des marais**, trois individus sont observés à l'extrême Nord de l'AEI dans une zone plus humide lors de la migration prénuptiale. Deux individus en halte proche d'une flaque de boue au Nord de la ZIP sont repérés lors de la migration postnuptiale.

Les rapaces :

Parmi les rapaces, seul le **Faucon kobez** est observé en halte migratoire sur le Nord de l'AEI. Espèce rarement observée en migration dans la région, sa présence relève d'une observation anecdotique.

■ Fonctionnalité du site

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, *a fortiori* en périodes migratoires, concerne les oiseaux vus en vol, qu'il s'agisse de mouvements locaux ou de passages migratoires. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

> Hauteur de vol - Migration prénuptiale

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.

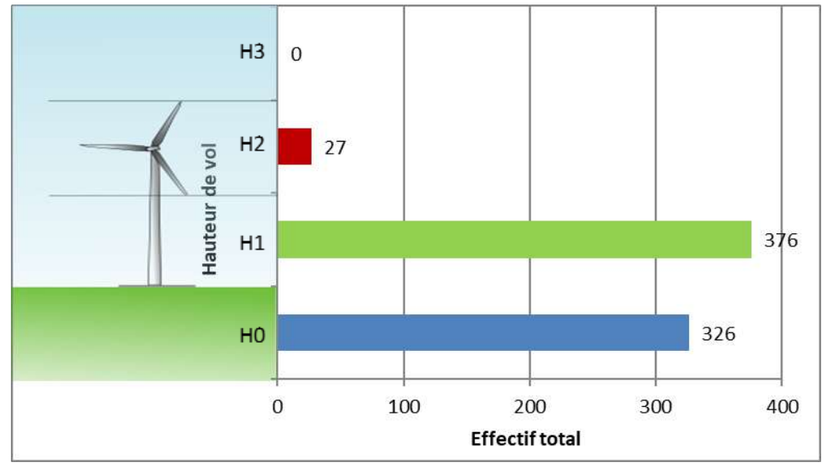


Figure 2. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration prénuptiale

Légende :
H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au-dessus des pales

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

Tout d'abord, on constate qu'en période de migration prénuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est assez faible puisqu'elle représente 27 oiseaux sur les 729 contactés, soit **3,7% des effectifs totaux** et **6,7% des oiseaux observés en vol** (H1, H2 et H3).

Au total, cinq groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux, les columbidés, les oiseaux marins, les anatidés et les rapaces.

Chez les passereaux :

- 4 **Alouettes des champs** (sur 28 individus observés),
- 3 **Grives litornes** (sur 6 individus observés).

Chez les columbidés :

- 4 Pigeons ramiers (sur 29 individus observés).

Chez les oiseaux marins :

- 10 Grands Cormorans (sur 36 individus observés).

Chez les anatidés :

- 5 Canards colverts (sur 8 individus observés).

Chez les rapaces :

- 1 Buse variable (sur 8 individus observés).

À noter que parmi ces espèces, deux sont patrimoniales : l'**Alouette des champs** et la **Grive litorne** ; et une est sensible à l'éolien : la Buse variable.

> Hauteur de vol - Migration postnuptiale

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.

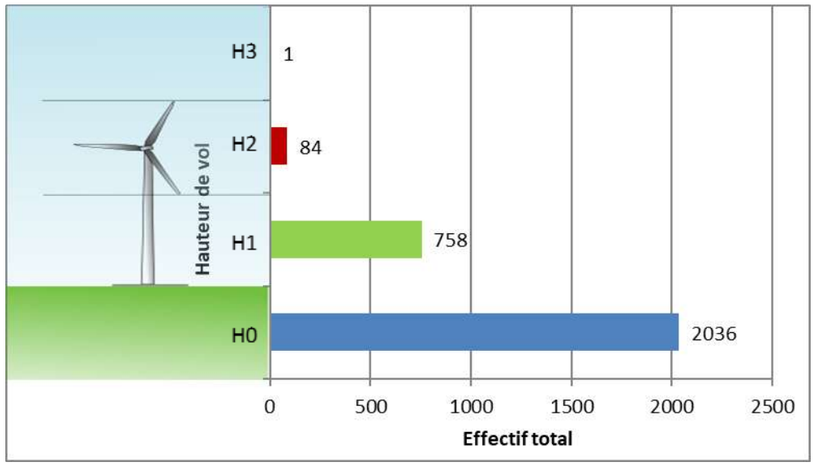


Figure 3. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale

Légende :
H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au-dessus des pales

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

Tout d'abord, on constate qu'en période de migration postnuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est assez faible puisqu'elle représente 84 oiseaux sur les 2879 contactés, soit **2,9% des effectifs totaux** et **9,9% des oiseaux observés en vol** (H1, H2 et H3).

Au total, six groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les columbidés, les oiseaux marins, les anatidés, les rapaces les échassiers et les limicoles.

Chez les columbidés :

- 5 Pigeons bisets (sur 26 individus observés),
- 2 Pigeons ramiers (sur 223 individu observés).

Chez les oiseaux marins :

- 1 Goéland brun (sur 2 individus observés).
- 44 Grands Cormorans (sur 44 individus observés).

Chez les anatidés :

- 7 Canards colverts (sur 7 individus observés).

Chez les rapaces :

- 1 **Milan royal** (sur 1 individu observé).

Chez les échassiers :

- 2 **Grandes Aigrettes** (sur 2 individus observés),

- 5 Hérons cendrés (sur les 8 individus observés).

Chez les limicoles :

- 17 **Vanneaux huppés** (sur les 270 observés).

À noter que parmi ces espèces, deux sont patrimoniales : la **Grande Aigrette et le Vanneau huppé** ; une est patrimoniale et sensible à l'éolien : le **Milan royal** ; et deux sont sensibles à l'éolien : le Héron cendré et le Goéland brun.

> Déplacements locaux

De nombreux déplacements locaux sont constatés sur l'ensemble de la ZIP et plus particulièrement à proximité des haies, boisements et des bocages. Ces secteurs représentent des zones de gagnage et de halte migratoire pour de nombreux passereaux. L'avifaune est en effet très active aux abords des haies, des boisements et des bocages. On y observe l'Accenteur mouchet, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la Fauvette à tête noire, la **Grive litorne**, la Grive mauvis, Rougequeue à front blanc, les Pics épeiches et verts et autres espèces typiques de ces milieux.

Quatre espèces de rapaces utilisent régulièrement la plaine agricole comme territoire de chasse : la **Buse variable** est observée en chasse, avec des observations homogènes sur la ZIP. Le Faucon crécerelle est également observé en chasse, proche des bocages au Sud de l'AEI. Le **Busard des roseaux** et le Busard Saint -Martin sont observés en chasse à deux reprises sur les parcelles agricoles de la ZIP. Enfin, la Chevêche d'Athéna a été entendue dans les haies à l'extrême Nord de l'AEI.

> Couloirs de migration

Le site d'étude ne fait pas l'objet de migration importante lors des périodes de migration. Quelques comportements migratoires ont été observés pour une petite part d'espèces présentes au sein de la ZIP. On note le passage d'**Alouettes des champs**, de centaines de **Pipits farlouses**, des **Vanneaux huppés** et du **Traquet motteux**.

Une trentaine de Grand Cormoran sont également observés en vol en direction du Nord-Est pendant la migration prénuptiale. Lors de la migration postnuptiale ce sont 44 Grands Cormorans observés en transit à l'Est de la ZIP en direction du Sud.

Le **Milan royal**, le **Faucon émerillon** et le **Faucon hobereau** ont été observés à l'Ouest de l'AIE en direction du Sud-Ouest lors de la migration postnuptiale.

Enfin, les haies permettent la migration rampante d'espèces comme la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, la **Grive litorne** ou encore la Grive mauvis.

Les observations effectuées durant cette période n'ont pas permis de déterminer d'axe migratoire important au sein de la ZIP et à proximité. La migration semble diffuse dans l'espace et dans le temps. Malgré ce constat, on observe tout de même un mouvement migratoire de nombreuses espèces suivant un axe Sud-Ouest – Nord-Est.

Synthèse

Au total, 64 espèces ont été observées pendant les périodes de migration au sein de l'aire d'étude immédiate dont 24 espèces patrimoniales avec respectivement 15 espèces patrimoniales en migration prénuptiale et 22 espèces patrimoniales en migration postnuptiale.

La période de migration postnuptiale est plus dense et riche en termes d'effectifs observés et de diversité d'espèces. En effet, 43 espèces ont été observées en période de migration prénuptiale pour un total de 729 individus observés, alors que 58 espèces ont été observées en période de migration postnuptiale pour 2879 individus observés.

Le cortège avifaunistique est typique des plaines agricoles, avec quelques espèces inféodées aux cultures telles que l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse.

Les parcelles cultivées de la ZIP et l'aire d'étude immédiate sont utilisées comme sites de halte pour certaines espèces de passereaux à l'instar de l'Alouette des champs, du Pipit farlouse mais également pour quelques limicoles comme le Pluvier doré, Vanneau huppé et la Bécassine des marais. Les rapaces utilisent également les sites comme halte à l'instar du Faucon kobez.

Plusieurs passages migratoires sont également observés, notamment pour le Grand Cormoran, la Grive draine, la Grive mauvis ou encore le Traquet motteux. D'autres passages migratoires de passereaux sont également observés avec plusieurs dizaines d'individus de Pinson des arbres ou de Pigeon ramier ainsi que quelques individus d'Hirondelle rustique, de Verdier d'Europe ou de Fauvette à tête noire. Notons que le Milan royal et le Faucon hobereau ont été observés en migration lors de la période automnale.

L'ensemble de la ZIP constitue également une zone de chasse pour la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Faucon émerillon, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux. La ZIP constitue aussi un territoire important d'alimentation pour les corvidés, les Étourneaux sansonnets et pour d'autres espèces plus communes.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période de migration pré-nuptiale

Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales
- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Corbeau freux
- Linotte mélodieuse
- Perdrix grise
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé

Espèces sensibles
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Héron cendré

Oiseaux en vol

Espèces patrimoniales
- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Bruant jaune
- Busard des roseaux
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé
- Verdier d'Europe

Espèces sensibles
- Buse variable
- Héron cendré
- Tadorne de Belon

Oiseaux en stationnement

Espèces patrimoniales
- Vanneau huppé

Nombre d'individus, si supérieur à 1



Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période de migration post-nuptiale

Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales et sensibles
- Busard Saint-Martin

Espèces patrimoniales
- Alouette des champs
- Bécassine des marais
- Bergeronnette printanière
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Chardonneret élégant
- Faucon kobez
- Grive litorne
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Perdrix grise
- Pipit farlouse
- Tarier des prés
- Traquet motteux
- Vanneau huppé
- Verdier d'Europe

Espèces sensibles
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Héron cendré

Oiseaux en vol

Espèces patrimoniales et sensibles
- Busard Saint-Martin
- Faucon émerillon
- Milan royal

Espèces patrimoniales
- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Busard des roseaux
- Chardonneret élégant
- Grande Aigrette
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé
- Verdier d'Europe

Espèces sensibles
- Buse variable
- Épervier d'Europe
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Goéland brun
- Héron cendré

Oiseaux en stationnement

Espèces patrimoniales
- Vanneau huppé
- Pluvier doré
- Pipit farlouse

Nombre d'individus, si supérieur à 1

0 0,5 1 km



auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

4.3.1.2 Période de nidification

Au cours de la période de nidification, dont les observations se sont étalées d'avril à juillet 2025, **70 espèces ont été observées dont 35 possèdent une certaine valeur patrimoniale**.

Carte 18 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (passereaux posés) – p.95
Carte 19 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (passereaux en vol) – p.96
Carte 20 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (Rapaces et oiseaux d'eau posés) – p.97
Carte 21 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (Rapaces et oiseaux d'eau en vol) – p.98

Tableau 29. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Alouette des champs	Modérée	11	Des parades territoriales sont observées sur les parcelles agricoles de l'ensemble de la ZIP. Une activité plus importante est constatée à l'Ouest.
Bergeronnette printanière	Modérée	6	La Bergeronnette printanière est aperçue à la surface des parcelles cultivées. Elle est présente sur toute la ZIP.
Bruant jaune	Modérée	12	De nombreux chants sont entendus sur les haies et bocages de la zone d'étude.
Bruant proyer	Modérée	2	Les Bruants proyers sont uniquement repérés en transit sur la zone d'étude.
Busard cendré	Forte	3	Nidification d'un couple au Nord de l'AEI proche de la ZIP.
Busard des roseaux	Modérée	1	Une femelle est observée en chasse sur la ZIP.
Busard Saint-Martin	Modérée	4	Plusieurs mâles et une femelle sont inventoriés sur la période. Un mâle est vu en parade à l'Est de la ZIP et en défense de territoire face à un autre mâle sur la partie Ouest de la ZIP.
Caille des blés	Modérée	1	Le chant de la Caille des blés est entendu dans une prairie au Sud-Ouest de la ZIP.
Chardonneret élégant	Modérée	8	Les Chardonnets élégants sont observés dans les zones bocagères ou sur les haies arborées de la zone d'étude.
Chevêche d'Athéna	Faible	1	Le cri de la Chevêche d'Athéna est entendu dans la zone bocagère au Sud de la ZIP.
Coucou gris	Modérée	1	Le Coucou gris est vu en vol à l'Est de la ZIP. Plusieurs individus chanteurs sont entendus à proximité de la zone d'étude.
Effraie des clochers	Faible	1	Individu présent au sein des haies arborés à l'Est de la ZIP.
Faucon crécerelle	Faible	4	Les Faucons crécerelles sont observés en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude.
Faucon émerillon	Modérée	1	Migrateur tardif aperçu début mai, en chasse, au sein d'une parcelle cultivée.
Faucon hobereau	Faible	1	Mâle protégeant son territoire face à un Vanneau huppé puis face à une corneille à l'Est de la ZIP.
Fauvette babillarde	Faible	1	Le chant du mâle est entendu dans les bocages au sein de la ZIP et de l'AEI.
Fauvette des jardins	Modérée	2	Comme la Fauvette babillarde, la Fauvette des jardins est entendue dans les bocages au sein de la ZIP et de l'AEI.
Goéland brun	Faible	13	Les Goélands bruns sont uniquement vus en transit au-dessus de la zone d'étude.
Gorgebleue à miroir	Modérée	1	Une Gorgebleue à miroir est entendue à proximité Nord-Ouest de l'AEI dans un champ de colza.
Hirondelle de fenêtre	Faible	1	Une seule Hirondelle de fenêtre est observée en chasse au Nord de la ZIP.
Hirondelle rustique	Faible	8	L'Hirondelle rustique est présente en chasse à la surface des parcelles agricoles de la ZIP. Elle niche au Sud de l'AEI au sein des bâtiments agricoles.
Linotte mélodieuse	Modérée	38	Les Linottes mélodieuses sont présentes en nombre au sein des bocages et des haies de la ZIP.
Martinet noir	Faible	16	Les Martinets noirs sont aperçus quelques fois en chasse sur la ZIP et ses alentours.
Milan royal	Forte	1	Le Milan royal observé est un individu en début de période. Il est aperçu à l'Ouest de l'AEI en migration tardive.
Moineau domestique	Modérée	2	Le Moineau domestique est nicheur dans les bâtiments du Sud de l'AEI.
Mouette rieuse	Faible	3	Individus vus en transit à travers la ZIP.
Perdrix grise	Modérée	8	Plusieurs couples sont observés sur les parcelles agricoles de la zone d'étude.
Pie-grièche écorcheur	Modérée	2	Couple observé en chasse proche des bocages de la zone d'étude, au Sud-Ouest.
Pipit farlouse	Forte	5	Quelques Pipits farlouses sont vus en migration ou en halte migratoire sur les parcelles agricoles.
Rossignol philomèle	Faible	1	Le Rossignol philomèle est entendu dans les bocages du Sud-Ouest de la zone d'étude.
Tadorne de Belon	Faible	2	Deux individus aperçus en vol, longeant le Sud-Ouest de la ZIP.
Tarier pâtre	Faible	5	Plusieurs individus sont observés, localisés dans les haies au Sud-Ouest de l'AEI.
Tourterelle des bois	Forte	5	Plusieurs couples sont vus au sein des haies et des bocages de la zone d'étude.
Traquet motteux	Forte	2	Deux individus en migration sont aperçus sur la zone d'étude.
Vanneau huppé	Modérée	8	Plusieurs Vanneaux huppés sont observés sur les parcelles agricoles.

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

■ Cortèges avifaunistiques

Cinq cortèges avifaunistiques ont donc été définis pour le projet éolien de Mazinghien. Ils correspondent à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le **cortège des milieux anthropiques** : villes et villages, bâti, milieux artificialisés,
- Le **cortège des grandes cultures** : plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.,
- Le **cortège des milieux forestiers** : boisements, bosquets,
- Le **cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, haies, bocages et vergers,
- Le **cortège des milieux humides**.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau liste les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. **Il s'agit de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires.**

La localisation des différents cortèges au sein de l'aire d'étude immédiate a été cartographiée.

Certaines espèces, même patrimoniales, n'ont volontairement pas été intégrées aux tableaux regroupant les espèces nicheuses en fonction de chaque cortège. En effet, c'est le cas de l'**Hirondelle de fenêtr**e et du **Martinet noir**, qui nichent sur les zones anthropiques en dehors de la zone d'étude. Concernant le **Bruant proyer**, le **Faucon émerillon**, le **Pipit farlouse**, le **Traquet motteux**, le **Milan royal**, le **Busard des roseaux**, le **Goéland brun**, la **Mouette rieuse** et le **Tadorne de Belon**, ces individus ont été observés en transit ou en migration sur la zone d'étude mais ne nichent pas dans le secteur.

• CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités humaines pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

7 espèces sont présentes au sein de ce cortège, dont **3 patrimoniales**. Il s'agit de l'**Effraie des clochers**, de l'**Hirondelle rustique** et du **Moineau domestique**.

Le Choucas des tours, le Pigeon biset, le Rougequeue noir et la Tourterelle turque profitent de l'activité humaine pour se nourrir et fréquentent donc principalement les abords de villes et villages ainsi que les zones de cultures.
Il est à noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent aussi ces milieux anthropiques comme la Mésange charbonnière (parcs et jardins notamment).

Tableau 30. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Effraie des clochers **Hirondelle rustique** **Moineau domestique**	Choucas des tours Pigeon biset Rougequeue noir Tourterelle turque

> L'Effraie des clochers (*Tyto alba*)

L'Effraie des clochers est classée « quasi-menacée » en Hauts-de-France mais est de préoccupation mineure en France.

Elle utilise des bâtiments tels que de vieilles granges ou des clochers d'église pour y élever sa progéniture, mais elle chasse au-dessus des vastes champs avoisinants. Son régime alimentaire se compose essentiellement de petits rongeurs (campagnols, mulots, souris) et musaraignes. Plus rarement, elle capture des belettes ou des lapins, ainsi que des petits oiseaux, des amphibiens, de gros insectes, voire des chauves-souris de manière opportuniste.

De nombreuses menaces pèsent sur l'Effraie des clochers telles que la démolition de vieux édifices. Du fait de son vol rasant lors de la chasse (faible hauteur, en général entre 1,5 et 3 m), l'Effraie des clochers est particulièrement vulnérable aux collisions avec des véhicules. La disparition des prairies et des haies boisées du fait du remembrement nuit à l'effraie car cela engendre la disparition des rongeurs qui constituent la base de son alimentation.

L'espèce est nicheuse probable au sein de l'aire d'étude immédiate.

> L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

L'Hirondelle rustique est « quasi-menacée » en Hauts-de-France et au niveau national. Cette espèce affectionne les habitats ouverts et niche le plus souvent en petites colonies installées dans des bâtiments en milieu rural. Elle est très dépendante de l'abondance de ses proies (insectes), qu'elle capture en vol.

Le déclin marqué de l'Hirondelle rustique est régulièrement attribué à l'agriculture intensive, couplée à l'usage des pesticides et à la destruction des sites de nidification.

Cette espèce niche dans les fermes et bâtis au Sud de l'aire d'étude immédiate.



Photo 12. Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

> Le Moineau domestique (*Passer domesticus*)

Le Moineau domestique est classé « vulnérable » en Hauts-de-France mais est de « préoccupation mineure » en France.

Absent des milieux forestiers clos et des espaces désertiques, on le trouve presque partout là où sont construits des bâtiments, dans les villes et les villages, à condition qu'il y ait un minimum de végétation pour se nourrir, et trouver des matériaux de construction pour son nid. Malgré son bec de granivore, cette espèce est omnivore : il se nourrit de graines, insectes et bourgeons.

Son nid est installé au sein d'une cavité, dont cette dernière est souvent artificielle (trous d'aération, cheminée...). Il semblerait que la diminution des effectifs de cette espèce ne soient pas homogènes partout : en milieu urbain, les moineaux ont bien du mal à se reproduire à cause de la difficulté à trouver des sites de reproduction, la pollution croissante et la diminution de la ressource alimentaire. En milieu rural, l'agriculture intensive et l'usage de pesticides lui causent du tort : on observe un très faible taux de survie des jeunes, lié à la difficulté qu'ont les parents à trouver des insectes pour les nourrir.

Le Moineau domestique niche également au sein des fermes et bâtis au Sud de l'aire d'étude immédiate.

- **CORTEGE DES GRANDES CULTURES**

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé…) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

A l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces…).

Les parcelles agricoles couvrent la grande majorité de l'aire d'étude immédiate et **10 espèces ont été répertoriées** au sein de ce cortège **dont 8 sont patrimoniales.**

Tableau 31. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures		
Espèces patrimoniales		Espèces non patrimoniales
Alouette des champs **Bergeronnette printanière** **Busard cendré** **Busard Saint-Martin**	**Caille des blés** **Gorgebleue à miroir** **Perdrix grise** **Vanneau huppé**	Bergeronnette grise Faisan de colchide

> L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

L'Alouette des champs est « quasi-menacée » en France et « vulnérable » en Hauts-de-France. Espèce steppique, elle niche dans une large diversité d'habitats ouverts, incluant les plaines agricoles, les landes, marais, prairies et pâturages. Son régime alimentaire est omnivore et inclut une large diversité d'arthropodes, mollusques, vers terrestres, mais aussi des graines et des petits fruits.

L'Alouette des champs est un passereau emblématique du déclin des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles. L'espèce est principalement affectée par la monoculture céréalière, l'utilisation des pesticides et la déprise agricole. Les nichées de cet oiseau peuvent également être sérieusement touchées par la fauche des prairies naturelles ou des parcelles de trèfle, luzerne et autres plantes fourragères pendant la période de nidification.

De nombreux mâles chanteurs ont été entendus sur l'ensemble de la plaine agricole dans toute l'aire d'étude.

> La Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)

La Bergeronnette printanière n'est pas menacée au niveau national mais est « vulnérable » en Hauts-de-France. L'espèce est actuellement en déclin dans la région, avec une accélération de cette tendance depuis le début du XXIème siècle. Une augmentation des effectifs est toutefois observée sur le long terme en France.

Le déclin des effectifs régionaux nicheurs est majoritairement attribué à l'intensification agricole, mais les processus exacts sont inconnus. À cela s'ajoutent les précipitations et inondations au Sahel, avec une influence sur l'accumulation de réserves avant la migration prénuptiale.

De nombreux individus sont observés au sein des parcelles agricoles de l'aire d'étude.

> Le Busard cendré (*Circus pygargus*)

Classé en Annexe I de la Directive Oiseaux, le Busard cendré est « quasi-menacé » en tant qu'espèce nicheuse au niveau national et est considéré comme « en danger » en Hauts-de-France. Trois facteurs ont une influence négative sur sa présence : les tirs illégaux, l'utilisation de produits toxiques contre les campagnols et les perturbations des zones de reproduction (disparition des habitats, mécanisation et intensification de l'agriculture, moissons avant les dates d'envol des poussins).

Un couple de Busard cendré niche à proximité Nord de la ZIP, au sein de l'aire d'étude immédiate.



Photo 13. Nichée de Busard cendré (*Circus pygargus*) © Matthieu Verriest

> Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Inscrit en Annexe I de la Directive Oiseaux, le Busard Saint-Martin n'est pas menacé en France mais est « vulnérable » en tant que nicheur en Hauts-de-France. Cette espèce niche au sol, dans les cultures de blé, d'orge et d'escourgeon notamment.

L'agriculture intensive, les activités cynégétiques mais aussi la perte des habitats naturels (landes, surfaces en herbes, friches…) liés à l'évolution des pratiques agricoles, fragilisent ses effectifs en France.

Une parade ainsi que plusieurs mâles en défense de territoire ont été observés sur la zone d'étude. Bien qu'aucun secteur de nidification n'ait pu être identifié, sa nidification n'est pas à exclure sur l'aire d'étude immédiate.

> La Caille des blés (*Coturnix coturnix*)

Bien que non menacé au niveau national, la Caille des blés est considérée comme « vulnérable » en tant que nicheur en Hauts-de-France et est « quasi-menacée » en Europe. Plusieurs facteurs peuvent nuire à cette espèce : la modernisation de l'agriculture, l'utilisation de pesticides, les fauches précoces, le développement éolien...

Un chant de Caille des blés a été entendu dans une prairie au sein de la ZIP.

> La Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)

Classée Annexe I de la Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage, l'espèce n'est pas menacée en France ou en région HdF. Assez peu exigeante, elle s'installe dans une grande variété de zones humides. Dans la région, les roselières constituent l'habitat le plus souvent utilisé.

La Gorgebleue à miroir est observée en reproduction dans un champ de colza au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate. La reproduction de cette espèce dans la ZIP, bien qu'observée en dehors de la zone d'étude, ne peut pas être exclue en raison de sa très grande proximité et de la présence d'habitat similaire au sein de l'aire d'étude immédiate.

> La Perdrix grise (*Perdix Perdix*)

La Perdrix grise est « vulnérable » en Hauts-de-France et de « préoccupation mineure » en France. L'espèce est fortement inféodée aux plaines agricoles, qui ont contribué à son développement. Elle occupe les grands espaces ouverts, voire en partie dénudés, lui assurant le minimum de couverts nécessaires à sa protection, à sa nourriture et à l'implantation de son nid. Elle semble montrer une prédilection pour les zones ouvertes de grande culture céréalière et betteravière, évitant les milieux trop humides et bocagers. Son régime alimentaire est composé de végétaux et de matières animales (fourmis, coléoptères...). Les principales causes de son déclin sont la simplification des milieux agricoles et la diminution de ses ressources alimentaires.

Plusieurs couples sont observés en sein de la ZIP.

> Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)

Le Vanneau huppé est « quasi-menacé » en France et en Hauts-de-France en tant que nicheur et même « vulnérable » à l'échelle européenne. Il fréquente les milieux ouverts tels que les cultures et les prairies pâturées. Le drainage, la mise en culture des zones humides et la destruction des nids constituent les principaux facteurs expliquant son déclin.

Plusieurs individus sont aperçus sur les parcelles agricoles favorables à sa nidification. Trois zones de nidification potentielle ont pu être identifiées.

- **CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS**

Sous cette appellation, sont pris en compte les petits fourrés et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge. On trouve ce cortège de manière sporadique sur l'ensemble du site.

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuge dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts).

13 espèces y ont été recensées **dont 2 espèces patrimoniales**.

Tableau 32. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	**Espèces non patrimoniales**	
Coucou gris **Faucon hobereau**	Buse variable Chouette hulotte Fauvette à tête noire Geai des chênes Grive draine Grosbec casse-noyaux	Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pic vert Rougegorge familier

> Le Coucou gris (*Cuculus canorus*)

Le Coucou gris est « vulnérable » en Hauts-de-France et de « faible préoccupation » en France. La particularité de cet oiseau est que la femelle pond ses œufs dans le nid d'autres espèces (essentiellement des passereaux). La durée d'incubation étant faible, le jeune Coucou éjecte les oeufs ou jeunes présents dans le nid et se laisse nourrir par ses parents adoptifs.

Cette espèce migratrice est insectivore et fréquente une large gamme d'habitats et notamment les milieux forestiers ouverts, les prairies, et les marais.

L'espèce est aperçue sur la zone d'étude en vol, les chants sont entendus hors zone d'étude. Au regard du nombre de passereaux de type fauvettes qui peuvent permettre la nidification de l'espèce, sa reproduction est possible au sein de la ZIP.

> Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)

Le Faucon hobereau, bien que non menacé en France, est « quasi-menacé » en Hauts-de-France. Ce Faucon vit dans une grande variété de milieux. Il apprécie surtout les zones ouvertes et semi-ouvertes comportant des bois, des prairies, des cultures de préférence à proximité de cours d'eau, d'étangs ou de lacs.

Son régime alimentaire se compose d'insectes volants, de passereaux et de chiroptères. Il installe son nid sur un arbre ou bien réutilise ceux des corvidés. Très habile et rapide, son vol impressionnant lui permet de chasser essentiellement de gros insectes volants et des oiseaux, parfois les plus rapides. Même s'il fréquente généralement les milieux humides, où il capture libellules et hirondelles, il niche dans les arbres.

Il est rarement abondant et ses densités sont corrélées jusqu'à un certain pourcentage au taux de boisement. Sa population française, après une forte chute dans les années 70, a recouvré en partie ses effectifs. Toutefois la taille de la population est sujette à des fluctuations interannuelles importantes. La destruction des bocages, l'assèchement des zones humides et la diminution de ses ressources alimentaires (odonates, passereaux...) ne lui sont pas favorables.

Un Faucon hobereau mâle est observé en défense de territoire au sein de la ZIP face à un Vanneau huppé puis face à une Corneille noire. Sa nidification est probable sur la partie Est de la ZIP.

- **CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS**

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Au sein même de l'aire d'étude immédiate, ces milieux sont très présents au sein de la ZIP avec la présence de haies et de bocage sur la partie Est et Sud de la ZIP. On trouve dans ces milieux, la plus haute richesse spécifique de la ZIP.

Un total de **25 espèces d'oiseaux** inféodées aux milieux semi-ouverts a été recensé dont **11 d'entre elles bénéficient d'un statut patrimonial.**

Tableau 33. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts			
Espèces patrimoniales		Espèces non patrimoniales	
Bruant jaune **Chardonneret élégant** **Chevêche d'Athéna** **Faucon crécerelle** **Fauvette babillarde** **Fauvette des jardins**	**Linotte mélodieuse** **Pie-grièche écorcheur** **Rossignol philomèle** **Tarier pâtre** **Tourterelle des bois**	Accenteur mouchet Corneille noire Étourneau sansonnet Fauvette grisette Grive musicienne Hibou moyen-duc Hypolaïs polyglotte	Merle noir Pie bavarde Pigeon ramier Pinson des arbres Pipit des arbres Pouillot véloce Troglodyte mignon

Bien entendu, de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes ou mésanges) ou parce qu'elles n'ont pas été recensées lors des sorties réalisées en période de nidification. De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts vient s'enrichir de nombreuses espèces non nicheuses en période de migration et d'hivernage (Grives, Merles…).

> Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Le Bruant jaune est « vulnérable » en tant que nicheur en France et en Hauts-de-France. Il s'agit d'une espèce de plaine essentiellement, qui recherche notamment des mosaïques agroforestières dominées par des cultures céréalières extensives, friches, prairies ou pâtures. Le Bruant jaune se nourrit de graines, de jeunes pousses, de petites baies. C'est un migrateur partiel qui niche au sol dans un fourré herbeux. La population française régresse depuis au moins une vingtaine d'années et sa distribution se rétracte vers les zones d'altitude.

L'espèce est particulièrement sensible à la dégradation de ses habitats. Les changements de composition des cultures, de leurs rotations et des mosaïques agricoles associées ont probablement autant d'effets sur la dynamique de l'espèce que l'intensification agricole elle-même.

De nombreux chants de Bruant jaune sont entendus à travers la ZIP.

> Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le Chardonneret élégant est « quasi-menacé » en Hauts-de-France et « vulnérable » en France. C'est une espèce commune des milieux peu densément boisés, des haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins.

L'espèce se nourrit principalement de graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée ; elle ingère de petits cailloux pour faciliter le broyage les graines dans son gésier. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime. En dehors de la saison de reproduction, les individus se rassemblent parfois en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter, notamment dans les friches.

Les Chardonnets élégants sont observés dans les zones bocagères ou sur les haies arborées de la zone d'étude.

> La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)

La Chevêche d'Athéna n'est pas menacée en France mais est « quasi-menacée » en Hauts-de-France. L'espèce utilise des habitats très variés comportant à la fois des cavités pour nicher (vieux arbres, bâtiments...) et des espaces dégagés à végétation basse comme territoires de chasse. Elle se rencontre ainsi dans les prairies humides à Saules têtards, les milieux steppiques, les cultures à proximité de villages et les secteurs avec vergers traditionnels.

L'espèce a connu un fort déclin tant au niveau européen que national et régional, depuis les années 70. Le déclin s'est apparemment stabilisé depuis 2010. Les principales causes sont liées à la destruction de ses habitats de nidification (granges, vieux bâtiments, arbres creux…). L'espèce est également fortement impactée par le trafic routier.

Un cri a été entendu sur la zone d'étude, au niveau des bocages au Sud de la ZIP.

> Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

Le Faucon crécerelle est « quasi-menacé » en tant que nicheur au niveau national et en Hauts-de-France. Il fréquente tous les milieux ouverts à semi-ouverts (zones agricoles, urbaines, péri-urbaines, landes, marais…) à condition que ceux-ci comprennent des milieux herbacés avec une strate végétale basse. Les sites de nidification naturels se trouvent sur les falaises et dans les arbres, mais des sites anthropiques sont également utilisés (pylônes électriques, édifices divers…). Il consomme principalement des micromammifères. Ce petit rapace des milieux ouverts est volontiers anthropophile et niche fréquemment au niveau de vieux hangars et autres bâtiments agricoles. Il peut également nicher dans les bosquets et boisements.

Bien que commun, le Faucon crécerelle montre un déclin fort depuis les années 1970, toutefois variable selon les régions. Les principaux facteurs de ce déclin sont la conversion de prairies en cultures, la suppression du maillage bocager, l'intensification des pratiques agricoles…

Observé de nombreuses fois en chasse sur la zone d'étude, le Faucon crécerelle est nicheur possible aux alentours de la ZIP.

> La Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*)

La Fauvette babillarde est "quasi-menacée" en Hauts-de-France et est de "préoccupation mineure" à l'échelle nationale. Ce passereau niche dans les campagnes avec grosses haies, jeunes conifères, jardins avec haies et arbustes à baies. La Fauvette babillarde est essentiellement insectivore toute l'année. Elle recherche ses proies en inspectant le feuillage, les fleurs, les troncs et les branches des ligneux. Connaissant ses préférences écologiques, il est certain que le réchauffement climatique actuellement observé ne peut qu'avoir un effet négatif sur ses populations.

Plusieurs individus chanteurs sont entendus sur les bocages de l'Est et du Sud de la ZIP.

> La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)

La Fauvette des jardins est une espèce « vulnérable » en Hauts-de-France, et est classée « quasi menacée » à l'échelle nationale. Ce petit passereau niche principalement dans les massifs d'arbustes de tout type de milieu, et notamment humide. Il se nourrit principalement d'insectes qu'il trouve dans le feuillage ou le branchage. Les causes de son déclin sont la disparition de son habitat, l'utilisation abusive d'insecticides réduisant le nombre de proies mais aussi la compétition pour l'habitat avec la Fauvette à tête noire.

Le chant de la Fauvette des jardins est entendu dans les bocages de la ZIP et de l'AEI.

> La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

La Linotte mélodieuse est « vulnérable » en Hauts-de-France et au niveau national. Cette espèce se reproduit dans les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée, ainsi que dans les haies, buissons et jeunes arbres épars. Elle se nourrit essentiellement de graines de brassicacées, de graminées, de chardons et de bourgeons.

Son déclin est souvent attribué aux changements de pratiques agricoles avec l'intensification de la céréaliculture, la suppression des jachères, l'utilisation des pesticides. Toutefois, la culture du colza semble compenser localement les facteurs de déclin, les graines de colza constituant une part importante du régime alimentaire des jeunes.

De nombreux couples de Linotte mélodieuse sont observés sur la ZIP dans les secteurs de haies et de bocages.

> La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

La Pie-grièche écorcheur, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, est « quasi-menacée » en tant qu'espèce nicheuse en Hauts-de-France et au niveau national. La destruction des haies, bocages et l'utilisation d'insecticides sont les principales causes de son déclin.

Un couple de Pie-grièche est observé en chasse au Sud de la ZIP.

> Le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)

Le Rossignol philomèle est classé « quasi menacé » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. Cette espèce se nourrit exclusivement d'insectes qu'il trouve sur le sol ou dans le feuillage. La présence de cette espèce dépend uniquement de celle de gros buissons denses du sol vers la cime.

Les facteurs de sa régression sont essentiellement la disparition du bocage et, de manière plus ponctuelle, les gros buissons denses.

Le chant du Rossignol philomèle est entendu lors d'inventaires crépusculaires dans les zones bocagères.

> Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

Le Tarier pâtre est considéré comme « quasi-menacé » aussi bien en Hauts-de-France qu'au niveau national. Il fréquente les prairies, les zones de friches, les jachères et des steppes calcaires. C'est un migrateur partiel qui se reproduit dans les marais, les zones bocagères, en bordures de cultures, etc.

Les deux principales menaces expliquant le déclin du Tarier pâtre sont les hivers rigoureux et la destruction des habitats favorables due à une agriculture intensive mais aussi à une régression du pâturage, à l'arrachage des haies, aux drainages…

Plusieurs couples localisés au Sud de la ZIP sont observés.

> La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

La Tourterelle des bois est « en danger » en Hauts-de-France et « vulnérable » à la fois en France et en Europe. Quelle que soit l'échelle géographique, le déclin de cette espèce est avéré. Il est de près de 72 % en Hauts-de-France entre 1995 et 2014.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce constat. L'altération des habitats dans les zones de reproduction et d'hivernage (disparition des haies et des bocages, asséchement des régions sahélo-soudaniennes) est la principale cause du déclin de cette espèce.

À ce facteur, s'ajoute une pression de chasse et de braconnage importante et une baisse des ressources alimentaires liée à l'emploi d'herbicides.

Plusieurs couples sont observés dans les zones bocagères du site d'étude. Les couples utilisent également les parcelles agricoles pour se nourrir.

- **CORTEGE DES MILIEUX HUMIDES**

Les milieux aquatiques comprennent tous les milieux de retenue d'eau temporaire ou permanente.

Ils abritent une biodiversité riche et très particulière. Beaucoup d'espèces liées à ces milieux sont en régression en raison de la destruction ou de la restructuration des zones humides à toutes les échelles (régionale, nationale ou européenne). Ces espèces présentent donc souvent de forts enjeux de conservation.

Quelques mares sont présentes dans les pâtures de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux, bien qu'intéressants pour l'avifaune, ne constituent pas de milieux de nidification pour les espèces patrimoniales observées sur la ZIP.

Deux espèces d'oiseaux ont été recensées dont une est patrimoniale : le Tadorne de Belon.

Tableau 34. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux humides

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux humides	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Tadorne de Belon	Canard colvert

Très peu d'espèces d'oiseaux ont été observées sur ce type de milieu. En effet, aucun de ces milieux n'est présent dans la ZIP et peu sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Les espèces observées utilisent le site pour se déplacer ou se nourrir dans les champs. Une seule espèce, par son écologie, est susceptible de nicher au sein des bocages de l'AEI : le **Tadorne de Belon**.

Le Héron cendré n'est pas une espèce patrimoniale mais elle est considérée comme sensible au risque éolien, il a été observé en chasse dans les mares de l'AEI mais n'est pas nicheur donc n'apparait pas dans ce tableau.

> Le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)

Le Tadorne de Belon est « quasi-menacé » en Hauts-de-France. Espèce nicheuse côtière, il se reproduit également dans des régions de plaines non littorales, à condition que des espaces vaseux soient disponibles (lagunes, stations de lagunage, décanteurs, berges de cours d'eau soumis aux marais…). Il s'alimente sur les vasières des estuaires et des marais, saumâtre ou d'eau douce.

Ses effectifs nationaux ont significativement augmenté durant les dernières décennies. Toutefois, cette espèce semble en retrait dans certains secteurs.

Deux individus aperçus en vol, longeant le Sud-Ouest de la ZIP. Sa nidification est possible au sein de l'AEI.

Carte 18 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (passereaux posés) – p.95
Carte 19 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (passereaux en vol) – p.96
Carte 20 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (Rapaces et oiseaux d'eau posés) – p.97
Carte 21 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification (Rapaces et oiseaux d'eau en vol) – p.98

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période de nidification
Passereaux posés

Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces uniquement patrimoniales
- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Bruant jaune
- Caille des blés
- Chardonneret élégant
- Fauvette babillarde
- Fauvette des jardins
- Gorgebleue à miroir
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Moineau domestique
- Perdrix grise
- Pie-grièche écorcheur
- Pipit farlouse
- Rossignol philomèle
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Traquet motteux

Nombre d'individus, si supérieur à 1



0 0,5 1 km

auddicé

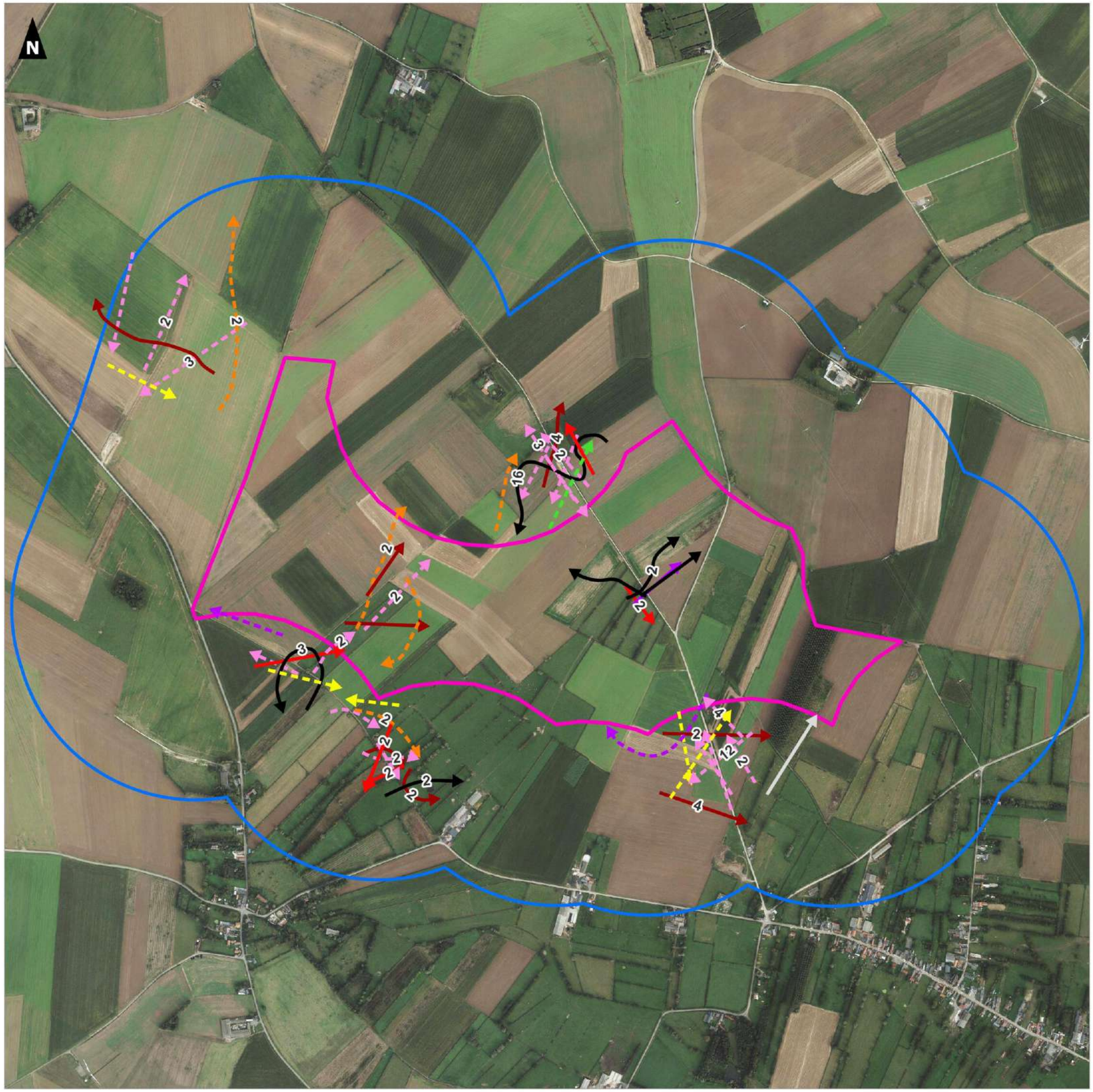
Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période de nidification
Passereaux en vol



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces uniquement patrimoniales
- Bergeronnette printanière
- Bruant proyer
- Chardonneret élégant
- Coucou gris
- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Pipit farlouse
- Tourterelle des bois

Nombre d'individus, si supérieur à 1

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période de nidification
Rapaces et oiseaux d'eau posés

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales et sensibles à l'éolien

- Busard cendré
- Effraie des clochers
- Faucon émerillon

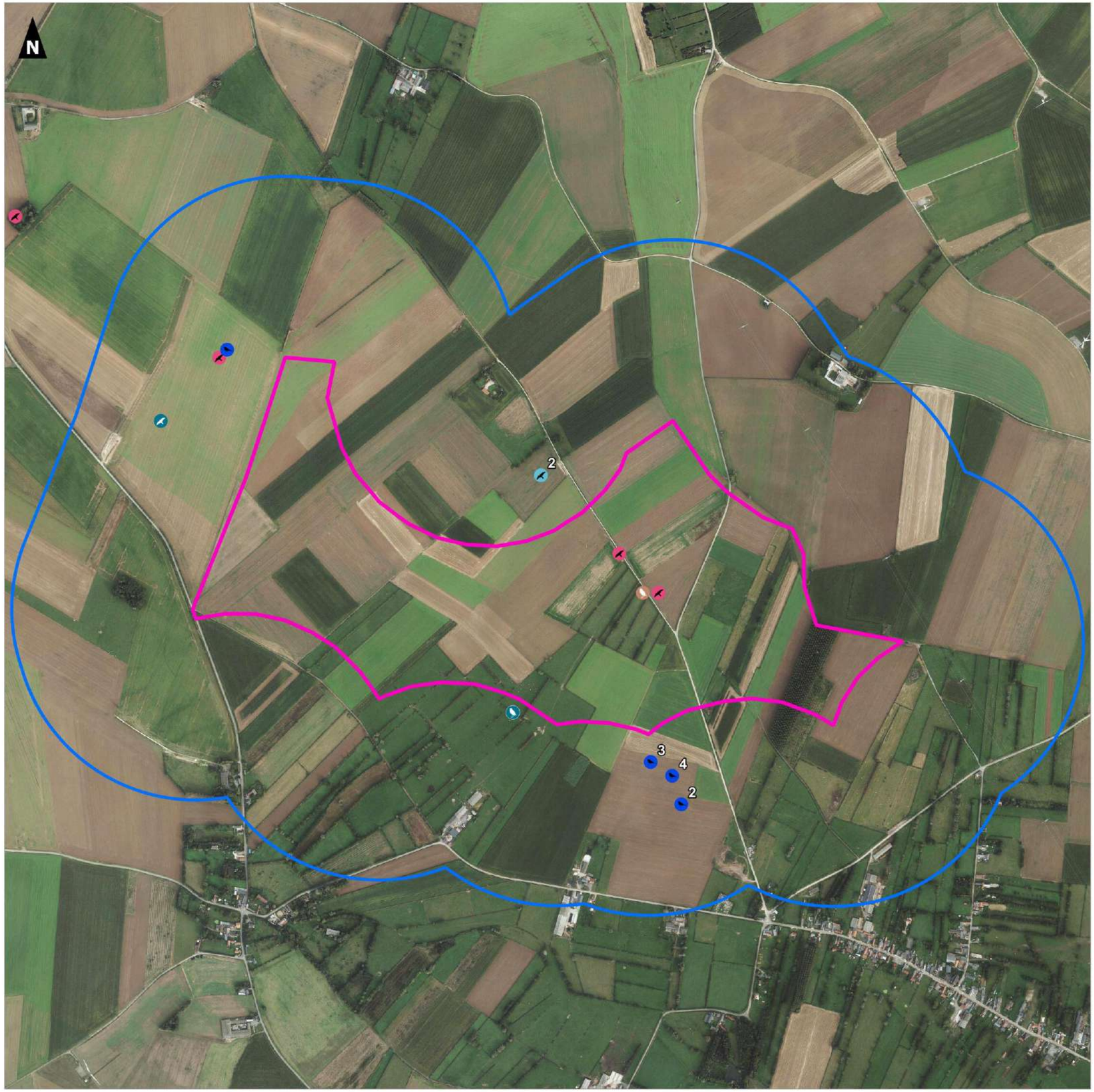
Espèces uniquement sensibles à l'éolien

- Buse variable

Espèces uniquement patrimoniales

- Chevêche d'Athéna
- Vanneau huppé

Nombre d'individus, si supérieur à 1



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période de nidification
Rapaces et oiseaux d'eau en vol

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales et sensibles à l'éolien

- Busard cendré
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Faucon émerillon
- Faucon hobereau
- Milan royal
- Goéland brun
- Mouette rieuse
- Tadorne de Belon

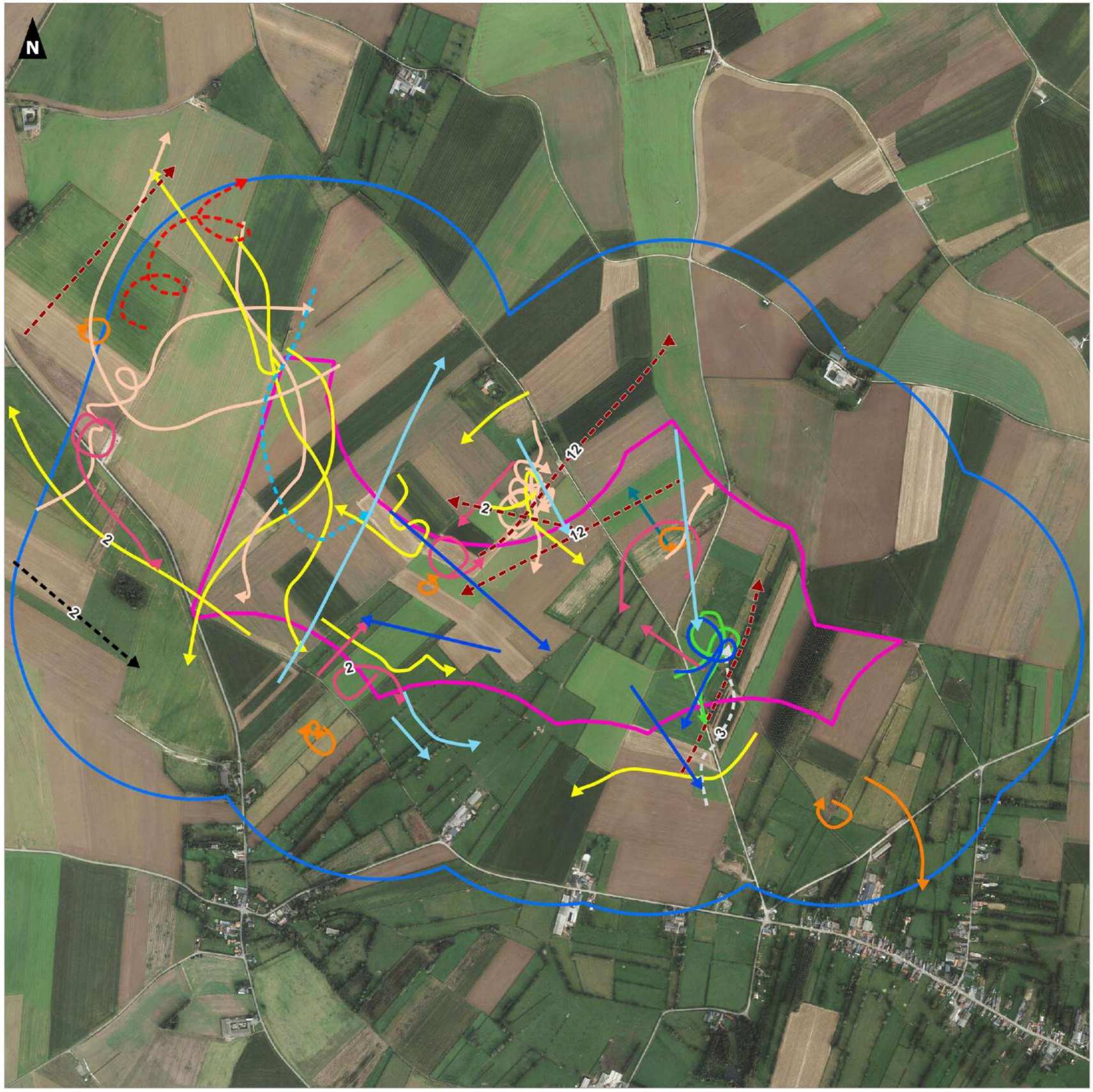
Espèces uniquement sensibles à l'éolien

- Buse variable
- Héron cendré

Espèces uniquement patrimoniales

- Busard des roseaux
- Vanneau huppé

Nombre d'individus, si supérieur à 1



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

Fonctionnalité du site

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

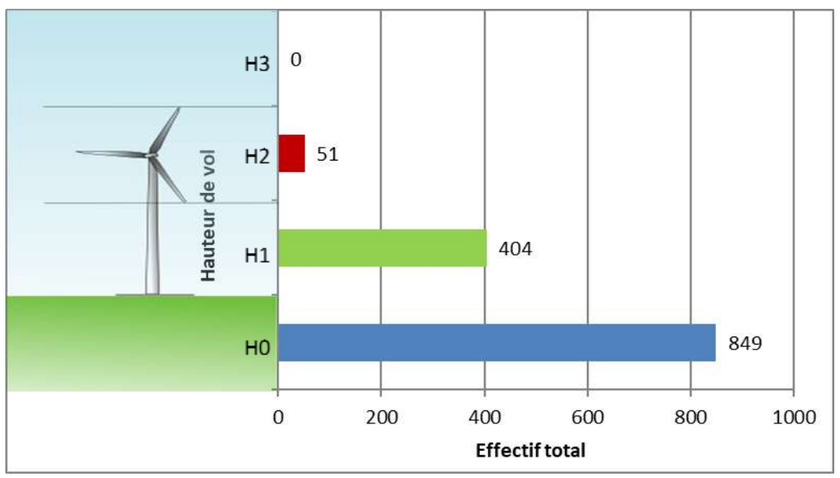


Figure 4. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

Légende :
H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales ; H2 : Hauteur de pales ; H3 : Au-dessus des pales

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes envisagées (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible mais non négligeable puisqu'elle représente 51 oiseaux sur les 1304 contactés soit moins de 4% des effectifs et **12,6 % des effectifs observés en vol.**

Ces observations correspondent :

Pour les corvidés :

- 1 Corneille noire (sur les 138 observées).

Pour les columbidés :

- 2 Pigeons bisets (sur les 55 observés),

Pour les rapaces :

- 1 **Busard Saint-Martin** (sur les 10 observés),
- 1 Buse variable (sur les 12 observées),
- 1 **Milan royal** (unique individu observé).

Pour les anatidés :

- 3 Canards colverts (sur les 6 observés),

Pour les oiseaux marins :

- 42 Grands Cormorans (soit la totalité des individus observés).

> Déplacements locaux

Quelques déplacements locaux sont observés sur l'ensemble de la ZIP. Ils concernent particulièrement les passereaux, les rapaces et les oiseaux aquatiques, et sont détaillés ci-après.

Les passereaux :

Les passereaux sont plus actifs aux abords des boisements, haies, fourrés et bocages notamment au niveau de l'Est et du Sud de la ZIP. Ces secteurs semblent attirer une diversité très importante d'espèces, notamment Fauvettes grisette et à tête noire, les Mésanges bleue, charbonnière et à longue queue ou encore un bon nombre d'espèces protégées comme l'Accenteur mouchet, le Grosbec casse-noyaux, l'Hypolaïs polyglotte, le Pinson des arbres, le Pipit des arbres, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon.

Ces milieux servent de zone de nidification pour les espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Fauvette babillarde**, la **Fauvette des jardins**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Rossignol philomèle** et le **Tarier pâtre**. Pour chacune de ces espèces, le chant, parades, couples ou juvéniles ont été observés pouvant indiquer un certain statut de nidification.

Des déplacements sont également repérés sur les parcelles agricoles où quelques espèces inféodées y nichent à l'instar de l'**Alouette des champs**, de la **Bergeronnette printanière** et de la **Gorgebleue à miroir**. L'alouette et la bergeronnette sont observées de façon assez homogène sur la ZIP alors que la **Gorgebleue à miroir** est localisée dans les champs de colza au Nord-Ouest de l'AEI. Cette espèce est amenée à changer de lieu de nidification en fonction des lieux de plantation de colza. Il en est de même pour le **Bruant des roseaux** qui a été entendu hors de l'AEI.

L'**Hirondelle rustique**, l'**Hirondelle de fenêtre** et le **Martinet noir** volent bas au-dessus des parcelles agricoles pour s'y nourrir. Seule l'**Hirondelle rustique** est observée en tant que nicheuse dans les bâtiments au Sud de l'AEI (qui est également le lieu de nidification du **Moineau domestique**).

Les parcelles agricoles servent de lieu d'alimentation pour les espèces migratrices observées durant cette période comme le **Bruant proyer**, le **Pipit farlouse** et le **Traquet motteux**.

Les rapaces :

Douze espèces de rapaces ont été observées lors des inventaires en période de nidification.

On compte parmi ces espèces, quatre rapaces nocturnes, dont les habitudes sur la zone d'étude sont la chasse dans les prairies pâturées pour la Chouette hulotte, la **Chevêche d'Athéna**, le Hibou moyen-duc et l'**Effraie des clochers**.

Deux espèces sont vues de passage ou en halte comme le **Faucon émerillon** (observé en chasse) et le **Milan royal**.

Autrement, toutes les autres espèces utilisent la ZIP de façon régulière pour les activités de chasse. On retrouve le **Busard des roseaux**, la Buse variable et le **Faucon crécerelle** dont seule l'activité de chasse a été notée sur la zone d'étude.

Un mâle de **Faucon hobereau** a été observé en défense de territoire à l'Est de la ZIP face à un Vanneau huppé puis face à une Corneille noire, affirmant donc son statut de nicheur dans ce secteur.

Le **Busard Saint-Martin** a également eu de nombreux comportements nicheurs sur la ZIP et l'AEI avec des parades observées en début de saison puis de la défense de territoire (observée à deux reprises) entre deux mâles au fil de la période. La localisation du nid n'a pas pu être mise en évidence mais il est certain que celle-ci se situe au sein de l'AEI ou relativement proche de celle-ci.

Le **Busard cendré** fait, quant à lui, l'objet d'une nidification certaine à proximité de la ZIP au nord. L'observation du couple a été faite début mai. Depuis cette date, le couple est vu régulièrement en chasse sur la ZIP puis en apport de matériaux pour construire le nid dans le secteur Nord. En fin de saison, après l'observation d'échanges de proies par le couple, le nid a fait l'objet d'une mise en protection urgente, avec l'accord de VALOREM et de l'exploitant, sur une parcelle d'orge d'hiver qui a permis de sauvegarder la nichée de quatre jeunes Busards cendrés (suivis jusqu'à l'envol lors des différentes interventions sur la zone d'étude).

Les oiseaux aquatiques :

Sept espèces d'oiseaux aquatiques ont été observées à cette période : le Canard colvert, le **Goéland brun**, le Grand Cormoran, le Héron cendré, la **Mouette rieuse**, le **Tadorne de Belon** et le **Vanneau huppé**.

Les oiseaux marins comme le **Goéland brun**, le Grand Cormoran et la **Mouette rieuse** sont vus en transit en majorité en direction du Nord-Est. Aucune halte de ces espèces n'est repérée au sein de l'aire d'étude pour la période. Le **Goéland brun** et la **Mouette rieuse** sont des espèces sensibles à l'éolien.

Les anatidés utilisent les quelques mares de la ZIP pour stationner et s'y nourrir comme le Canard colvert aperçu assez régulièrement. Le **Tadorne de Belon**, sensible à l'éolien, est observé uniquement en transit mais au regard des habitats, sa nidification n'est pas à exclure au sein de l'AEI.

Le **Héron cendré**, espèce sensible à l'éolien, est observé très régulièrement sur le site auprès des mares ou sur les prairies pâturées.

Le Vanneau huppé a fait l'objet de plusieurs observations de couple et de défense de territoire sur des secteurs précis autours de la ZIP.

Notons que les inventaires spécifiques concernant la Cigogne noire n'ont pas permis de mettre en évidence le passage ou une éventuelle activité de l'espèce sur la zone d'étude.
La Sambre, qui passe à proximité du projet et sur laquelle l'espèce a déjà été répertoriée sur d'autres secteurs, est canalisée sur cette portion proche du site d'étude. Cela ne la rend donc pas propice à l'alimentation de la Cigogne noire sur ce secteur.

Synthèse

En cette période de nidification, la diversité d'espèces est très importante (70 espèces, dont 35 patrimoniales).

Le cortège avifaunistique est typique des plaines agricoles et des milieux semi-ouverts avec des espèces inféodées citées ci-dessous.

L'aire d'étude abrite la nidification d'un nombre important d'espèces, qu'elles soient communes ou non, liées au milieu agricole ou aux haies, fourrés et bocages. L'avifaune nicheuse du site peut être scindée en cinq cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques propres à chaque cortège.

Le cortège d'espèces le plus largement représenté sur la zone d'étude est celui des milieux semi-ouverts avec la présence de 26 espèces dont 11 sont patrimoniales et nicheuses. Ces espèces utilisent les zones bocagères, les haies et fourrés de la zone d'étude pour s'alimenter et nicher. Parmi ces dernières, on retrouve la Tourterelle des bois, classée « en danger », le Bruant jaune, la Fauvette des jardins et la Linotte mélodieuse classées « vulnérables » ainsi que la Pie-grièche écorcheur, classée en Annexe I de la Directive Oiseaux. Cette dernière a été observée en chasse dans un habitat propice à sa nidification sans qu'aucun nid ne soit identifié.

Le cortège des milieux boisés est représenté par 14 espèces dont 3 patrimoniales. Ce cortège d'espèces est observé en majorité dans les bocages plus denses présents sur la zone d'étude et à proximité immédiate, ainsi que dans le bois de peupliers localisé à l'Est de la ZIP où niche probablement le Faucon hobereau.

Le troisième cortège le mieux représenté est celui des milieux ouverts. En lien avec les grandes surfaces agricoles de la ZIP, on trouve également 14 espèces dont 12 sont patrimoniales. Parmi ces espèces patrimoniales, 8 sont nicheuses au sein des cultures de la ZIP ou à proximité immédiate, à l'instar de l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, la Gorgebleue à miroir, la Perdrix grise et le Vanneau huppé. Notons que le Busard cendré a fait l'objet de la mise en protection de son nid en fin de saison.

Le cortège des milieux anthropiques concerne la nidification de l'Effraie des clochers, de l'Hirondelle rustique et du Moineau domestique dans l'aire d'étude immédiate.

Enfin, le cortège des milieux aquatiques et humides dont le Canard colvert et le Tadorne de Belon sont potentiellement nicheurs sur l'AEI.

Comme lors des périodes précédentes, les boisements, bandes boisées, haies et les bocages au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate constituent des secteurs d'intérêt pour les passereaux. En plus de représenter une zone d'alimentation, ce sont aussi des zones de nidification.

Les plaines agricoles sont des lieux de chasse pour les rapaces et quelques espèces de passereaux : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Buse variable, Faucon émerillon, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Milan royal, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Martinet, sans oublier les quatre rapaces nocturnes, la Chevêche d'Athéna, la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc et l'Effraie des clochers. A noter que le Milan ne présente pas de comportement nicheur sur la zone d'étude.

4.3.1.3 Période hivernale

En période hivernale (de fin-novembre 2024 à début février 2025), **33 espèces ont été observées** au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Parmi celles-ci, **9 espèces sont patrimoniales**. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/Comportements
Alouette des champs	Faible	23	L'Alouette des champs est observée sur les parcelles agricoles à végétations rases mais également en transit lors de la période.
Bruant jaune	Faible	11	Observé dans les haies de l'Ouest de la zone d'étude ainsi qu'en alimentation au sein de parcelles en jachères à l'Est.
Busard Saint-Martin	Modérée	1	Une seule observation de l'espèce est notée au Nord de la ZIP.
Grande Aigrette	Modérée	1	Une Grande Aigrette est observée sur une parcelle agricole du Nord de la ZIP.
Grive litorne	Modérée	9	Les individus de Grive litorne ont été observés dans les zones bocagères du Sud-Ouest de la zone d'étude.
Linotte mélodieuse	Faible	14	À l'instar du Bruant jaune, la Linotte mélodieuse est observée dans les haies à l'Ouest de la ZIP ainsi qu'en alimentation sur les parcelles agricoles en jachère à l'Ouest de la zone d'étude.
Pipit farlouse	Modéré	19	Les Pipits farlouses sont observés en halte à l'Est de la ZIP.
Pluvier doré	Modéré	23	Un passage d'une vingtaine de Pluviers dorés a été observé à travers la ZIP en direction du Sud-Ouest.
Vanneau huppé	Faible	52	Les Vanneaux huppés sont vus en vol en direction du Sud-Ouest à travers la ZIP.

Carte 22 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période hivernale – p.104

■ Utilisation de l'aire d'étude immédiate en période hivernale

> Les rapaces

L'aire d'étude immédiate est fréquentée par plusieurs rapaces au cours de cette période hivernale. Les observations sont détaillées ci-après :

- Le **Busard Saint-Martin** : L'espèce a été observée en chasse sur les friches et parcelles agricoles à proximité de la ZIP.
- La Buse variable **:** Plusieurs individus sont observés, en chasse ou en déplacement local à faible hauteur de vol, proches des bocages au sein de l'AEI.
- L'Épervier d'Europe : Un individu est observé posé dans la zone bocagère du Sud de l'AEI.
- Le Faucon crècerelle **:** L'espèce a été observée à plusieurs reprise sur la zone d'étude en vols locaux, notamment proche des zones de haies.

> Les passereaux

En période hivernale, les passereaux sont à la recherche de nourriture. Les haies, bocages et parcelles cultivées sont des endroits propices. Au sein de l'aire d'étude immédiate quelques secteurs répondent à ces besoins.

L'**Alouette des champs** comme le **Pipit farlouse** ont été aperçus en transit ou en alimentation au sein des parcelles cultivés de la ZIP. Les secteurs cultivés non dénudés représentent également une zone d'hivernage pour l'**Alouette des champs**.

Plusieurs groupes de quelques individus de **Bruant jaune** et de **Linotte mélodieuse** ont été observés dans les zones de jachères agricoles, à l'Est de la ZIP, ainsi qu'au sein des haies basses de l'Ouest de la zone d'étude.

Quant à la **Grive litorne** et la Grive mauvis, elles privilégient les zones bocagères durant la période hivernale pour leur alimentation.

On remarquera que les secteurs offrant de la nourriture en cette période hivernale sont favorisés par l'avifaune. En effet, les parcelles cultivées sont également utilisées pour l'alimentation par des espèces plus communes comme les Corneilles noires, les Faisans de Colchide, ou encore les Etourneaux sansonnets… Les haies et zones bocagères offrent aussi de quoi se nourrir pour le Merle noir, la Mésange bleue, le Rougegorge familier, ou encore le Pinson des arbres**.**

> Les limicoles et oiseaux aquatiques

En ce qui concerne les oiseaux aquatiques et les échassiers, une **Grande Aigrette** ainsi que trois Hérons cendrés ont été observés pendant la période hivernale. Ces espèces utilisent la plaine agricole comme zone de repos et d'alimentation. On les retrouve sur les pâtures ou en transit au Sud de la ZIP.

Une seule espèce du groupe des anatidés a été observé sur la ZIP : le Tadorne de Belon. Un seul passage de deux individus a été aperçu au Nord de la ZIP.

Concernant les limicoles, des petits groupes de **Pluviers dorés** et de **Vanneaux huppés** ont été observés en déplacement. En effet, aucune zone de stationnement n'a été observé sur le périmètre de l'AEI pour ces espèces.

Enfin, trois espèces d'oiseaux marins ont été aperçues. Le Grand Cormoran est vu uniquement en transit alors que le Goéland argenté et la Mouette rieuse utilisent temporairement les surfaces cultivées fraichement labourées pour se nourrir.

■ Fonctionnalité du site

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération, afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, concerne les oiseaux vus en vol. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période hivernale pour chaque hauteur de vol.

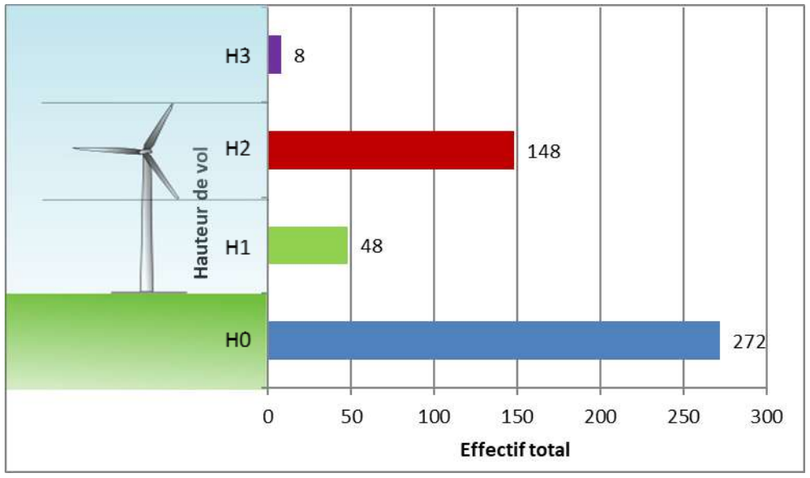


Figure 5. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale

Légende :
H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au-dessus des pales

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période hivernale, la part d'oiseaux évoluant à cette hauteur est importante. En effet, le nombre d'oiseaux observés à hauteur des pales d'éoliennes est au nombre de 148, soit 31% de l'effectif total, et **plus de 72,5% des oiseaux observés en vol (H1, H2 et H3)**.

Les oiseaux observés à hauteur de pales sont :
Pour les passereaux :

- 14 Pinsons des arbres (sur les 39 individus observés).

Pour les columbidés :

- 43 Pigeons ramiers (sur les 65 individus observés).

Pour les rapaces :

- 1 Faucon crécerelle (sur les 2 individus observés).

Pour les oiseaux marins :

- 19 Goélands argentés (sur les 51 individus observés).

Pour les limicoles :

- 19 **Pluviers dorés** (soit la totalité des individus observés),
- 52 **Vanneaux huppés** (soit la totalité des individus observés).

À noter que le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé** sont des espèces patrimoniales. Le Faucon crécerelle et le Goéland argenté sont, quant à eux, sensibles au risque éolien.

> Déplacements locaux

En période hivernale, assez peu déplacements locaux sont observés. En effet, comme le montre la Figure 5, 204 oiseaux ont été observés en vol (H1, H2 et H3). Ils concernent :

- Les passereaux, les columbidés et les corvidés : ils favorisent les zones de plaines agricoles, les différentes haies, ainsi que les zones bocagères de la ZIP. On y retrouve des espèces communes et typiques de ces milieux comme la Corneille noire. On retrouve également l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, le **Grive litorne**, le **Pipit farlouse** et la **Linotte mélodieuse,** qui sont des espèces patrimoniales.
- Les rapaces : un Faucon crécerelle est observé en transit le long des zones de bocages. Un **Busard Saint-Martin** est également observé en chasse, tout comme la Buse variable.
- Les oiseaux aquatiques : deux Hérons cendrés (espèce sensible au risque éolien) sont observés en vol, traversant les plaines agricoles du centre de la ZIP. Deux Tadornes de Belon sont observés en transit au Nord de la ZIP. Enfin, des **Pluviers dorés** et des **Vanneaux huppés** ont été aperçus uniquement en déplacement.

Synthèse

Au total, 33 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate sur la période hivernale.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles et des habitats semi-ouverts. La présence de 9 espèces patrimoniales est à souligner.

Les parcelles agricoles, offrant une alimentation en cette période de l'année, favorisent certains passereaux tel que l'Alouette des champs, la Corneille noire, ou le Pipit farlouse.

Les plaines agricoles sont également utilisées par les rapaces comme territoire de chasse, notamment pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. Ce dernier étant une espèce patrimoniale.

Quelques échassiers utilisent également les parcelles agricoles et les pâtures comme zone de repos et d'alimentation, notamment la Grande Aigrette, espèce patrimoniale, et les Hérons cendrés.

Les haies et les zones bocagères favorisent le regroupement de passereaux notamment le Bruant jaune, la Grive litorne et la Linotte mélodieuse qui sont des espèces patrimoniales.

Enfin, aucun hivernage important de limicoles ou d'oiseaux marins n'a été observé sur le site.
En cette saison, la zone d'étude ne représente pas un site d'hivernage important pour l'avifaune.
A noter cependant que la part d'oiseaux évoluant à hauteur des pâles est importante pour cette période, impliquant un risque de collision plus élevé. Deux espèces sensibles à l'éolien, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté ont été notés à cette hauteur ainsi que deux espèces patrimoniales (Pluvier doré et Vanneau huppé).
Une attention particulière devra être portée sur cette période lors de la phase exploitation.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Période hivernale

Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales et sensibles
- Goéland argenté

Espèces patrimoniales
- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Grande Aigrette
- Grive litorne
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse

Espèces sensibles
- Buse variable
- Héron cendré

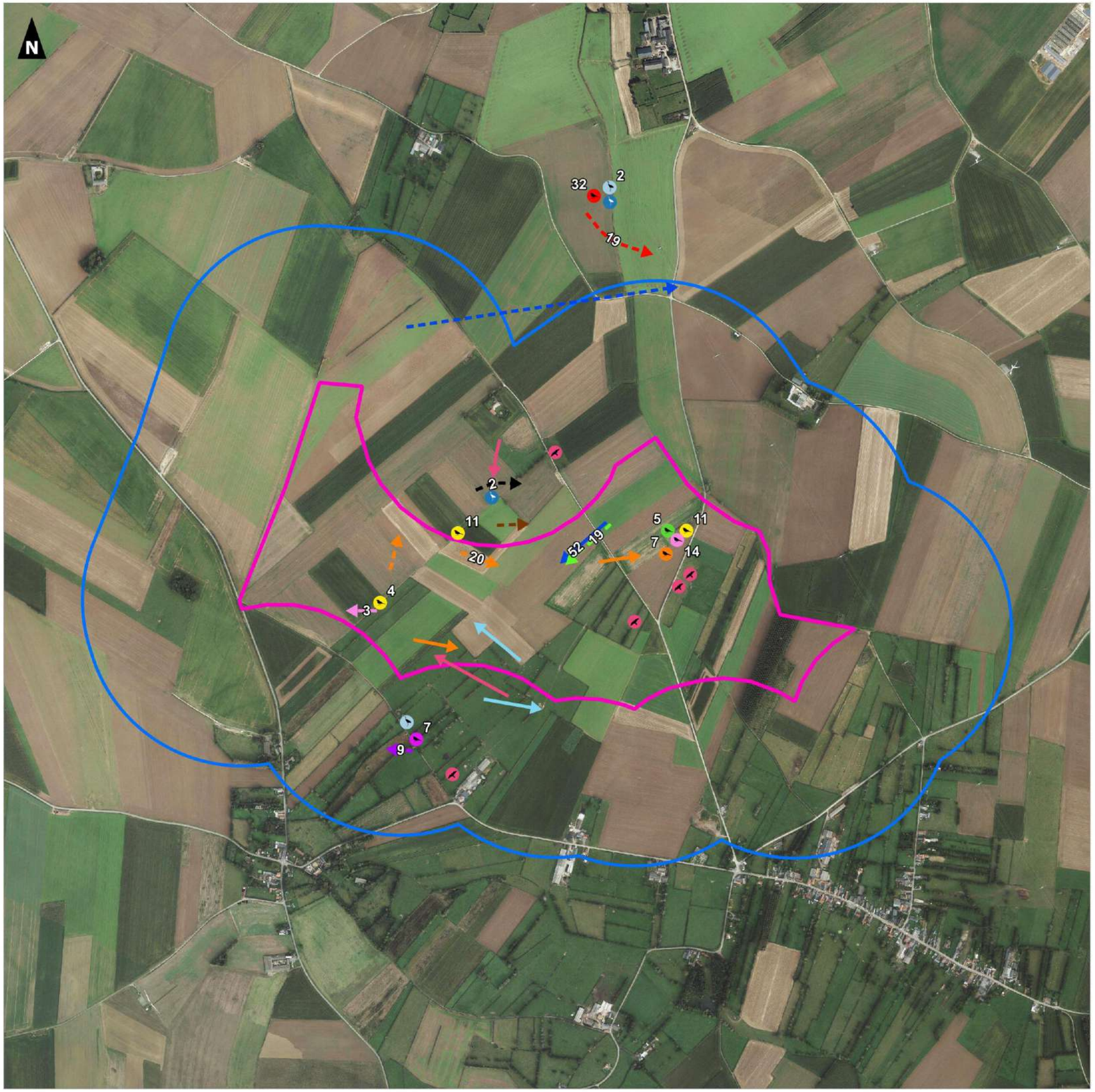
Oiseaux en vol

Espèces patrimoniales et sensibles
- Faucon crécerelle
- Tadorne de Belon
- Busard Saint-Martin
- Goéland argenté

Espèces patrimoniales
- Alouette des champs
- Grand Cormoran
- Grive litorne
- Linotte mélodieuse
- Pluvier doré
- Vanneau huppé

Espèces sensibles
- Buse variable
- Héron cendré

Nombre d'individus, si supérieur à 1



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

4.3.2 Bioévaluation et protection

Après la réalisation de l'étude de l'avifaune (périodes migratoires, hivernage et nidification), **84 espèces d'oiseaux** ont été recensées dont **43 sont patrimoniales**, avec respectivement 21, 9 et 35 espèces patrimoniales pour les périodes migratoires, hivernale et de nidification.

Parmi ces espèces patrimoniales, en période migratoire, 11 espèces présentent un intérêt « modéré ». Il s'agit de la **Bécassine des marais**, du **Bruant des roseaux**, du **Busard des roseaux**, du **Busard Saint-Martin**, de la **Grande Aigrette**, de la **Grive litorne**, du **Milan royal**, du **Pipit farlouse**, du **Pluvier doré**, du **Tarier des prés** et du **Traquet motteux**.

Pour la période de nidification, 5 espèces présentent un intérêt « fort » : le **Busard cendré**, le **Milan royal**, le **Pipit farlouse**, la **Tourterelle des bois** et le **Traquet motteux**. 17 espèces présentent un intérêt « modéré ». Il s'agit de l'Alouette des champs, de la Bergeronnette printanière, du **Bruant jaune**, du **Bruant proyer**, du B**usard des roseaux**, du **Busard Saint-Martin**, de la **Caille des blés**, du **Chardonneret élégant**, du **Coucou gris**, du **Faucon émerillon**, de la **Fauvette des jardins**, de la **Gorgebleue à miroir**, de la **Linotte mélodieuse**, du **Moineau domestique**, de la **Perdrix grise**, de la **Pie-grièche écorcheur** et du **Vanneau huppé**.

Enfin, en période hivernale, 5 espèces présentent un intérêt « modéré ». Il s'agit du **Busard Saint-Martin**, de la **Grande Aigrette**, de la **Grive litorne**, du **Pipit farlouse** et du **Pluvier doré**.

Parmi ces 84 espèces recensées, 62 sont protégées en France dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enfin, on retiendra la présence de 9 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » (la période d'observation est indiquée entre parenthèses) : le **Busard cendré** (nidification), le **Busard des roseaux** (nidification et migration), le **Busard Saint-Martin** (nidification, migration et hivernage), le **Faucon émerillon** (nidification), la **Gorgebleue à miroir** (nidification), la **Grande Aigrette** (migration et hivernage), le **Milan royal** (nidification et migration), la **Pie-grièche écorcheur** (nidification) et le **Pluvier doré** (migration et hivernage).

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

De plus, les axes locaux de migration mis en évidence lors de cette étude devront être pris en compte lors de la conception du projet.

4.3.3 Synthèse et recommandations

Synthèse

À ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet à savoir l'hivernage (de fin-novembre 2024 à début février 2025), la migration prénuptiale (de fin février à début avril 2025), la nidification (de début avril à mi-juillet 2025) et la migration postnuptiale (de mi-août à début novembre 2025).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est occupée en partie par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune en notant toutefois la présence de 44 espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire, en nidification ou encore en hivernage **(Bruant jaune, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Chardonneret élégant, Faucon émerillon, Faucon kobez, Grande Aigrette, Grive litorne, Milan royal, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pluvier doré, Tourterelle des bois, Traquet motteux, Vanneau huppé…).**

On notera la présence de deux zones de bocages, un boisement, de quelques haies et fourrés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces zones sont utilisées par l'avifaune nicheuse (dont plusieurs sont patrimoniales comme le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, le **Coucou gris**, **la Fauvette des jardins**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur** ou la **Tourterelle des bois**), mais également par l'avifaune migratrice comme zone de halte migratoire. Les haies, fourrés et chemins agricoles enherbés sont également utilisés par les passereaux comme zones de repos et d'alimentation en période migratoire et hivernale (notamment pour la **Grive litorne**, le **Tarier des prés**, le **Pipit farlouse…**).

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres comme l'**Alouette des champs**, la **Bergeronnette printanière**, le **Busard cendré**, la **Caille des blés**, la **Perdrix grise** ou le **Vanneau huppé**. Elle est également bien fréquentée comme zone de chasse par les rapaces, et ce tout au long de l'année. Une espèce de rapace observée pendant la période de nidification, classé comme nicheur certain, est considérée comme « En danger » en qualité de nicheur à l'échelle régionale : le **Busard cendré**. D'autres espèces de rapaces sont potentiellement nicheuses sur l'AEI : Le **Busard Saint-Martin**, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le **Faucon crécerell**e, le **Faucon hobereau**, ainsi que 4 rapaces nocturnes ; la **Chevêche d'Athéna**, la Chouette hulotte, l'**Effraie des clochers** et le Hibou moyen-duc.

La période hivernale est une période peu active sur le site malgré l'observation de l'hivernage de plusieurs espèces patrimoniales comme la **Grande Aigrette**, mais également de groupes de limicoles en vol (**Pluviers dorés** et **Vanneaux huppés**).

Concernant les périodes de migration, la période de migration postnuptiale est plus riche en diversité observée et en effectifs d'oiseaux sur la zone d'étude. Ceci-dit, aucun axe de migration secondaire n'a été identifié sur la zone d'étude. Cependant, les haies et les bocages servent de zone de halte et de migration rampante pour bon nombre d'espèces de passereaux comme la **Linotte mélodieuse**, le **Chardonneret élégant** ou encore la **Grive litorne**. Une zone préférentielle de stationnement de **Vanneaux huppés** et de quelques **Pluviers dorés** semble se dessiner au Nord-Ouest de l'AEI lors de la migration postnuptiale.

Les enjeux avifaunistiques sont qualifiés de :

- **Très faibles pour les routes,**
- **Faibles pour la plaine agricole,**
- **Modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 m des boisements, 150 m de la haie arbustive en bon état de conservation) * ; ainsi que les autres haies en moins bon état de conservation ou ne permettant pas la nidification d'espèces patrimoniales ; ainsi que les zones de halte migratoire pour des groupes importants de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés,**
- **Forts au niveau des boisements, haies arbustives en bon état de conservation et des bocages,**
- **Très forts au niveau de la zone de nidification du Busard cendré.**

*En l'absence de données scientifiques sur la distance permettant d'éviter les impacts sur l'avifaune des boisements, cette dernière est basée sur celle préconisée pour les chiroptères. Elle nous semble tout à fait suffisante au regard de notre retour d'expérience acquis lors des suivis de comportement que nous réalisons. Concernant les haies, ce milieu accueille moins d'espèces aussi bien en richesse spécifique qu'en effectifs. Une zone tampon moindre de 150m a donc été préconisée. Celle-ci permet notamment d'éviter le survol de la haie par l'éolienne. Un enjeu inférieur qu'aux boisements et aux haies, soit modéré, est attribué à ces zones tampon car l'enjeu est moins important qu'au niveau du milieu lui-même.

Le Tableau 36, synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire…). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La Carte 23 permet de visualiser ces éléments.

Tableau 36. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Zone de nidification du Busard cendré	Zone de nidification d'une espèce « en danger » sur la liste rouge régionale, jugée très sensible à l'éolien, classé Annexe I de la directive oiseau	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Forts	Boisements présents sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, haie arbustive en bon état de conservation et des bocages présent à l'Est et au Sud de la zone d'étude	Zone de concentration et de nidification de l'avifaune, source de diversité spécifique Zone de nidification d'espèces patrimoniales	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modérés	Zones tampons autour des zones à enjeux forts (200 mètres des boisements ; 150 mètres de la haie arbustive en bon état de conservation) Autres haies en moins bon état de conservation ou sans nidification d'espèces patrimoniales Zones importantes de halte migratoire des limicoles	Zone de concentration et de nidification de l'avifaune Zone de halte migratoire pour des groupes importants (plusieurs centaines à plusieurs milliers) de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces et si l'implantation ne peut être évitée, prévoir des mesures de réduction ou compensation
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux Zone de chasse des rapaces	-
Très faibles	Routes	Très peu de fonctionnalité de cet « habitat » pour l'avifaune	-

Carte 23 – – p. 107
Carte 24 – Enjeux pour l'avifaune – p.108

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Fonctionnalités des habitats pour l'avifaune



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Fonctionnalité du site

- Zone de nidification du cortège des milieux anthropiques
- Zone de nidification du cortège des milieux ouverts
- Zone de nidification du cortège des milieux semi-ouverts
- Zone de stationnement du Vanneau huppé
- Zone de stationnement du Pluvier doré
- Zone de nidification du Busard cendré
- Zone de nidification du Vanneau huppé

Nombre d'individus, si supérieur à 1

0 0,5 1 km

auddicé

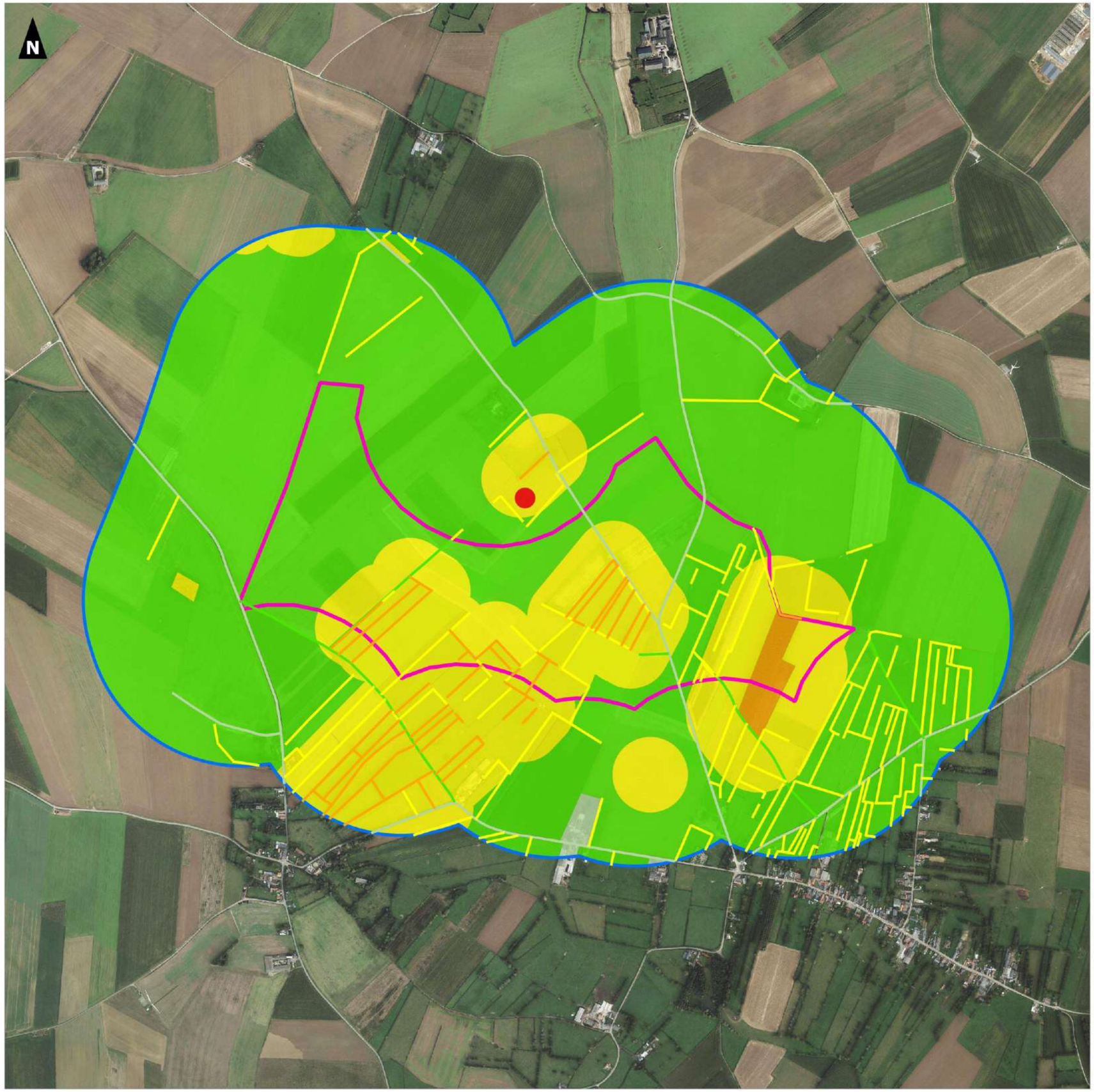
Réalisation : AUDDICE, avril 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Enjeux pour l'avifaune



Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

4.4 Diagnostic chiroptérologique

4.4.1 Inventaires ponctuels

4.4.1.1 La période de transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

6 621 contacts ont été enregistrés lors des trois nuits d'enregistrement le 27 mars et les 13, 19 avril consacrées à l'étude du transit printanier. Une nuit a été rajoutée le 27 avril pour les enregistreurs 1 et 2 suite à un défaut matériel. Tous les contacts ont pu être attribués à un groupe d'espèces ou à une espèce de chiroptères. Les données brutes sont présentées en annexes de ce document.

Les points d'inventaires sont rappelés sur la Carte 10 p.60

Un total de 11 types acoustiques a été recensé appartenant à 5 groupes d'espèces et comprenant 6 espèces identifiées de manière certaine (soulignée ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
  - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Groupe des Sérotines – Noctules
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula)*
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)
  - Sérotine et/ou Noctule indéterminée
  - Noctule indéterminée
- Groupe des Murins
  - Murin indéterminé (*Myotis* sp.)
- Groupe des Oreillards
  - Oreillard indéterminé (*Plecotus sp*)
- Groupe des Rhinolophes
  - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

A cette période, l'activité est la plus élevée au niveau de haies arbustives/arborées entre des champs et prairies pâturées (points 1 et 6) avec une activité chiroptérologique forte. Tous les points d'enregistrement ont fait l'objet d'une activité récurrente des différents groupes d'espèces (Tableau 37 Taux de nuits de présence (en %) en période de transit printanier). L'enregistreur situé en bord de route départementale et de champ cultivé présente le niveau d'activité le plus faible (point 4).

Tableau 37. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de transit printanier

Espèce / groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
"Sérotule" indeterminée	0,16	0,08	0,00	0,17	0,08	0,33
Noctule de Leisler	0,57	0,00	0,24	0,33	0,36	0,37
Noctule commune	0,00	0,08	0,08	0,08	0,24	0,08
Noctule indeterminée	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,16
Sérotines et/ou Noctules	**0,73**	**0,17**	**0,33**	**0,37**	**0,53**	**0,65**
Murin indeterminé	0,17	0,79	0,21	0,00	0,28	0,21
Murins	**0,17**	**0,79**	**0,21**	**0,00**	**0,28**	**0,21**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	5,43	0,31	0,54	3,98	0,37	1,82
Pipistrelle de Kuhl	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08
Pipistrelle de Nathusius	0,94	0,41	0,57	0,79	1,31	0,61
Pipistrelle commune	36,38	14,00	12,78	9,18	20,74	133,75
Pipistrelles	**42,80**	**14,45**	**13,33**	**12,39**	**21,42**	**136,27**
Oreillard indeterminé	0,25	0,16	0,08	0,00	0,00	0,00
Oreillards	**0,25**	**0,16**	**0,08**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Petit Rhinolophe	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Rhinolophes	**0,00**	**0,09**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Toutes espèces confondues	**43,38**	**15,43**	**13,60**	**12,64**	**22,05**	**137,13**

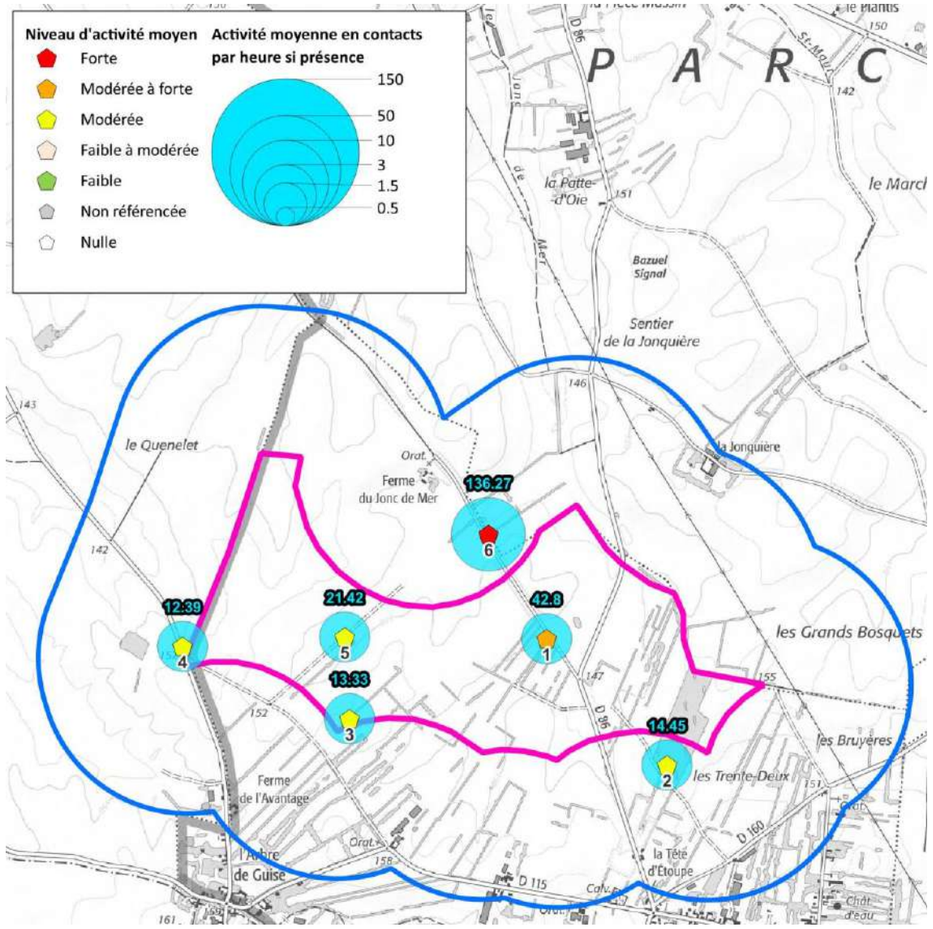
Tableau 38. Taux de nuits de présence (en %) en période de transit printanier

Espèce / groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
"Sérotule" indeterminée	25%	25%	0%	50%	25%	25%
Noctule de Leisler	25%	0%	25%	25%	50%	50%
Noctule commune	0%	25%	25%	25%	25%	25%
Noctule indeterminée	0%	50%	0%	0%	0%	25%
Sérotines et/ou Noctules	**25%**	**50%**	**25%**	**50%**	**50%**	**50%**
Murin indeterminé	25%	75%	50%	0%	75%	50%
Murins	**25%**	**75%**	**50%**	**0%**	**75%**	**50%**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	50%	75%	50%	50%	50%	50%
Pipistrelle de Kuhl	25%	0%	0%	25%	0%	50%
Pipistrelle de Nathusius	50%	25%	25%	50%	25%	50%
Pipistrelle commune	50%	75%	75%	75%	75%	50%
Pipistrelles	**50%**	**75%**	**75%**	**75%**	**75%**	**50%**
Oreillard indeterminé	25%	25%	25%	0%	0%	0%
Oreillards	**25%**	**25%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**
Petit Rhinolophe	0%	25%	0%	0%	0%	0%
Rhinolophes	**0%**	**25%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**
Toutes espèces confondues	**50%**	**75%**	**75%**	**75%**	**75%**	**50%**

Activité des Pipistrelles

Les 3 espèces de Pipistrelles sont présentes sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité au minimum modéré. Elles utilisent les haies et les petits boisements présents dans la ZIP comme zone de chasse et de transit. Le niveau d'activité est fort au point 6. L'activité de la Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice, est en majorité modérée sur la zone et est modérée à forte au point 5.

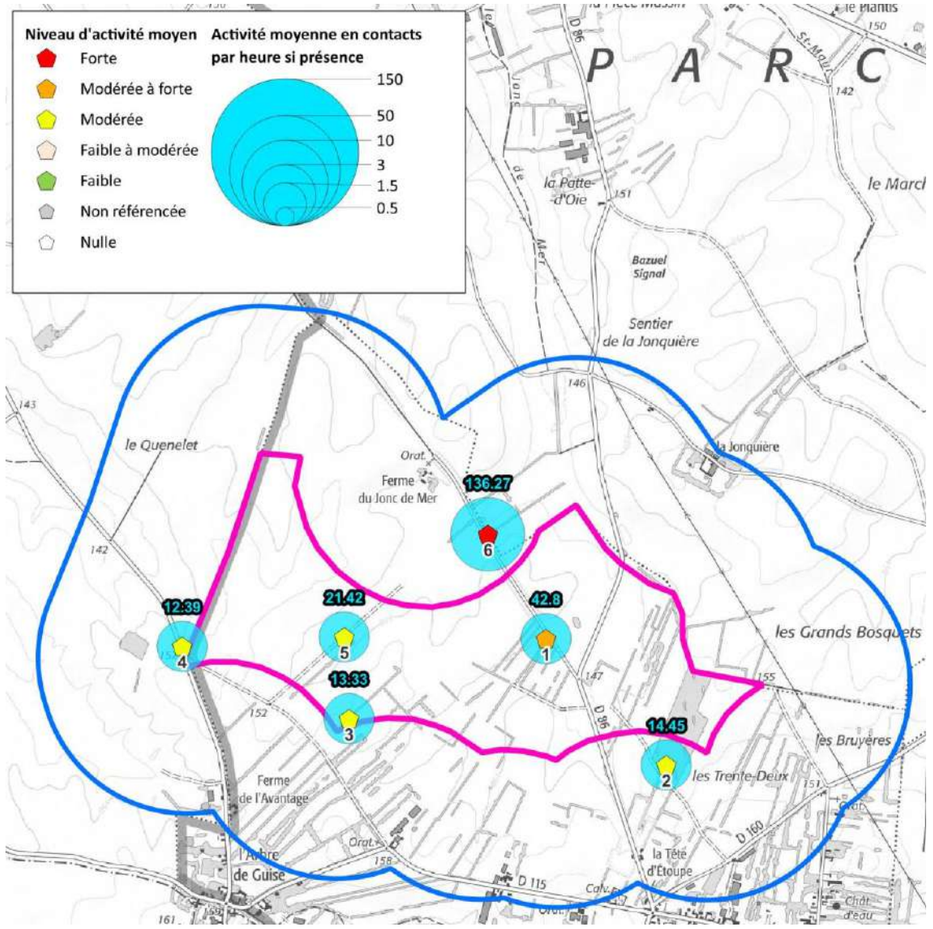
Dans le groupe des Pipistrelles, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus active (85% des contacts). Les niveaux d'activité décrits dans cette partie concernent principalement cette espèce. La Pipistrelle de Kuhl et/ou la Pipistrelle de Nathusius ont principalement été détectées au niveau de haies en bordure de pâtures et d'espaces agricoles (points 1, 4 et 5) avec des niveaux d'activité modérés à forts.



Activité des Sérotines – Noctules

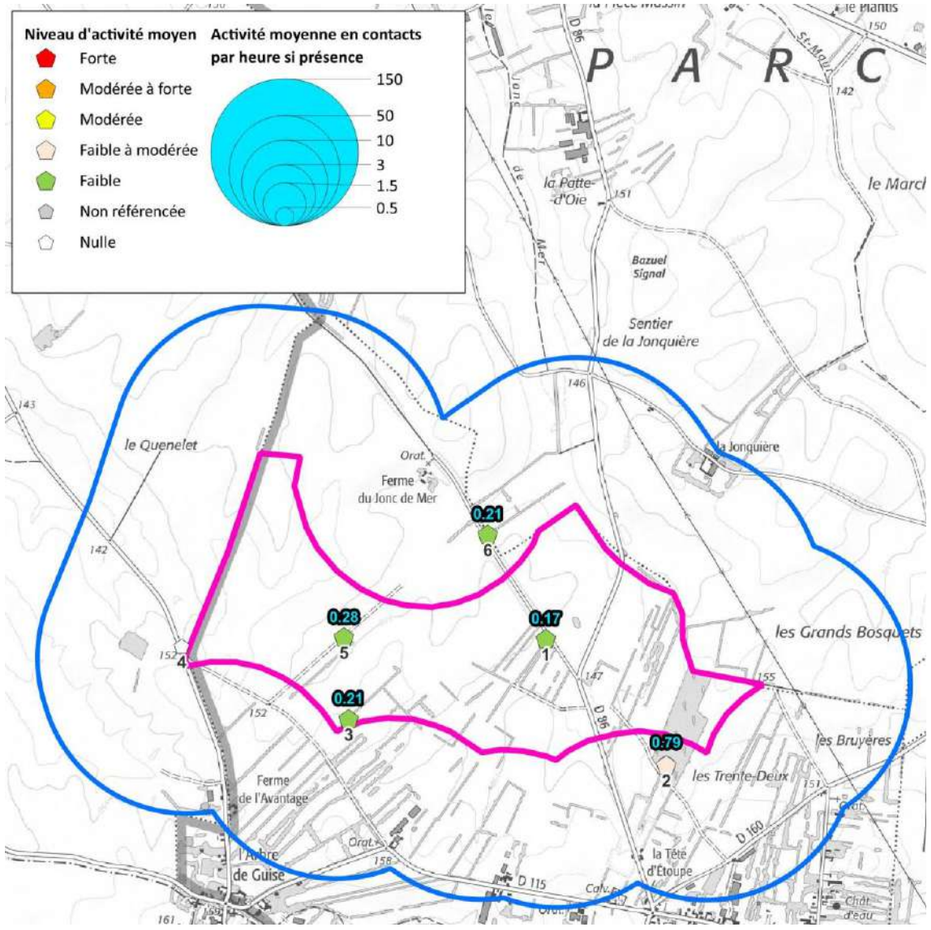
Le groupe des « Sérotules » est présent sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité en majorité modéré et modéré à fort. Les espèces de ce groupe utilisent les haies et petits boisements comme zones de chasse et de transit. A noter la présence de la Noctule de Leisler, espèce migratrice, sur l'ensemble des points, excepté le 2.

La Noctule commune a également été identifiée à cette période sur l'ensemble des points, excepté le 1 situé le long d'une haie arbustive entre des pâtures.



Activité des Murins

Les Murins sont présent sur l'ensemble des points excepté le point 4. Le niveau d'activité est majoritairement faible, l'activité la plus importante étant enregistrée au point 2 (boisement de Peupliers) avec un niveau faible à modéré. Aucune espèce n'a pu être identifiée pour ce groupe.



Activité des Rhinolophes et des Oreillards

Un seul contact de Rhinolophe a été enregistré sur le point 2. Leur niveau d'activité ne peut être évalué selon ODENA en l'absence d'un nombre de données de référence suffisant.

Les Oreillards sont un peu plus actifs, car détectés aux points 1,2 et 3. Cependant, leur niveau d'activité ne peut être quantifié.

Synthèse pour la période de transit printanier

L'activité la plus élevée enregistrée en période de transit printanier se situe au niveau de haies arbustives/arborées entre des champs et prairies pâturées (points 1 et 6). Tous les points d'enregistrement ont fait l'objet d'une activité récurrente des différents groupes d'espèces. L'enregistreur situé en bord de route départementale et de champ cultivé présente le niveau d'activité le plus faible (point 4).

Les 3 espèces de Pipistrelles sont présentes sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité au minimum modéré et au maximum fort au point 6. La Pipistrelle de Nathusius présente une activité en majorité modérée sur la zone et est modérée à forte au point 5. La Pipistrelle de Kuhl et/ou la Pipistrelle de Nathusius ont principalement été détectées au niveau de haies en bordure de pâtures et d'espaces agricoles (points 1, 4 et 5) avec des niveaux d'activité modérés à forts.

Le groupe des « Sérotules » est présent sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité en majorité modéré et modéré à fort. Les espèces de ce groupe utilisent les haies et petits boisements comme zones de chasse et de transit. Deux espèces sont identifiées sur la quasi-totalité de la zone : la Noctule de Leisler et la Noctule commune.

Les Murins sont présent sur l'ensemble des points, excepté le point 4, avec une activité majoritairement faible et au maximum faible à modéré. Aucune espèce n'a pu être identifiée pour ce groupe.

Les Rhinolophes et les Oreillards sont présents en très faible quantité sur la zone.

En cette période de transit, les espèces migratrices que sont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler ont été détectées sur la totalité de l'air d'étude immédiate. Il y a donc de possibles passages migratoires de ces espèces notamment à proximité des haies et des zones boisées.

4.4.1.2 La période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées essentiellement de femelles tandis que les mâles gîtent de manière isolée. Les naissances des jeunes ont lieu en juin et ils prennent leur envol principalement en juillet. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace et l'activité est essentiellement axée vers la chasse d'insectes.

9 532 contacts ont été enregistrés lors des quatre nuits d'enregistrement les 4, 17 20 et 29 juin 2025 (selon les enregistreurs) consacrées à l'étude de la parturition. Tous ont pu être attribués à un groupe d'espèces ou à une espèce de chiroptères. Les données brutes sont présentées en annexes de ce document.

En raison du caractère favorable de certains habitats présents sur la zone d'étude (secteurs de pâtures notamment), une étude approfondie de la diversité spécifique du groupe des Murins a été réalisé en période de parturition. La diversité spécifique a été étudiée sur les nuits du 4 au 29 juin 2025. Les études quantitatives du groupe des Murins n'ont porté que sur les nuits des 4, 5, 9, 17 et 20 juin 2025 (selon les enregistreurs) comme pour les autres groupes d'espèces.

Un total de 16 types acoustiques a été recensé appartenant à 3 groupes d'espèces et comprenant 12 espèces identifiées de manière certaine (soulignées ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
  - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)
  - Pipistrelle du groupe commune/pygmée indéterminée (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
  - Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus spygmaeus*)
- Groupe des Sérotines – Noctules
  - Sérotine et ou noctule indéterminée
  - Sérotine commune (*Cnephaeus serotinus*)
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)
- Groupe des Murins
  - Murin indéterminé (*Myotis sp.)*
  - Murin de Bechstein (*Myotis Bechstii*)
  - Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)
  - Murin de Natterer (*Myotis Natterii*)
  - Murin d'alcathoe (*Myotis alcathoe*)
  - Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)
  - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
  - Grand Murin (*Myotis myotis*)

A cette période, l'activité est la plus élevée au niveau de la haie arbustive entre des champs et prairies pâturées (point 6) avec une activité chiroptérologique forte. L'activité est également importante autour d'autres haies et du boisement de peupliers (points 1,2, 3 et 5). Tous les points d'enregistrement ont fait l'objet d'une activité récurrente des différents groupes d'espèces (Tableau 37). Les points d'enregistrement situés en bord de route départementale et de champ cultivé (point 4) et dans une haie arbustive située entre un champ et une prairie (point 3) présentent le niveau d'activité le plus faible mais néanmoins modéré.

Tableau 39. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de parturition

Espèce / groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
"Sérotule" indeterminée	2,62	0,73	0,00	0,79	0,00	24,25
Sérotine commune	0,37	0,00	0,00	0,53	0,00	19,83
Noctule de Leisler	0,16	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
Sérotines et/ou Noctules	**2,10**	**0,73**	**0,00**	**1,10**	**0,00**	**29,21**
Murin de Bechstein	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Murin à moustaches	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Murin de Natterer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
Murin indeterminé	0,21	0,68	1,64	0,46	0,00	1,30
Murins	**0,47**	**0,68**	**1,64**	**0,46**	**0,00**	**1,36**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	1,67	0,10	0,92	1,24	0,72	1,27
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10
Pipistrelle de Nathusius	1,29	0,00	0,72	0,47	5,55	1,63
Pipistrelle commune	85,92	32,28	29,38	20,02	39,45	84,91
Pipistrelle pygmée	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Pipistrelle indeterminée	0,42	0,00	0,31	0,00	0,31	0,31
Pipistrelles	**89,01**	**32,39**	**31,34**	**21,57**	**46,03**	**87,94**
Toutes espèces confondues	**91,42**	**33,08**	**32,98**	**22,62**	**46,03**	**118,50**

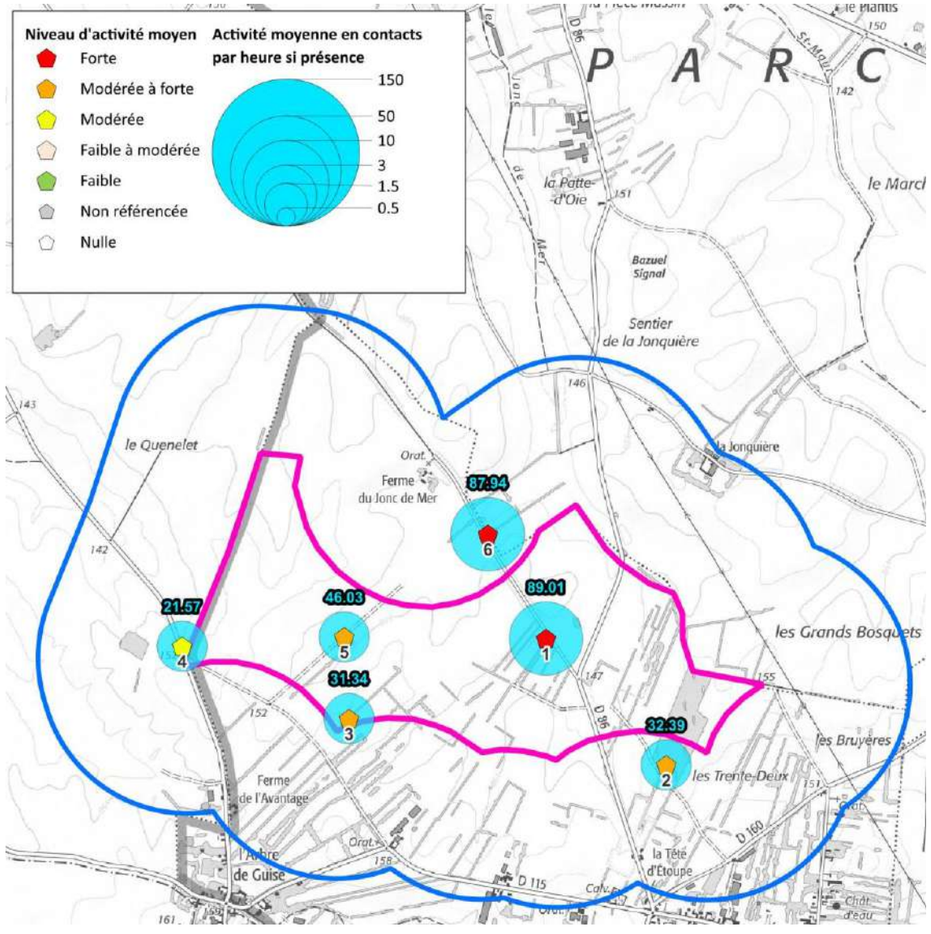
Tableau 40. Taux de nuits de présence (en %) en période de parturition

Espèce / groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
"Sérotule" indeterminée	50%	25%	0%	50%	0%	100%
Sérotine commune	50%	0%	0%	25%	0%	25%
Noctule de Leisler	50%	0%	0%	25%	0%	0%
Sérotines et/ou Noctules	**75%**	**25%**	**0%**	**50%**	**0%**	**100%**
Murin de Bechstein	25%	0%	0%	0%	0%	0%
Murin à moustaches	25%	0%	0%	0%	0%	0%
Murin de Natterer	0%	0%	0%	0%	0%	25%
Murin indeterminé	50%	50%	25%	50%	0%	100%
Murins	**50%**	**50%**	**25%**	**50%**	**0%**	**100%**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	75%	25%	25%	75%	25%	100%
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0%	25%	0%	0%	0%	50%
Pipistrelle de Nathusius	75%	0%	25%	50%	25%	100%
Pipistrelle commune	75%	75%	25%	75%	25%	100%
Pipistrelle pygmée	0%	25%	0%	0%	0%	0%
Pipistrelle indeterminée	25%	0%	25%	0%	25%	25%
Pipistrelles	**75%**	**75%**	**25%**	**75%**	**25%**	**100%**
Toutes espèces confondues	**75%**	**75%**	**25%**	**75%**	**25%**	**100%**

Activité des Pipistrelles

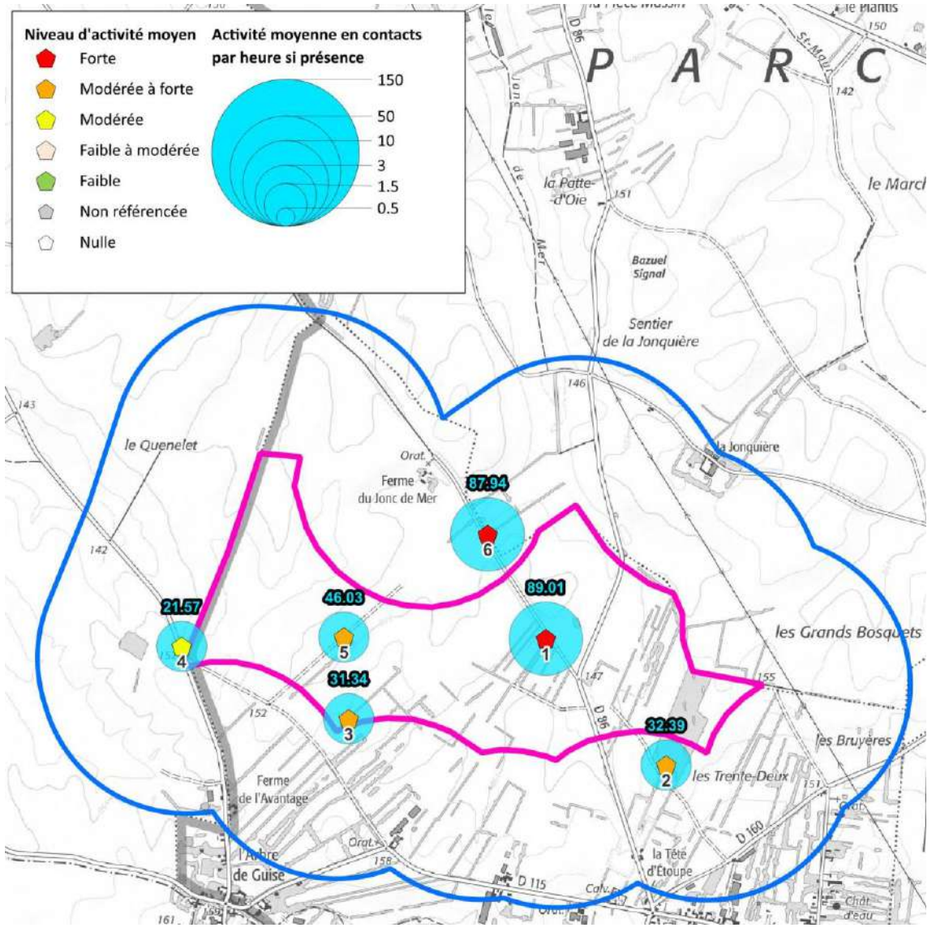
Les 3 espèces de Pipistrelles sont présentes sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité 2 espèces de Pipistrelles sont présentes sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité au minimum modéré. Elles utilisent les haies et les petits boisements présents dans la ZIP comme zone de chasse et de transit. Le niveau d'activité est fort aux points 1 et 6 et modéré à fort aux point 2 et 5. La Pipistrelle Pygmée n'a été identifiée qu'au point 2.

Les niveaux d'activité sont principalement dus à la Pipistrelle commune mais ceux de la Pipistrelle de Nathusius sont similaires avec au maximum un niveau modéré à fort. Cette espèce n'a pas été identifiée au point 2.



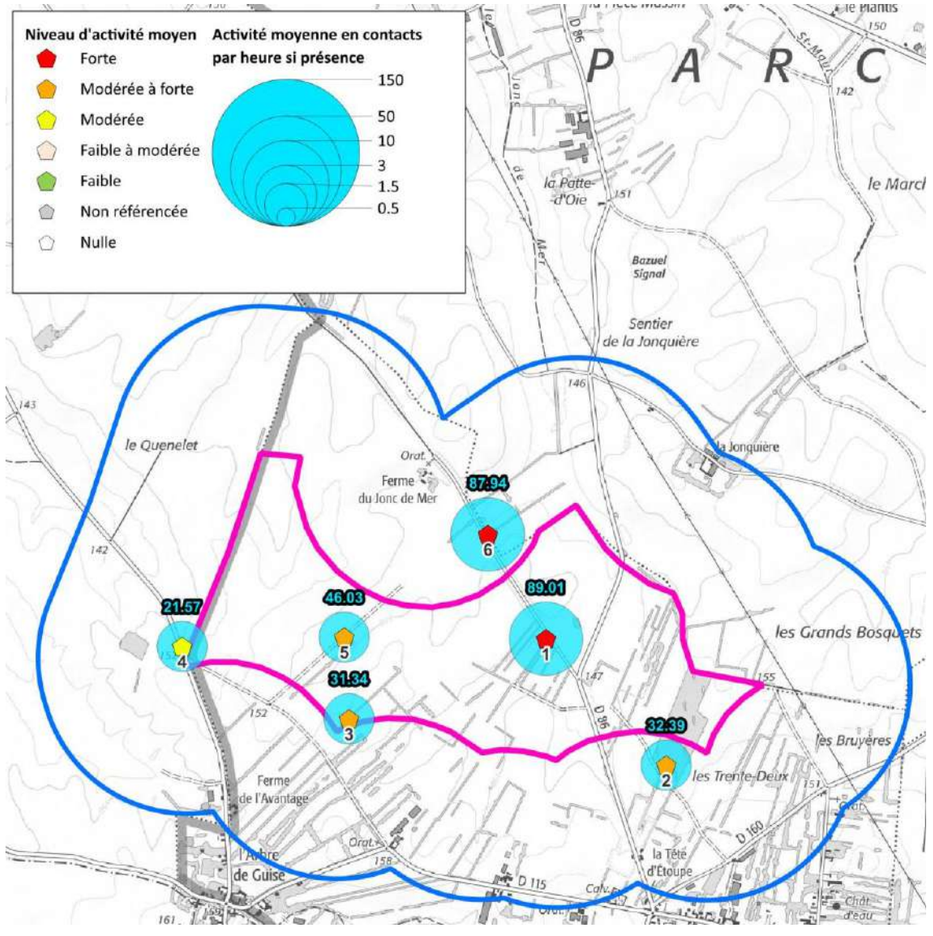
Activité des Sérotines - Noctules

Les Sérotines et Noctules sont présentes sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité en majorité modéré à fort. Les espèces de ce groupe, dont la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, utilisent les haies et petits boisements comme zones de chasse et de transit. L'activité du groupe est forte au point 6 situé au niveau d'une haie et d'arbres en bordure de champs et à son minimum faible à modérée au point 3 situé dans une zone de pâture.



Activité des Murins

Les Murins sont présents sur l'ensemble des points avec un niveau d'activité majoritairement faible à modéré. L'activité la plus importante est enregistrée aux points 3 et 6 avec un niveau modéré, où une activité de chasse est observée. Le groupe n'a pas été identifié au point 5.



Synthèse pour la période de parturition

L'activité chiroptérologique est importante en période de parturition. Elle est la plus élevée au niveau de la haie arbustive entre des champs et prairies pâturées (point 6) avec une activité chiroptérologique forte. L'activité est également importante autour d'autres haies et du boisement de peupliers (points 1,2 et 5). Les points d'enregistrement situés en bord de route départementale et de champ cultivé (point 4) et dans une haie arbustive située entre un champ et une prairie (point 3) présentent le niveau d'activité le plus faible, bien qu'il soit qualifié de modéré.

Les niveaux d'activité des Pipistrelles sont principalement dus à la Pipistrelle commune mais ceux de la Pipistrelle de Nathusius sont similaires avec un maximum un niveau modéré à fort. Cette espèce n'a pas été identifiée au point 2. La Pipistrelle pygmée a été identifié en faible quantité au point 2.

Les Sérotines et Noctules sont présentes sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité en majorité modéré à fort. Les espèces de ce groupe, dont la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, utilisent les haies et petits boisements comme zones de chasse et de transit. L'activité du groupe est forte au point 6 situé au niveau d'une haie et d'arbres en bordure de champs et à son minimum faible à modérée au point 3 situé dans une zone de pâture.

Les Murins sont présents avec un niveau d'activité majoritairement faible à modéré et au maximum modéré. L'analyse de la diversité spécifique a révélé un nombre d'espèces important sur la zone d'étude avec 7 espèces identifiées et présente sur l'ensemble des points d'enregistrement.

4.4.1.3 La période de transit automnal

La période de transit automnal est marquée par la dissolution des colonies de mise-bas et l'émancipation des jeunes de l'année. Peu de temps après, les adultes gagnent des sites de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue des accouplements. Ils constituent dans le même temps leurs réserves de graisse qui leur permettra de survivre durant l'hibernation.

9 278 contacts ont été enregistrés lors des six nuits d'enregistrement les 2, 10, 23, 24, 25 et 30 septembre 2025 (selon les enregistreurs) consacrées à l'étude du transit automnal. Tous ont pu être attribués à un groupe d'espèces ou à une espèce de chiroptères. Les données brutes sont présentées en annexes de ce document.

Un total de 11 types acoustiques a été recensé appartenant à 4 groupes d'espèces et comprenant 7 espèces identifiées de manière certaine (soulignées ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
  - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)
  - Pipistrelle du groupe commune/pygmée indéterminée (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*)
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Groupe des Sérotines – Noctules
  - Sérotine et ou noctule indéterminée
  - Sérotine commune (*Cnephaeus serotinus*)
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)
- Groupe des Murins
  - Murin indéterminé (*Myotis sp.)*
- Groupe des Oreillards
  - Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
  - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
  - Oreillard indéterminé

A cette période, l'activité est la plus élevée au niveau du boisement de peuplier et de la haie arbustive entre des champs et prairies pâturées (points 2 et 6) avec une activité chiroptérologique modérée à forte. L'activité est modérée autour d'autres haies (points 1 et 3). Tous les points d'enregistrement ont fait l'objet d'une activité récurrente des différents groupes d'espèces (Tableau 37). Les points d'enregistrement situés en bord de route départementale et de champ cultivé (point 4) et en bord de chemin agricole dans une haie arbustive (point 5) présentent l'activité la plus faible avec des niveaux faible et faible à modéré respectivement.

Tableau 41. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de transit automnal

Espèce / groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
"Sérotule" indeterminée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,08
Noctule de Leisler	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,08
Noctule commune	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,00
Sérotines et/ou Noctules	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,22**	**0,11**	**0,15**
Murin indeterminé	2,95	1,34	0,14	0,00	0,07	0,34
Murins	**2,95**	**1,34**	**0,14**	**0,00**	**0,07**	**0,34**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0,33	0,07	0,41	0,24	0,19	0,36
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,07
Pipistrelle de Kuhl	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	1,26
Pipistrelle de Nathusius	0,14	0,00	0,60	0,07	0,10	0,07
Pipistrelle commune	17,52	39,00	14,08	2,09	10,63	77,85
Pipistrelles	**17,81**	**39,27**	**14,98**	**2,29**	**10,85**	**78,60**
Oreillard roux	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
Oreillard gris	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
Oreillard indeterminé	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00
Oreillards	**0,00**	**0,15**	**0,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Toutes espèces confondues	**20,76**	**40,65**	**15,09**	**2,34**	**10,92**	**78,98**

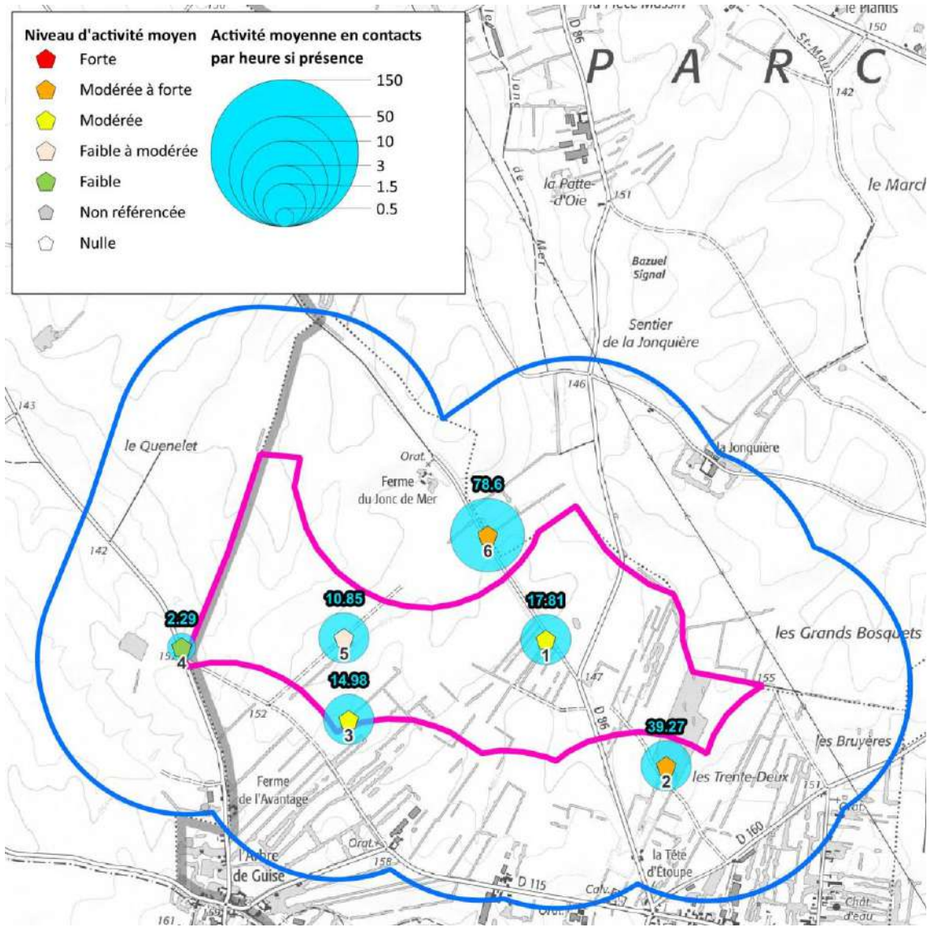
Tableau 42. Taux de nuits de présence (en %) en période de transit automnal

Espèce / groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
"Sérotule" indeterminée	0%	0%	0%	0%	17%	17%
Noctule de Leisler	0%	0%	0%	17%	0%	17%
Noctule commune	0%	0%	0%	17%	17%	0%
Sérotines et/ou Noctules	**0%**	**0%**	**0%**	**17%**	**33%**	**17%**
Murin indeterminé	67%	67%	33%	0%	17%	67%
Murins	**67%**	**67%**	**33%**	**0%**	**17%**	**67%**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	50%	17%	67%	50%	50%	17%
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0%	50%	0%	0%	0%	17%
Pipistrelle de Kuhl	0%	0%	33%	0%	0%	33%
Pipistrelle de Nathusius	17%	0%	50%	17%	50%	17%
Pipistrelle commune	67%	67%	67%	67%	67%	67%
Pipistrelles	**67%**	**67%**	**67%**	**67%**	**67%**	**67%**
Oreillard roux	0%	0%	17%	0%	0%	0%
Oreillard gris	0%	0%	17%	0%	0%	0%
Oreillard indeterminé	0%	17%	0%	0%	0%	0%
Oreillards	**0%**	**17%**	**33%**	**0%**	**0%**	**0%**
Toutes espèces confondues	**67%**	**67%**	**67%**	**67%**	**67%**	**67%**

Activité des Pipistrelles

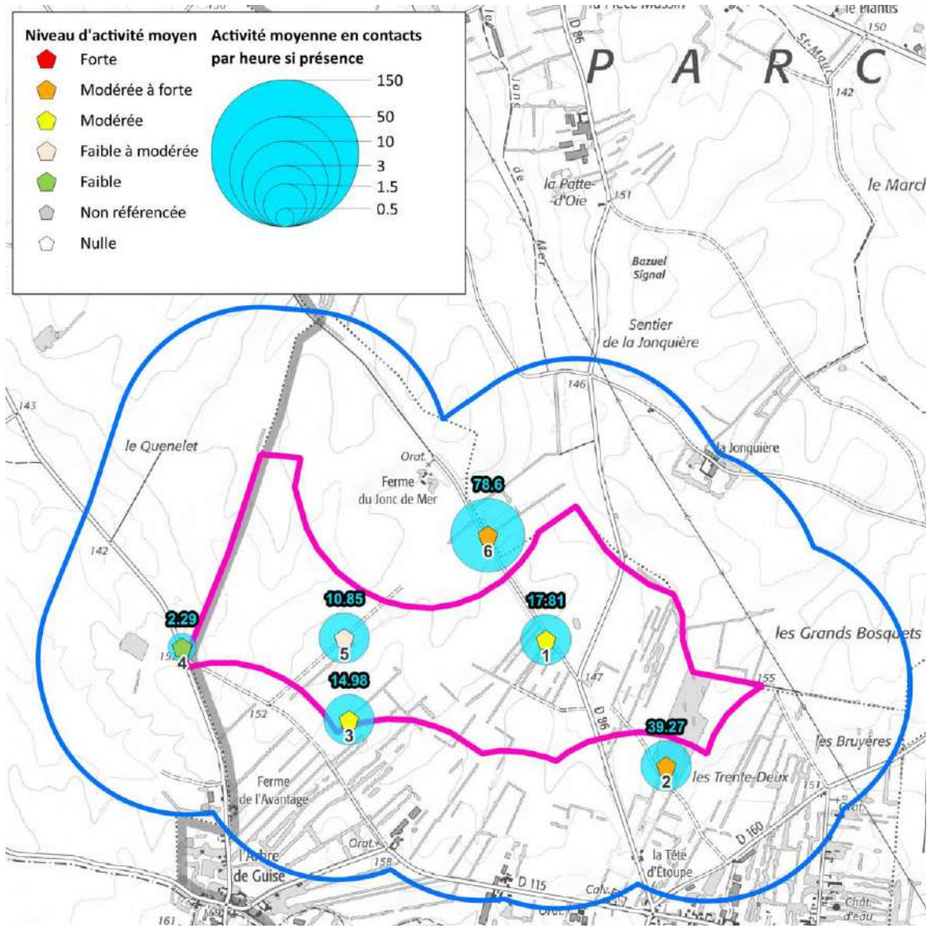
Le groupe des Pipistrelles est présent sur l'ensemble des points d'enregistrement avec un niveau d'activité allant de « faible » à « modéré à fort ». Elles utilisent les haies et les petits boisements présents dans la ZIP comme zone de chasse et de transit. Le niveau d'activité est modéré à fort aux points 2 et 6, modéré aux points 1 et 3, faible à modéré au point 5 et faible au point 4.

Les niveaux d'activité sont principalement dus à la Pipistrelle commune qui présente une activité plus élevée aux points 4, 5 et 6 allant jusqu'à forte sur ce dernier. La Pipistrelle de Nathusius présente une activité faible sur l'ensemble des points où elle est présente excepté le point 3 avec un niveau modéré. La Pipistrelle de Kuhl présente une activité faible au point 3 et modérée à forte au point 6 où elle est présente.



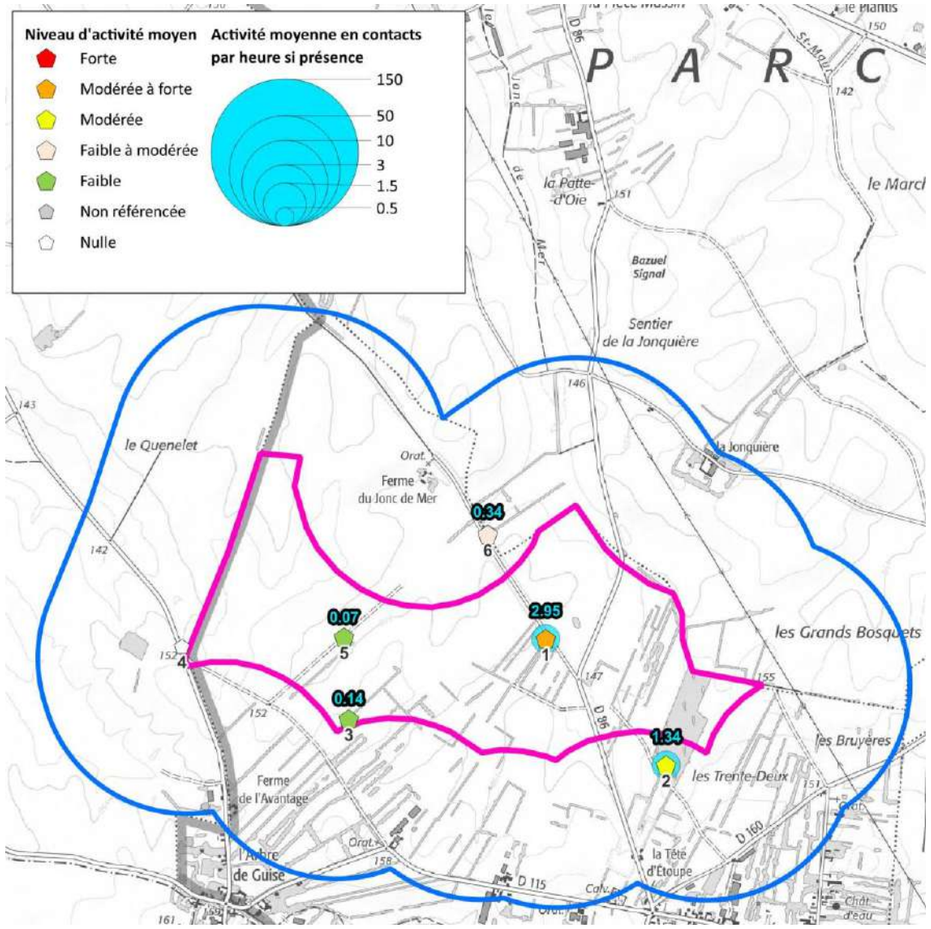
Activité des Sérotines - Noctules

Les Sérotines et Noctules sont présentes uniquement sur les points d'enregistrement 4, 5 et 6 avec un niveau d'activité faible aux point 5 et 6 et faible à modéré au point 4. Les espèces de ce groupe, dont la Noctule commune et de Leisler, utilisent les haies et petits boisements comme zones de chasse et de transit. La Noctule de Leisler, espèce migratrice, a été détectée aux point 4 et 6.



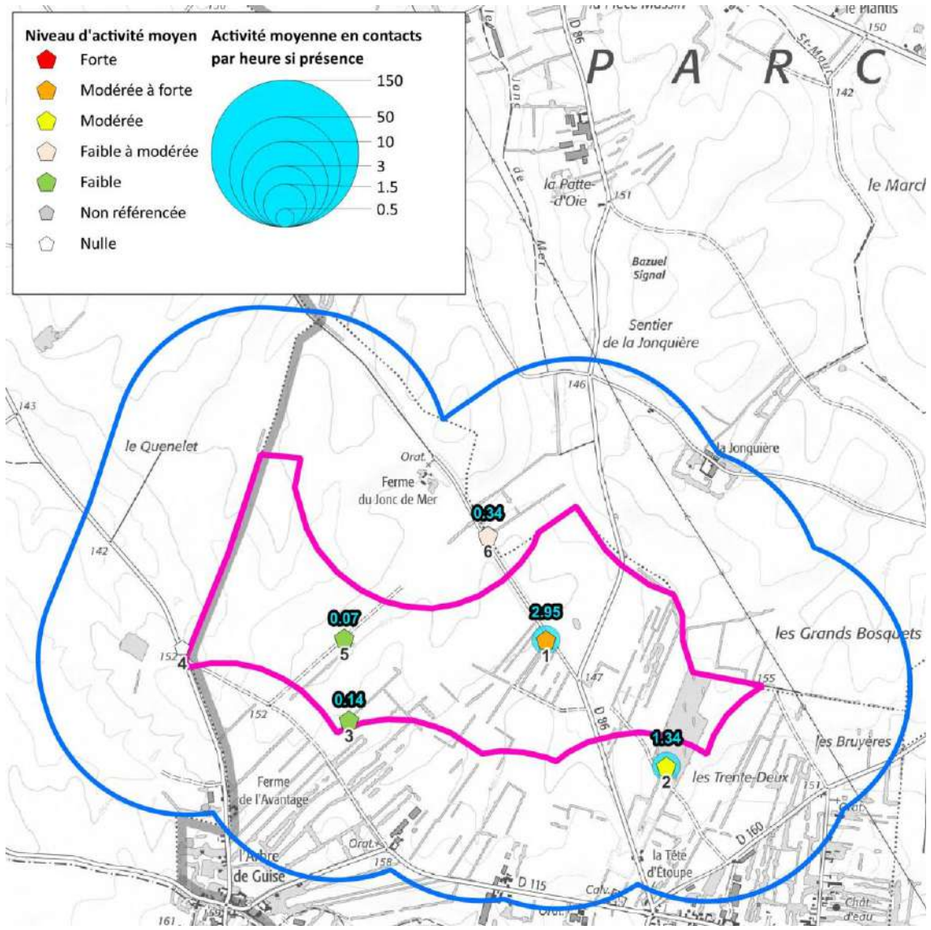
Activité des Murins

Les Murins sont présents sur l'ensemble des points excepté le 4 avec un niveau d'activité faible aux points 3 et 5, faible à modéré au point 6, modéré au point 2 et modéré à fort au point 1. Aucune espèce n'a pu être identifiée pour ce groupe.



Activité des Oreillards

Les Oreillards sont présents sur les points 2 et 3. Les Oreillards roux et gris ont été identifiés au niveau du point 2. Le niveau d'activité n'est pas évalué pour ce groupe.



Synthèse pour la période de transit automnal

L'activité chiroptérologique est modérée en période de transit automnal. Elle est la plus élevée au niveau du boisement de Peupliers et de la haie arbustive entre des champs et prairies pâturées (points 2 et 6) avec une activité chiroptérologique modérée à forte. L'activité est également importante autour d'autres haies (points 1 et 3). Les points d'enregistrement situés en bord de route départementale et de champ cultivé (point 4) et en bord de chemin agricole dans une haie arbustive (point 5) présentent les niveaux d'activité les plus faibles.

Les niveaux d'activité des Pipistrelles sont principalement dus à la Pipistrelle commune avec une activité forte au point 6. La Pipistrelle de Nathusius présente au maximum un niveau d'activité modéré. Cette espèce n'a pas été identifiée au point 2. La Pipistrelle de Kuhl a une activité faible et modérée à forte aux points 3 et 6 où elle est respectivement présente.

Les Sérotines et Noctules sont présentes uniquement sur les points d'enregistrement 4, 5 et 6 avec un niveau d'activité faible aux point 5 et 6 et faible à modéré au point 4. Les espèces de ce groupe, dont la Noctule commune et de Leisler, utilisent les haies et petits boisements comme zones de chasse et de transit. La Noctule de Leisler, espèce migratrice, a été détectée aux point 4 et 6.

Les Murins sont présent sur l'ensemble des points excepté le 4 avec un niveau d'activité allant de faible à modéré à fort.

Les Oreillards sont présents sur les points 2 et 3 avec la présence des oreillards roux et gris au point 2. Le niveau d'activité n'est pas évalué pour ce groupe.

4.4.2 Inventaires en continu en hauteur

4.4.2.1 Espèces et groupes d'espèces recensés

7 945 contacts de chiroptères ont été enregistrés au cours de cette étude (Tableau 43). Parmi les contacts, 18 types acoustiques ont été identifiés appartenant à 4 groupes d'espèces et comprenant 11 espèces identifiées de manière certaine (soulignées ci-après).

Une étude spécifique approfondie du groupe des Murins a été réalisées durant la période de parturition. Enfin, seuls deux contacts n'ont pu être attribués à un groupe et sont classés en « chiroptère indéterminé » :

- Groupe des Sérotines et Noctules
  - « Sérotule » indéterminée
  - Noctule indéterminée
  - Sérotine commune (*Cnephaeus serotinus*)
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

- Groupe des Pipistrelles
  - Pipistrelle du groupe Nathusius/Kuhl indéterminée
  - Pipistrelle du groupe commune/pygmée indéterminée
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusii*)
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

- Groupe des Murins
  - Murin indéterminé (*Myotis* sp.)
  - Murin de Natterer (*Myotis Natterii*)
  - Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)
  - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

- Groupe des Oreillards
  - Oreillard indéterminé
  - Oreillard roux (Plecotus auritus)
  - Oreillard gris (Plecotus austriacus)

Le tableau suivant détaille le nombre de contacts par type acoustique et groupe d'espèces.

Tableau 43. Espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure en fonction de la hauteur

Espèces et groupes d'espèces	10 mètres	80 m	Total
Chiroptère indeterminé	2	0	2
"Sérotule" indeterminée	439	113	552
Sérotine commune	11	0	11
Noctule de Leisler	162	235	397
Noctule commune	9	45	54
Noctule indéterminée	0	1	1
GROUPE SEROTINES ET/OU NOCTULES	**623**	**394**	**1017**
Murin de Brandt	2	0	2
Murin de Daudenton	1	0	1
Murin de Natterer	1	0	1
Murin indeterminé	112	10	122
GROUPE MURINS	**116**	**10**	**126**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	307	84	391
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	2	0	2
Pipistrelle de Kuhl	9	1	10
Pipistrelle de Nathusius	205	79	284
Pipistrelle commune	5317	775	6092
GROUPE PIPISTRELLES	**5840**	**939**	**6779**
Oreillard roux	7	0	7
Oreillard gris	1	0	1
Oreillard indeterminé	15	0	15
GROUPE OREILLARDS	**23**	**0**	**23**
Total général	**6602**	**1343**	**7945**

4.4.2.2 Répartition générale des groupes d'espèces

Les enregistrements automatiques de la présente étude ont été réalisés du 19 mars au 3 novembre 2025, soit 230 nuits consécutives. Trois périodes sont présentes, le transit printanier compris entre le 01 mars et le 15 mai 2025, la parturition du 16 mai au 31 juillet 2025 et le transit automnal compris entre le 05 septembre et le 15 novembre 2025. Aucune panne n'est recensée sur la période d'enregistrement.

■ Phénologie globale de toutes les espèces

- **Phénologie globale des espèces et groupes d'espèces**

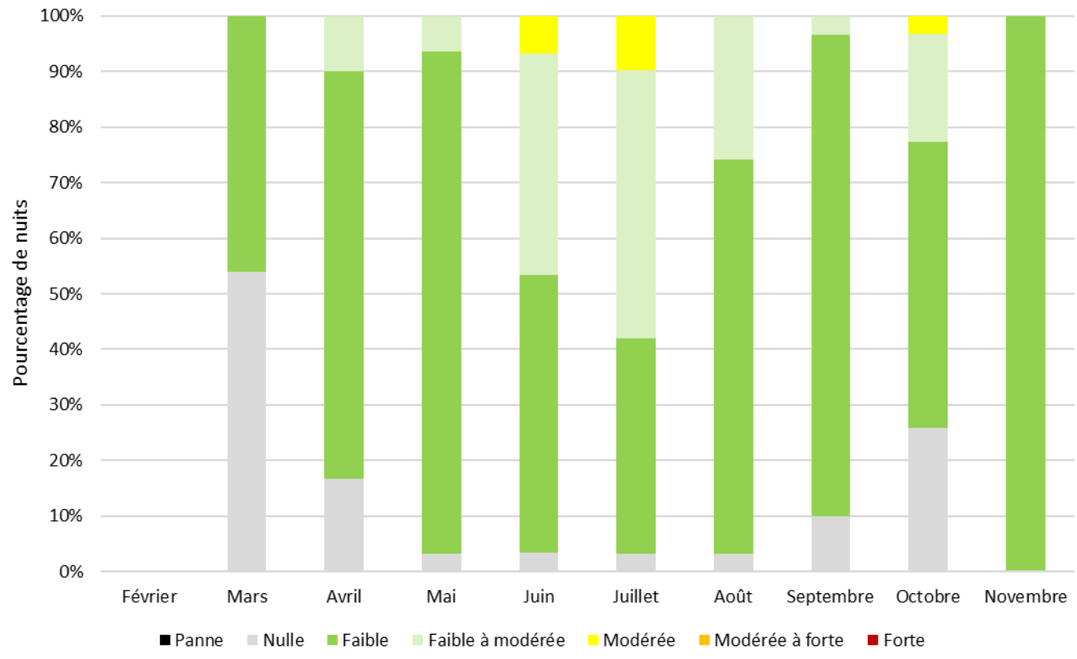
À 10 mètres :

6 602 contacts ont été enregistrés sur l'ensemble de la période d'inventaire au niveau du premier micro situé à 10 mètres sur le mât de mesure. L'activité est majoritairement faible et faible à modérée sur l'ensemble de la période. Les mois de juin, juillet et octobre présentent des nuits d'activité modérée.

Le groupe d'espèces des Pipistrelles est dominant avec environ 89 % des contacts enregistrés. Le second groupe le plus présent est celui des « Sérotules » avec environ 9 % des sons recensés.

Parmi ces deux groupes, la Pipistrelle commune (en marron Figure 7) est la mieux représentée avec 81 % des contacts enregistrés, puis le groupe des « Sérotules » indéterminées avec 7% des contacts. Le groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius indéterminées représentent 5% des sons à 10 mètres sur le mât de mesure.

Figure 6. Pourcentage de nuits selon les différents niveaux d'activité chiroptérologique par mois à 10 mètres



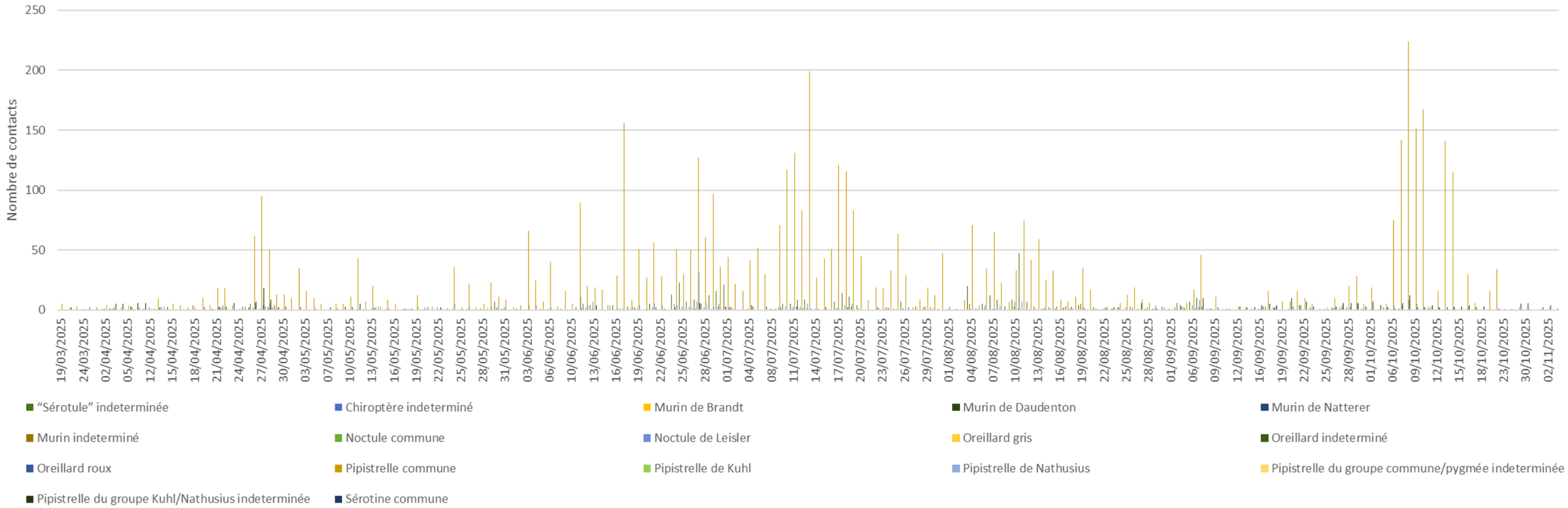


Figure 7. Phénologie globale des espèces sur l'ensemble du cycle des chiroptères à 10 mètres

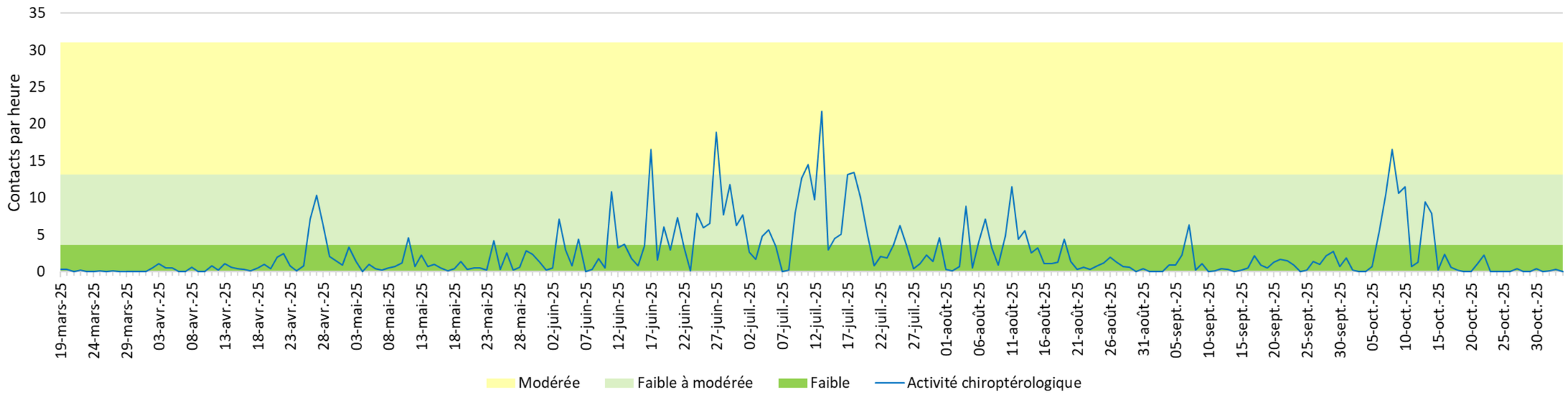


Figure 8. Activité chiroptérologique globale à 10 mètres

À 80 mètres :

Au total, 1 343 contacts ont été recensés pour l'ensemble de l'inventaire au niveau du second micro situé à 80 mètres. L'activité est majoritairement faible sur l'ensemble de la période avec quelques nuits d'activité faible à modérée en mai, juin et octobre.

Le groupe d'espèces des Pipistrelles est dominant avec environ 70 % des contacts enregistrés. Le second groupe le plus présent est celui des « Sérotules » avec environ 29 % des sons recensés. Les Murins constituent 1% des contacts.

Parmi ces deux groupes, la Pipistrelle commune (en vert foncé Figure 10) est la mieux représentée avec 58 % des contacts enregistrés, puis la Noctule de Leisler avec 17% des contacts et le groupe des « Sérotules » indéterminées avec 8% des contacts. Le groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius indéterminées et la Pipistrelle de Kuhl représentent chacun 6% des sons à 80 mètres sur le mât de mesure.

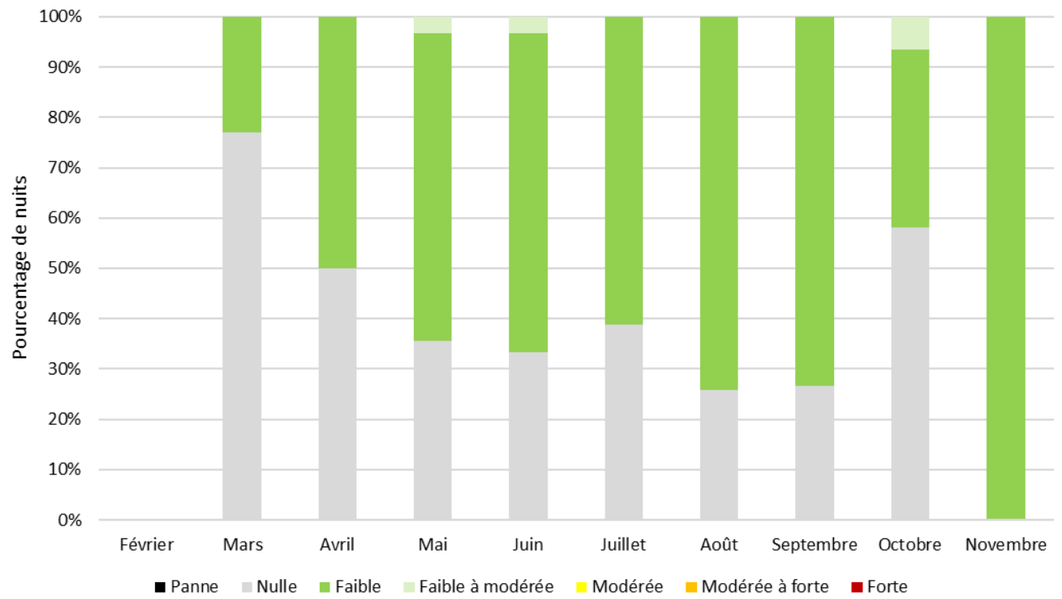


Figure 9. Pourcentage de nuits selon les différents niveaux d'activité chiroptérologique par mois à 80 mètres

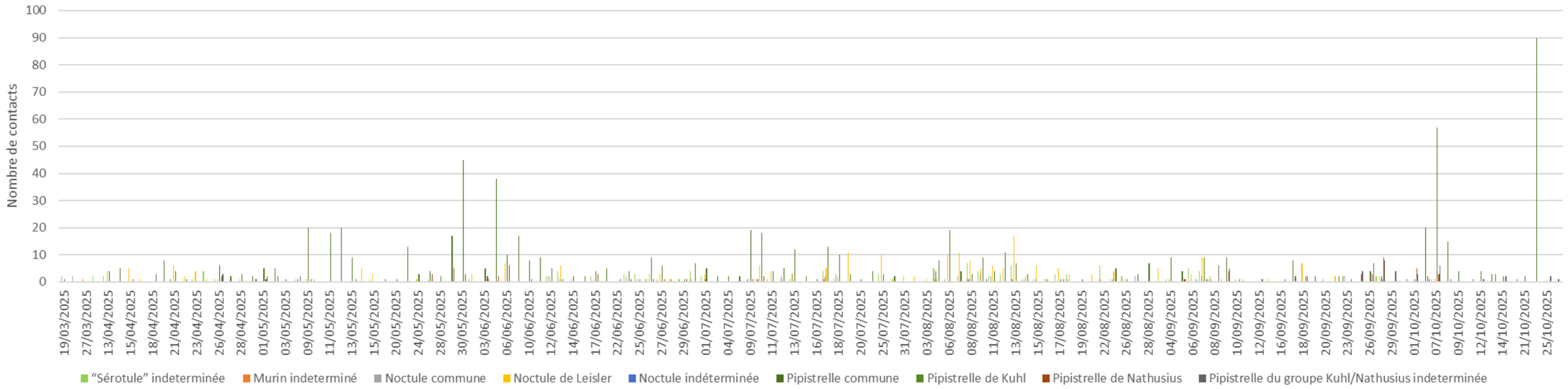


Figure 10. Phénologie globale des espèces sur l'ensemble du cycle des chiroptères à 80 mètres

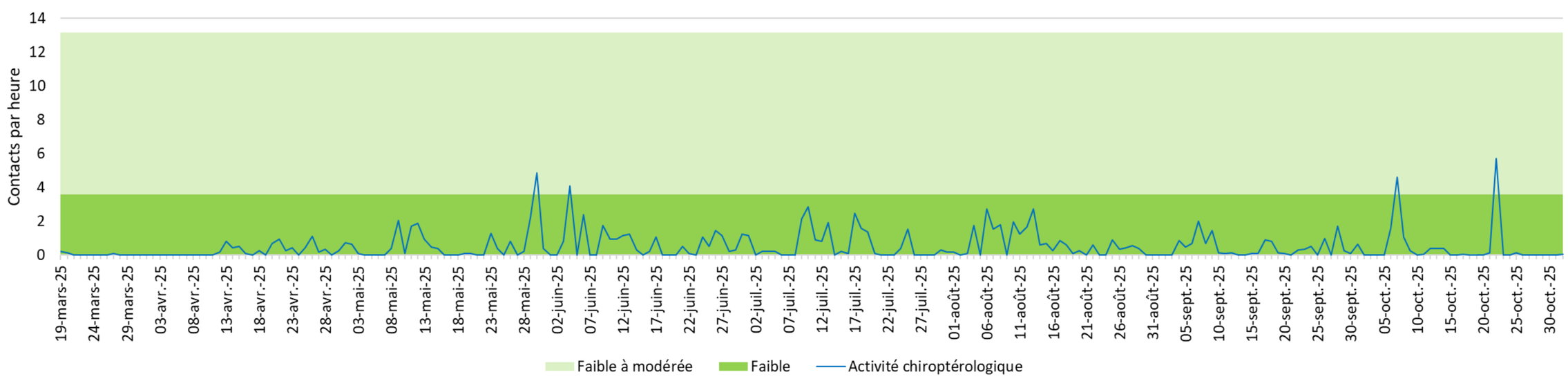


Figure 11. Activité chiroptérologique globale à 80 mètres

Les Pipistrelles

Phénologie du groupe des Pipistrelles

6 779 contacts de Pipistrelles ont été recensés pour les micros placés à 20 et 80 mètres sur le mât de mesure.

A 10 mètres, l'activité est en majorité faible et faible à modérée sur toute la période d'inventaire. Une dizaine de nuits présentent un niveau d'activité modéré en juin, juillet et octobre.

A 80 mètres, l'activité est faible sur l'ensemble de la période d'inventaires avec quelques nuits faible à modérées en mai, juin et octobre.

Pour les deux hauteurs et lors des trois périodes, l'activité est essentiellement due à la Pipistrelle commune (6 092 contacts). On peut également noter que 284 contacts proviennent de la Pipistrelle de Nathusius et 391 du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée. Seuls 10 contacts sont attribués à la Pipistrelle de Kuhl et 2 au groupe Pipistrelle commune/pygmée.

Le nombre de contacts de Pipistrelles enregistré sur la période d'inventaire est moindre à 80 mètres (Figure 13) par rapport à 10 mètres (939 contre 5 840).

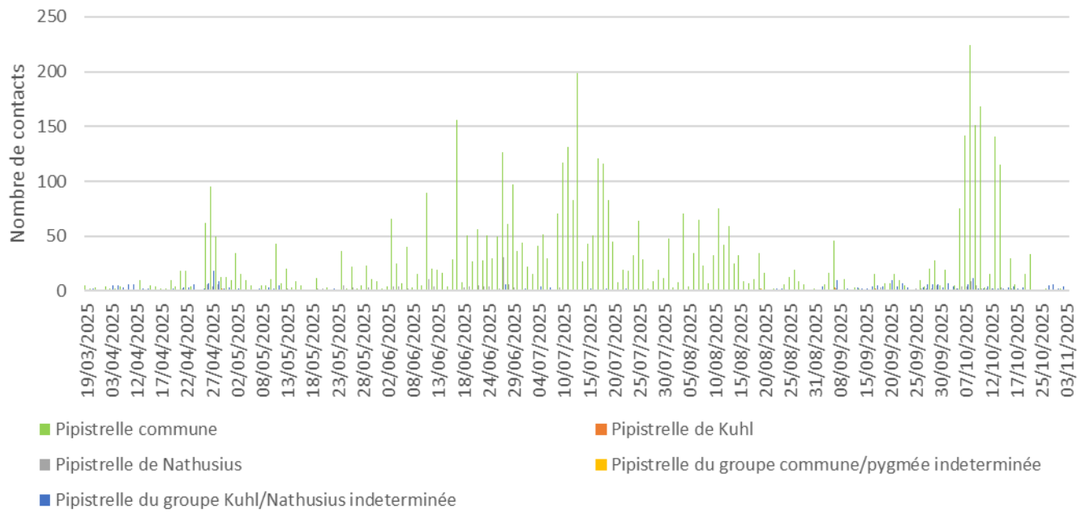


Figure 12. Phénologie des Pipistrelles à 10 mètres

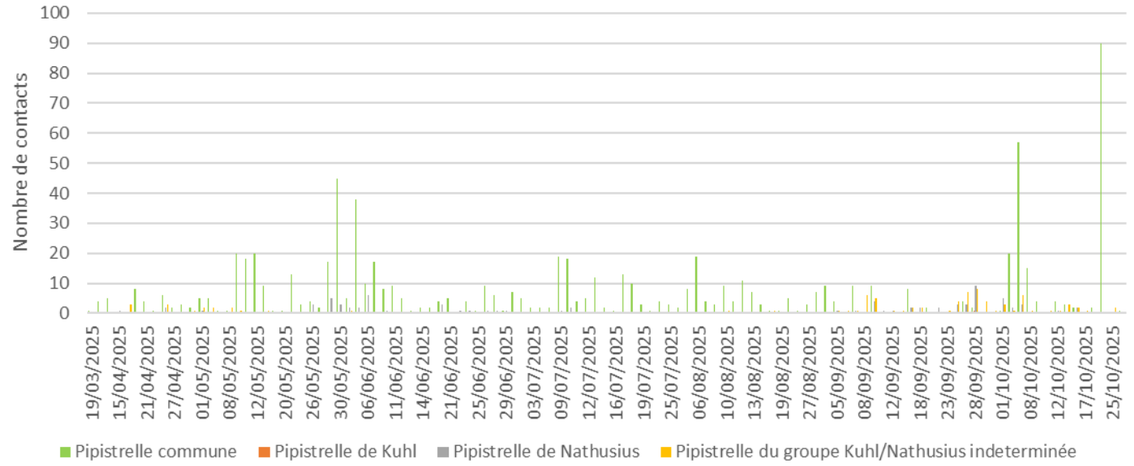


Figure 13. Phénologie des Pipistrelles à 80 mètres

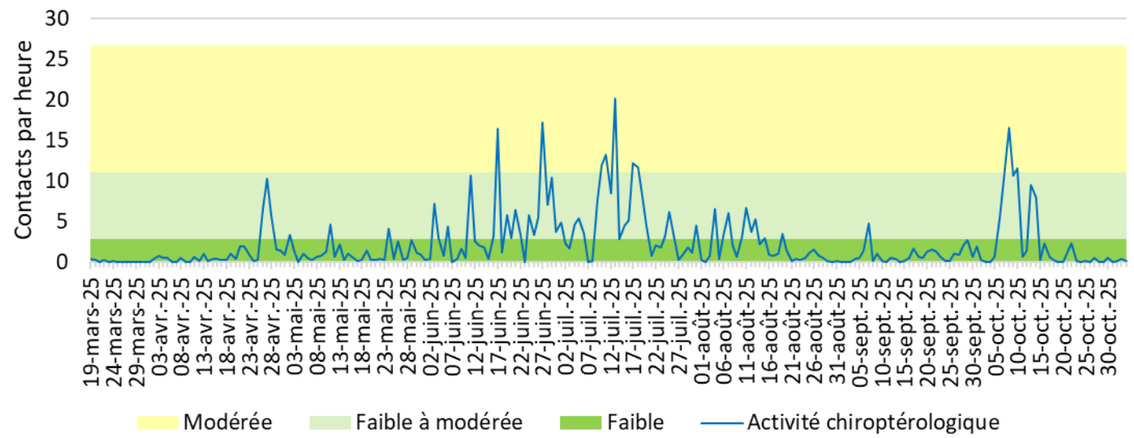


Figure 14. Activité quotidienne des Pipistrelles issue des enregistrements en continu à 10 mètres

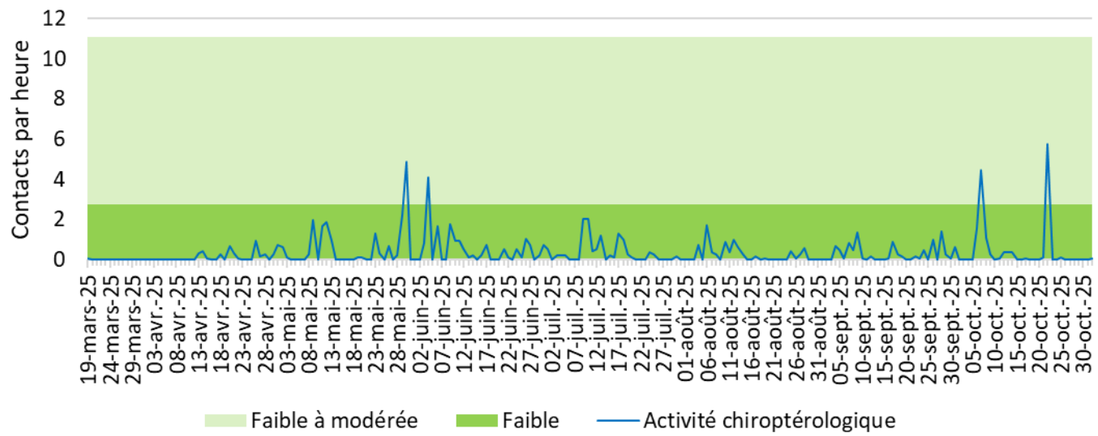


Figure 15. Activité quotidienne des Pipistrelles issue des enregistrements en continu à 80 mètres

La phénologie des Pipistrelles est similaire malgré un nombre de contacts différent entre 10 et 80 mètres. Le niveau d'activité majoritaire est faible sur l'ensemble des périodes pour les deux hauteurs.

Tableau 44. Période d'activité des Pipistrelles issue des enregistrements en continu sur mât de mesure : niveau d'activité majoritaire hors activité nulle. Le niveau d'activité le plus élevé est conservé en cas d'égalité du nombre de nuits

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
10 m									
80 m									

Légende : Faible ; Faible à modéré ; Modéré ; Modéré à forte ; Forte

- **Activité nycthémérale**

En raison de la différence de durée des nuits au cours des inventaires et en considérant que l'activité a lieu toute la nuit, il est étudié les occurrences des contacts par pourcentage de la nuit. Cela permet de définir la répartition de l'activité sur toute ou une partie de la nuit à partir de l'ensemble des données récoltées.

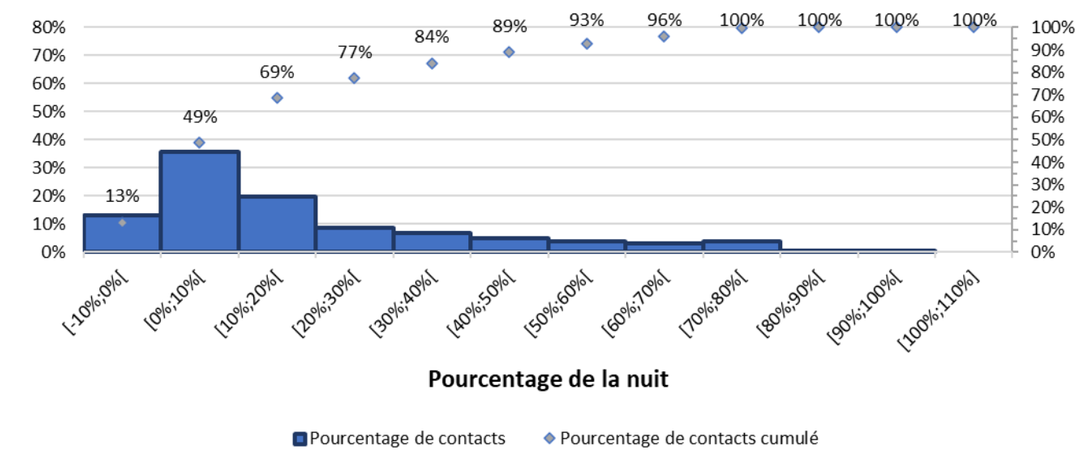


Figure 16. Activité nycthémérale des Pipistrelles à plus de 10 m

A 10 mètres de hauteur, l'activité des Pipistrelles débute avant le coucher du soleil (-10% de la durée de la nuit), croit sur les premiers 10 % de la nuit puis diminue jusqu'à 100 % de la nuit, au lever du soleil. D'après la figure ci-dessus, 100 % de l'activité est comprise entre -10% et 80% de la nuit.

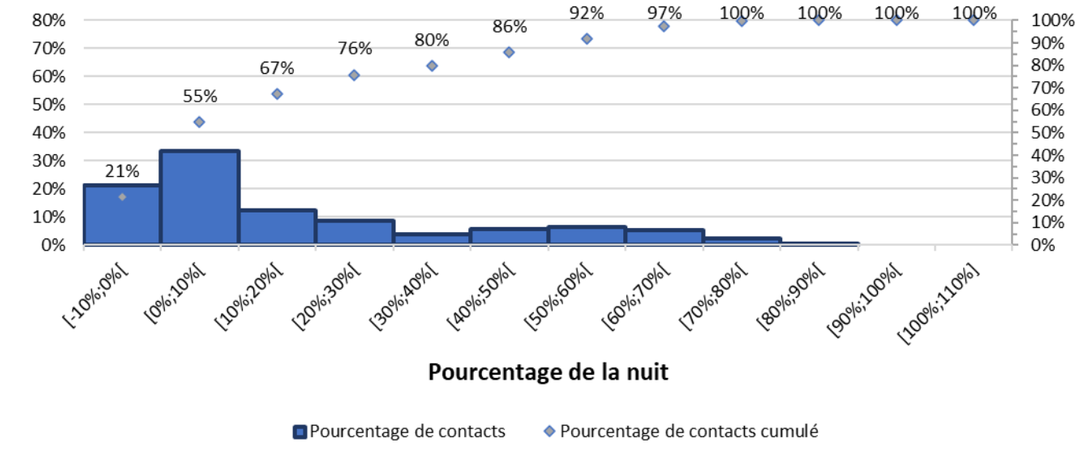


Figure 17. Activité nycthémérale des Pipistrelles à 80 mètres

A 80 mètres de hauteur, l'activité des Pipistrelles débute avant le coucher du soleil (-10% de la durée de la nuit), croit sur les premiers 10 % de la nuit puis diminue jusqu'à 90 % de la nuit, avant le lever du soleil. D'après la figure ci-dessus, 100 % de l'activité est comprise entre -10% et 80% de la nuit.

- **Activité selon les conditions météorologiques en hauteur**

Les données météorologiques utilisées ci-après ont été fournies par VALOREM et proviennent des capteurs placés sur le mât de mesure.

Les données météorologiques proviennent de divers instruments placés sur le mât de 103 mètres avec :

- un anémomètre à 80 m,
- un thermomètre à 108 m.

Il sera étudié ici seulement les données issues des enregistrements à 80 mètres.

Il est précisé que seules les données météorologiques enregistrées aux hauteurs des micros ainsi qu'aux dates et heures de fonctionnement de l'enregistreur (de une heure avant le coucher jusqu'à une heure après le lever du soleil) ont été utilisées pour cette analyse.

Durant cette période, 939 contacts (nombre de contacts présent à 80 mètres) de Pipistrelles ont été enregistrés ce qui est suffisant pour évaluer les fluctuations de l'activité selon les conditions météorologiques.

> Vitesse du vent

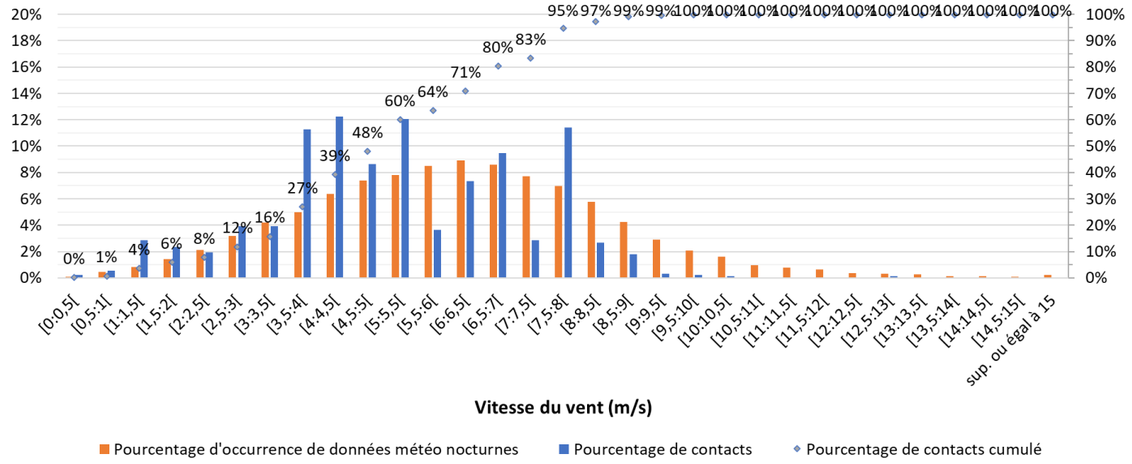


Figure 18. Activité des Pipistrelles selon la vitesse du vent à 80 mètres

D'après la figure ci-dessus, il apparait que la vitesse du vent influence significativement l'activité des Pipistrelles à 80 mètres avec une activité enregistrée à des vents compris entre 0,5 et 9,5 m/s (100% des contacts).

> Température atmosphérique

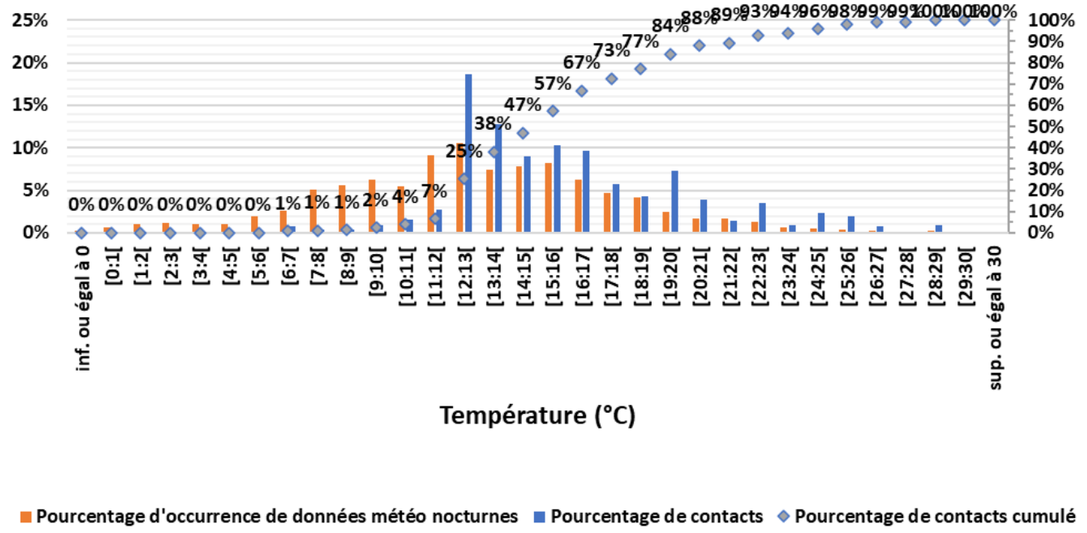


Figure 19. Activité des Pipistrelles selon la température atmosphérique à 80 mètres

D'après la figure ci-dessus, il apparait que la température atmosphérique influence l'activité des Pipistrelles à 80 mètres de hauteur avec une activité principalement enregistrée à des températures comprises entre 6 et 26°C (98% des contacts).

> Synthèse

Les Pipistrelles, à 80 mètres du sol, ont été principalement contactées dans les conditions synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 45. Conditions météorologiques favorables à l'activité des Pipistrelles à 10 mètres

Paramètres météorologiques	Observation graphique
Vitesse du vent	Inférieur à 9,5 m/s
Température	Entre 6 et 26°C

■ Les « Sérotules »

• Phénologie du groupe « Sérotules »

1 017 contacts de « Sérotules » ont été recensés pour les micros placés à 20 et 80 mètres sur le mât de mesure.

À 10 mètres, l'activité du groupe est considérée comme faible en avril et mai (niveau majoritaire) mais plusieurs nuits présentent un niveau d'activité allant jusqu'à modéré et modéré à fort. L'activité est majoritairement modérée à forte en juin et juillet et présente des nuits d'activité forte. Le niveau d'activité le plus élevé est donc enregistré en période de parturition. Bien que le niveau majoritaire soit faible pour le mois d'août, de nombreuses nuits présentent une activité allant jusqu'à forte. Le niveau majoritaire est faible en septembre et octobre mais plusieurs nuits présentent un niveau faible à modéré et modéré à fort en septembre.

Les niveaux d'activité sont similaires à 80 mètres avec, à la différence, un niveau d'activité maximal modéré à fort. L'espèce majoritaire à cette hauteur est la Noctule de Leisler avec 235 contacts. 45 sont attribués à la Noctule commune et 113 au groupe "Sérotule" indeterminée.

Pour les deux hauteurs et lors des trois périodes, l''espèce majoritaire est la Noctule de Leisler avec 397 contacts enregistrés., 54 contacts ont été attribués à la Noctule commune, 11 à la Sérotine commune et 552 au groupe "Sérotule" indeterminée.

Le nombre de contacts de « Sérotules » enregistré sur la période d'inventaire est moindre à 80 mètres (Figure 13) par rapport à 10 mètres (394 contre 623).

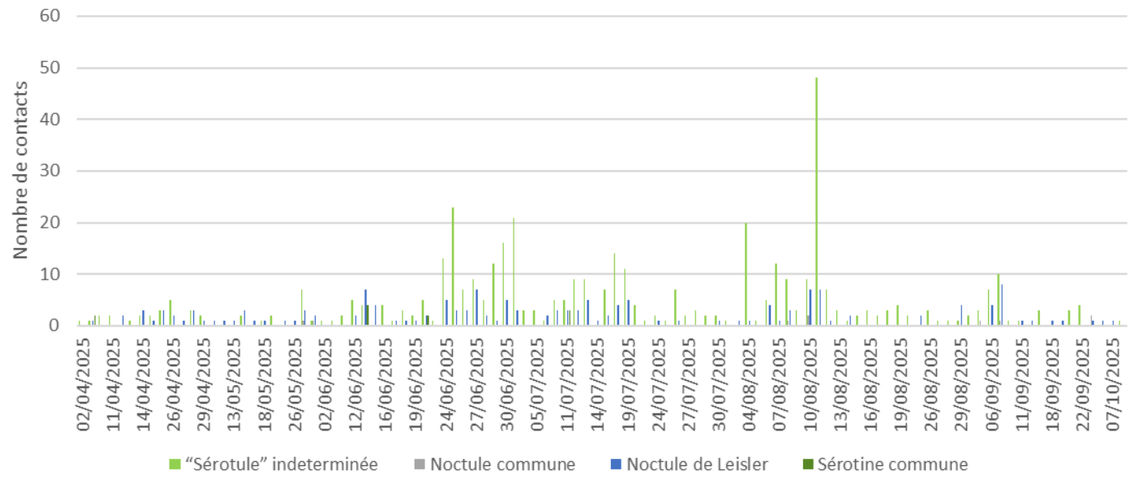


Figure 20. Phénologie des « Sérotules » à 10 mètres

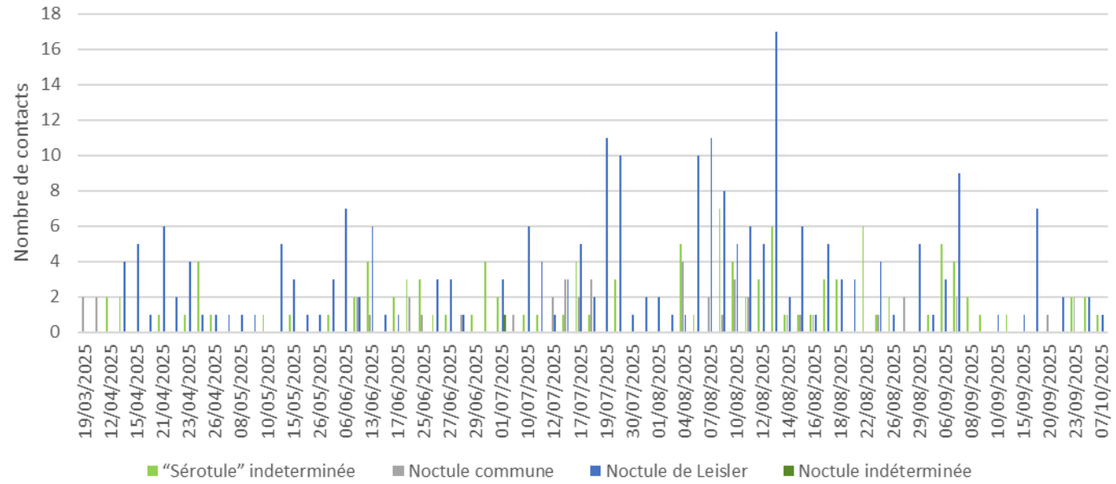


Figure 21. Phénologie des « Sérotules » à 80 mètres

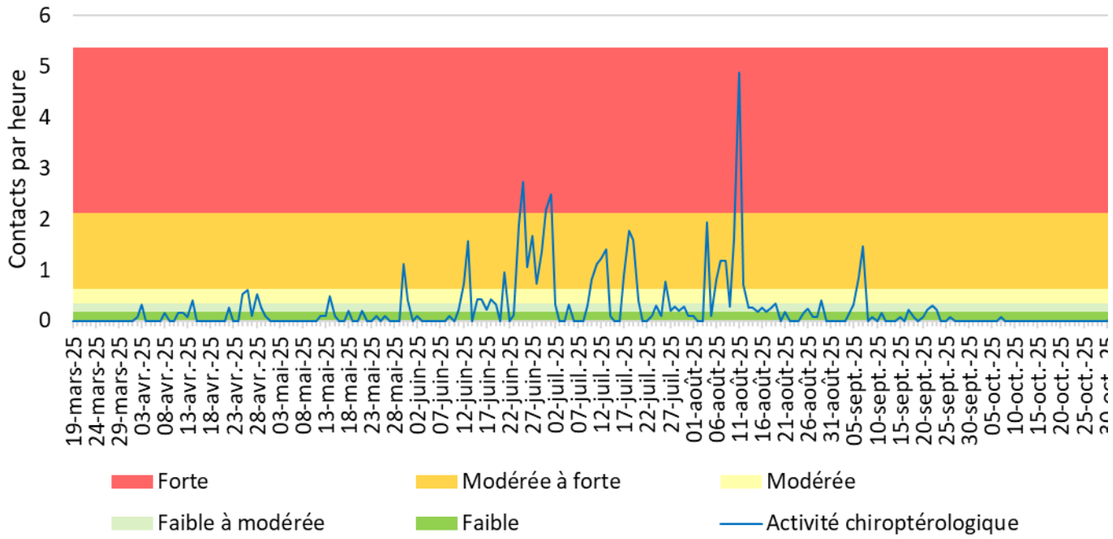


Figure 22. Activité quotidienne des Sérotules issue des enregistrements en continu à 10 mètres

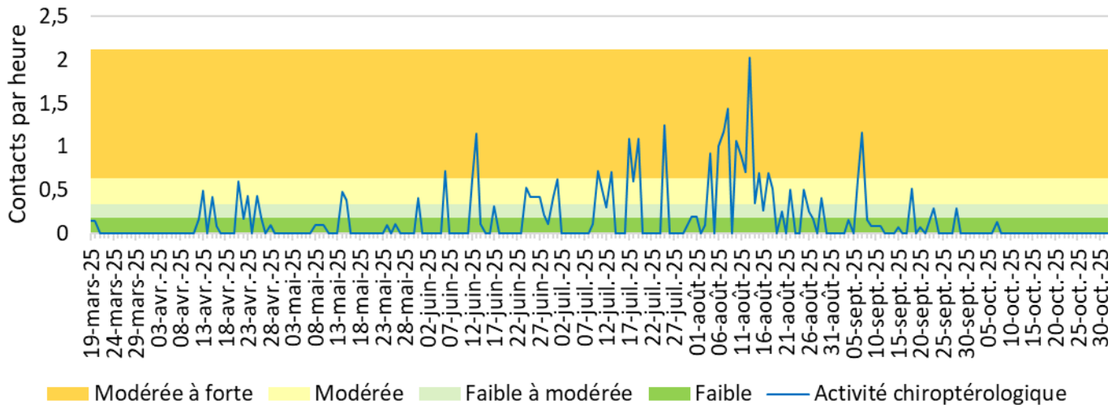


Figure 23. Activité quotidienne des Sérotules issue des enregistrements en continu à 80 mètres

Tableau 46. Période d'activité des Sérotules issue des enregistrements en continu sur mât de mesure : niveau d'activité majoritaire hors activité nulle. Le niveau d'activité le plus élevé est conservé en cas d'égalité du nombre de nuits.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
10 m									
80 m									

Légende : Faible ; Faible à modéré ; Modéré ; Modéré à forte ; Forte ; Nulle

- **Activité nycthémérale**

En raison de la différence de durée des nuits au cours des inventaires et en considérant que l'activité a lieu toute la nuit, il est étudié les occurrences des contacts par pourcentage de la nuit. Cela permet de définir la répartition de l'activité sur toute ou une partie de la nuit à partir de l'ensemble des données récoltées.

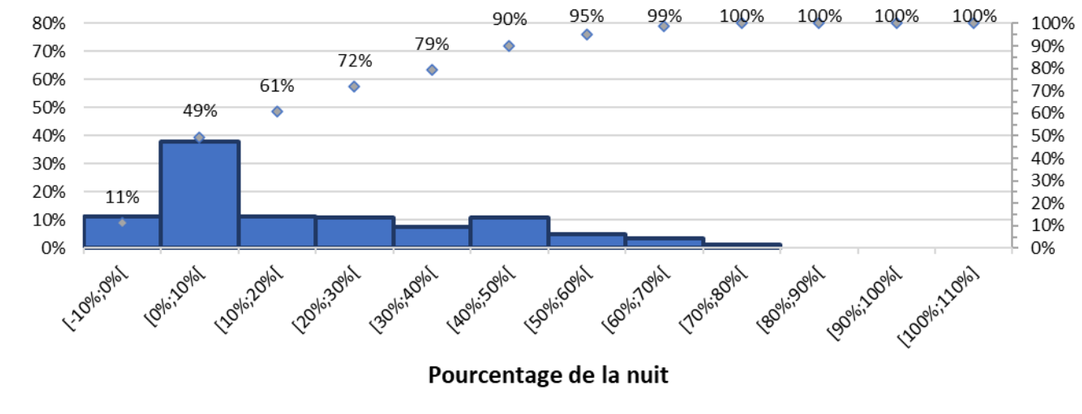


Figure 24. Activité nycthémérale des « Sérotules » à 10 mètres

A 10 mètres de hauteur, l'activité des « Sérotules » débute avant le coucher du soleil (-10% de la durée de la nuit), croit sur les premiers 10 % puis diminue jusqu'avant le lever du soleil (80 % de la nuit). D'après la figure ci-dessus, toute l'activité a lieu entre -10% et 80% de la nuit.

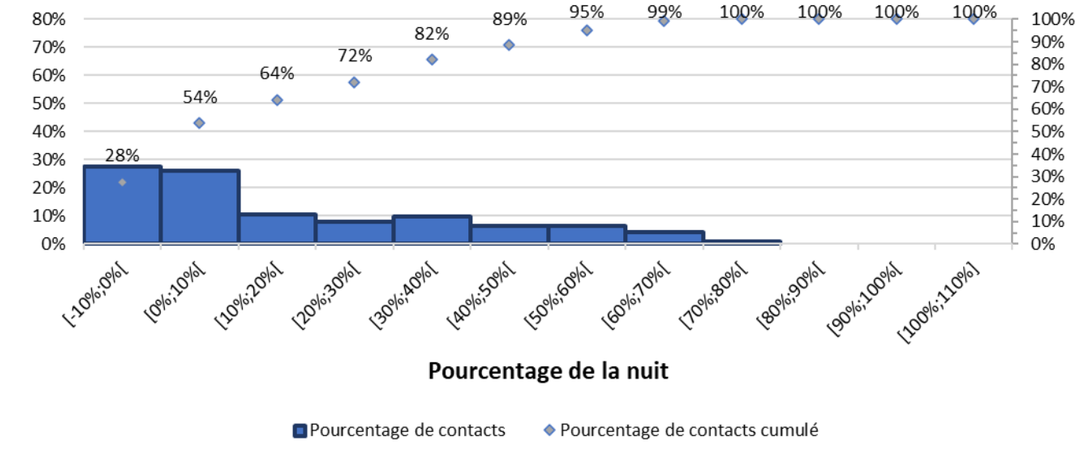


Figure 25. Activité nycthémérale des « Sérotules » à 80 mètres

A 10 mètres de hauteur, l'activité des « Sérotules » débute avant le coucher du soleil (-10% de la durée de la nuit), croit sur les premiers 10 % puis diminue jusqu'avant le lever du soleil (80 % de la nuit). D'après la figure ci-dessus, toute l'activité a lieu entre -10% et 80% de la nuit.

- **Activité selon les conditions météorologiques en hauteur**

Les données météorologiques utilisées ci-après ont été fournies par VALOREM et proviennent des capteurs placés sur le mât de mesure.

Les données météorologiques proviennent de divers instruments placés sur le mât de 103 mètres avec :

- un anémomètre à 80 m,
- un thermomètre à 108 m.

Il sera étudié ici seulement les données issues des enregistrements à 80 mètres.

Il est précisé que seules les données météorologiques enregistrées aux hauteurs des micros ainsi qu'aux dates et heures de fonctionnement de l'enregistreur (de une heure avant le coucher jusqu'à une heure après le lever du soleil) ont été utilisées pour cette analyse.

Durant cette période, 394 contacts (nombre de contacts présent à 80 mètres) de « Sérotules » ont été enregistrés ce qui est suffisant pour évaluer les fluctuations de l'activité selon les conditions météorologiques.

> Vitesse du vent

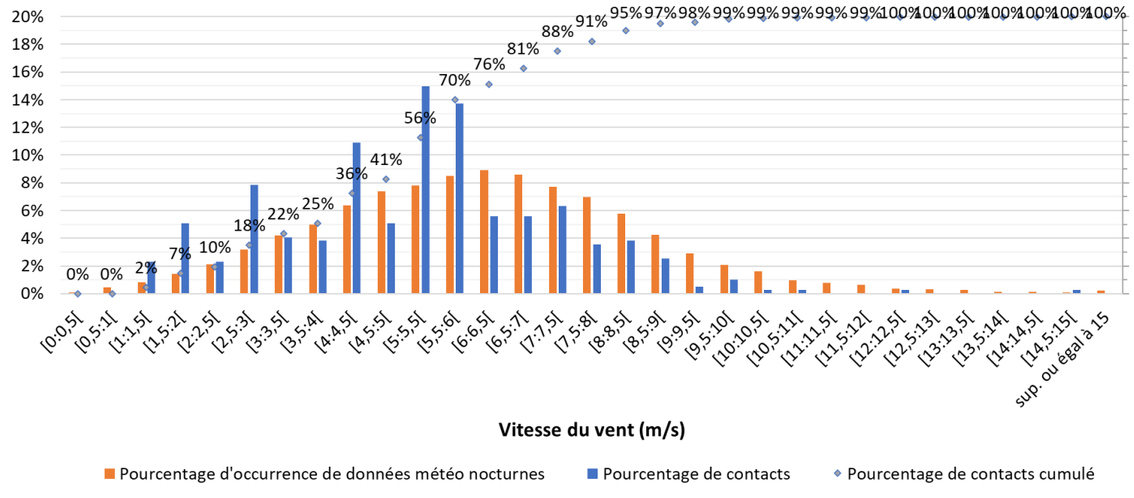


Figure 26. Activité des « Sérotules » selon la vitesse du vent à 80 mètres

D'après la figure ci-dessus, il apparait que la vitesse du vent influence significativement l'activité des « Sérotules » à 80 mètres avec une activité principalement enregistrée à des vents compris entre 1 et 9 m/s (97% des contacts).

> Température atmosphérique

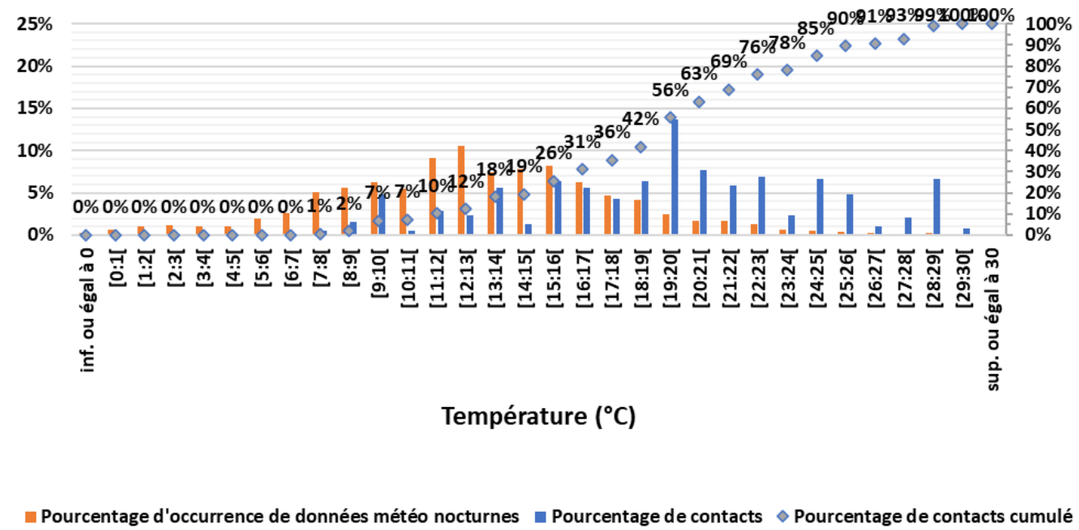


Figure 27. Activité des « Sérotules » selon la température atmosphérique à 80 mètres

D'après la figure ci-dessus, il apparait que la température atmosphérique influence l'activité des « Sérotules » à 80 mètres de hauteur avec une activité enregistrée à des températures comprises entre 7 et 30°C (100% des contacts).

> Synthèse

Les « Sérotules », à 80 mètres du sol, ont principalement été contactées dans les conditions synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 47. Conditions météorologiques favorables à l'activité des Sérotules à 80 mètres

Paramètres météorologiques	Observation graphique
Vitesse du vent	Inférieur à 9 m/s
Température	Entre 7 et 30°C

Les Murins

> Phénologie

126 contacts de Murins ont été recensés pour les micros placés à 10 et 80 mètres sur le mât de mesure.

À 10 mètres, l'activité du groupe est majoritairement faible sur l'ensemble de la période d'inventaire. Plusieurs nuits présentent une activité faible à modérée en avril et de juin à septembre.

A 80 mètres, l'activité est faible sur l'ensemble de la période d'inventaires.

3 espèces ont pu être identifiées pour le groupe des Murins pour les deux hauteurs et lors des trois périodes l'activité.

Le nombre de contacts de Pipistrelles enregistré sur la période d'inventaire est moindre à 80 mètres (Figure 13) par rapport à 10 mètres (10 contre 116).

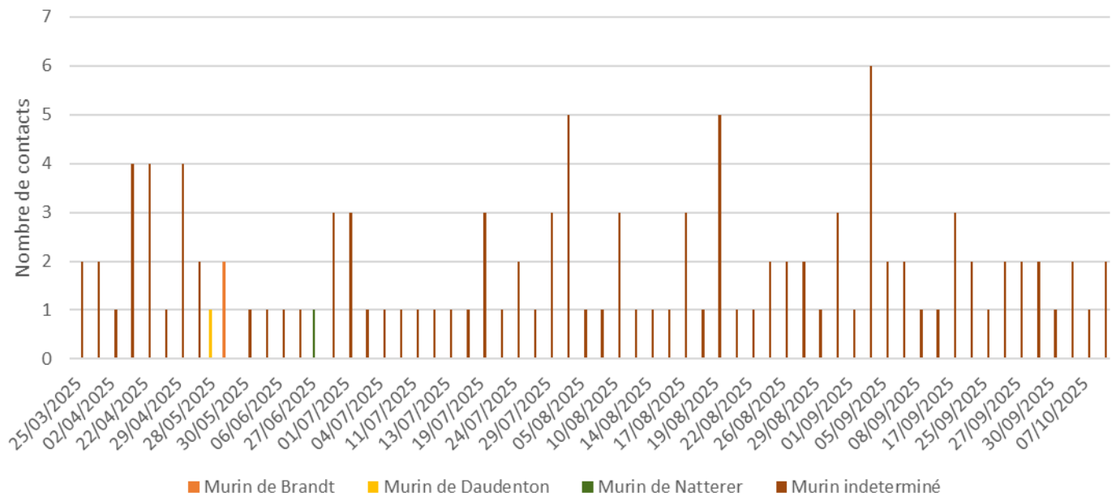


Figure 28. Phénologie des Murins à 10 mètres

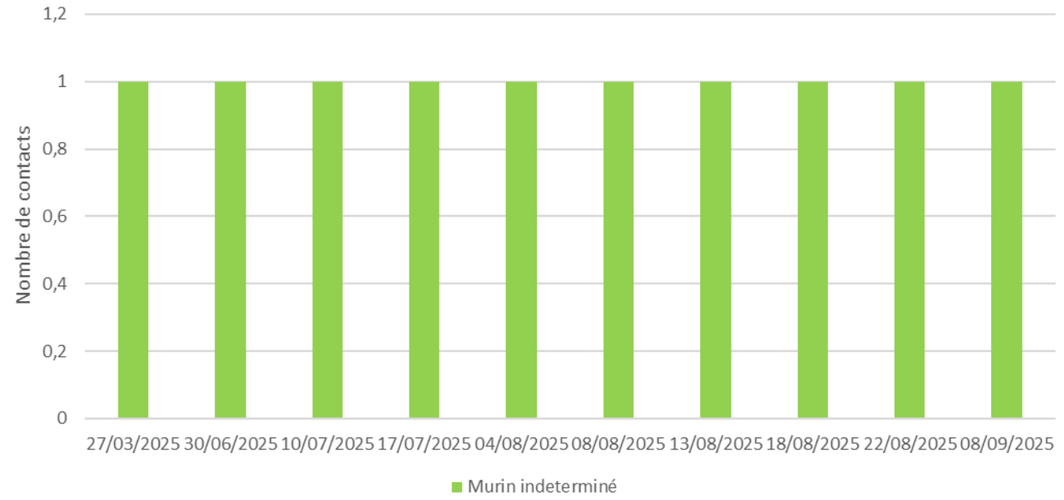


Figure 29. Phénologie des Murins à 80 mètres

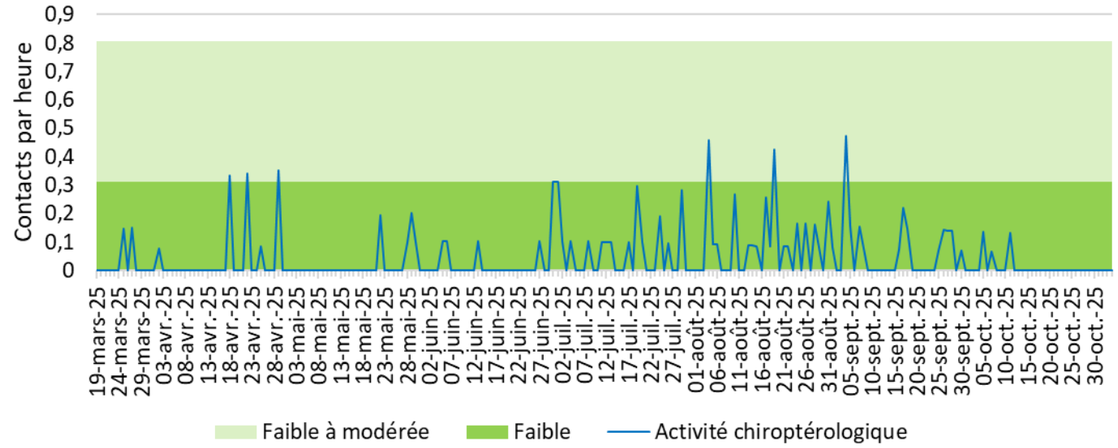


Figure 30. Activité quotidienne des Murins issue des enregistrements en continu à 10 mètres

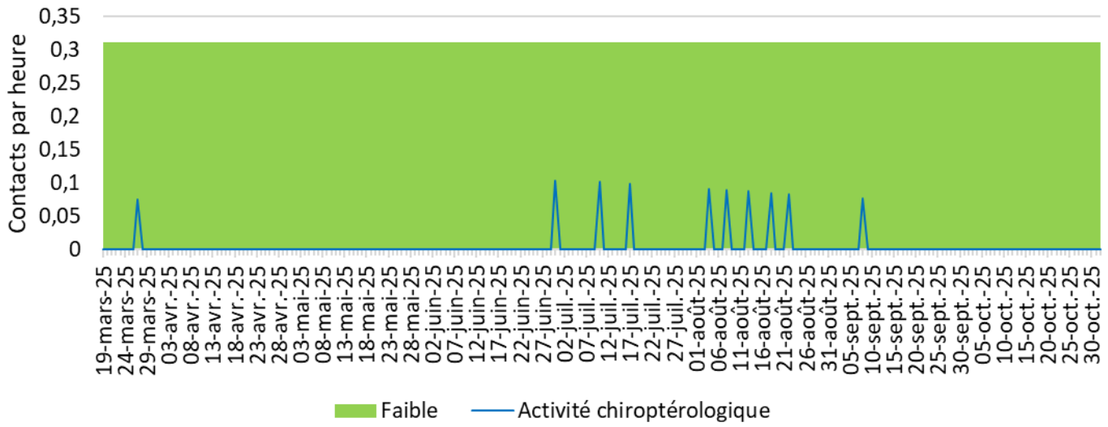


Figure 31. Activité quotidienne des Murins issue des enregistrements en continu à 80 mètres

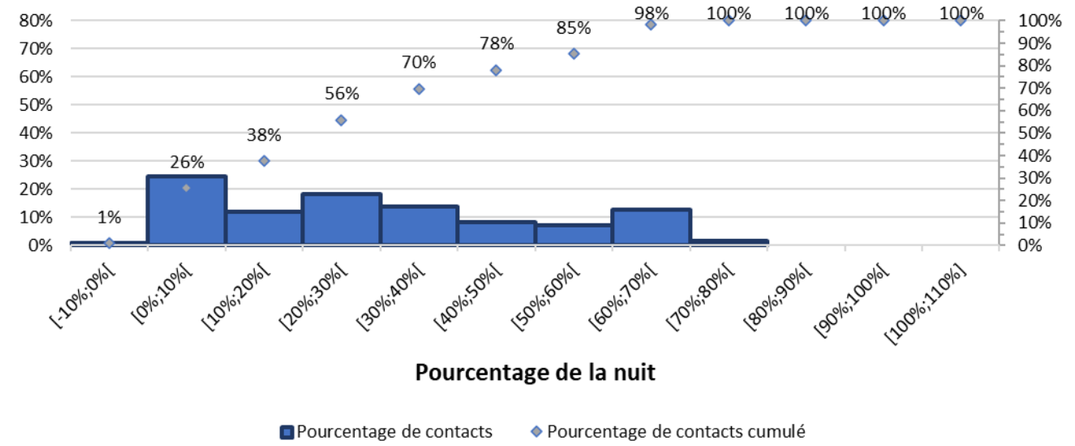


Figure 32. Activité nycthémérale des « Murins » à 10 mètres

Le niveau d'activité majoritaire des Murins est faible sur l'ensemble des périodes à 10 et 80 mètres.

Tableau 48. Période d'activité des Murins issue des enregistrements en continu sur mât de mesure : niveau d'activité majoritaire hors activité nulle. Le niveau d'activité le plus élevé est conservé en cas d'égalité du nombre de nuits.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
10 m									
80 m									

Légende : Faible ; Faible à modéré ; Modéré ; Modéré à forte ; Forte ; Nulle

- **Activité nycthémérale**

En raison de la différence de durée des nuits au cours des inventaires et en considérant que l'activité a lieu toute la nuit, il est étudié les occurrences des contacts par pourcentage de la nuit. Cela permet de définir la répartition de l'activité sur toute ou une partie de la nuit à partir de l'ensemble des données récoltées.

A 10 mètres de hauteur, l'activité des « Murins » débute avant le coucher du soleil (-10% de la durée de la nuit), croit sur les premiers 10 % de la nuit puis décroit jusqu'avant le lever du soleil (80 % de la nuit). D'après la figure ci-dessus, 100% de l'activité a lieu entre -10 et 80% de la nuit.

Le nombre de contacts à 80 mètres est trop faible pour étudier l'activité nycthémérale du groupe des Murins ainsi que leur activité selon les conditions météorologiques en hauteur.

Les Oreillards

> Phénologie

Au total, 23 contacts d'Oreillards ont été enregistrés sur l'ensemble des périodes d'inventaires. Tous proviennent des enregistrements à 10 mètres et ont été détectés à toutes les périodes d'activité.

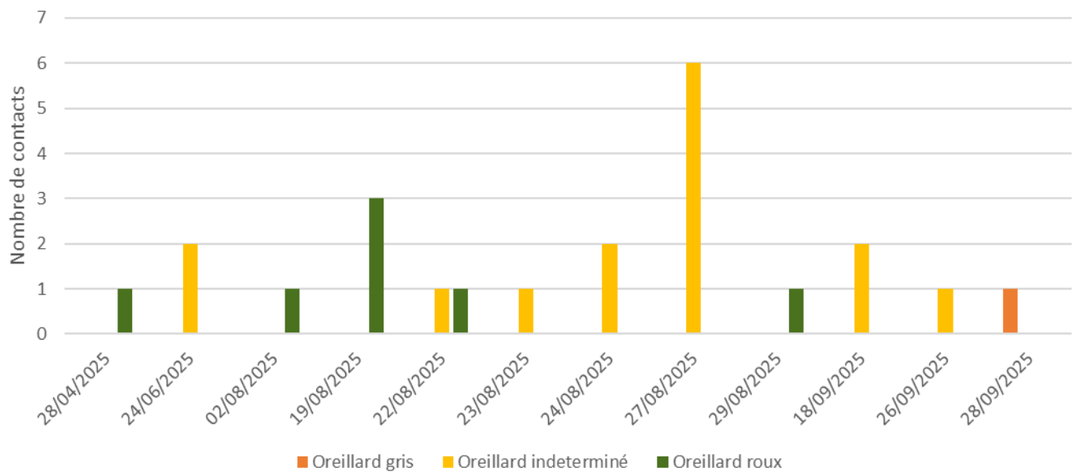


Figure 33. Phénologie des Oreillards à 10 mètres

La quantité de données récoltée pour le groupe des Oreillards est trop faible pour établir des niveaux d'activité ou étudier son évolution au cours de la nuit et selon les conditions météorologiques.

4.4.3 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

4.4.3.1 Intérêt du site pour les chiroptères

L'activité chiroptérologique est relativement importante sur le site, notamment en période de parturition. Les espèces utilisent le site pour la chasse et le déplacement, principalement au niveau des secteurs bocagers et du boisement de peuplier.

De même, en période de transit printanier, une activité migratoire semble se dessiner. Les haies, bandes arborées et boisements sont les secteurs les plus utilisés. La migration de plusieurs espèces est également possible en période de transit automnal mais les niveaux d'activité relevés sont inférieurs.

■ Zones de chasse

Les points d'enregistrement situés au niveau de haies, notamment celles situées en prairies pâturées (point 1) et en bordure de champs et de pâture (point 6) ont présenté les niveaux d'activité de chasse les plus élevés, particulièrement en période de transit printanier et de parturition. Les zones de pâtures adjacentes favorisent un écosystème attractif pour l'activité de chasse des chiroptères. Le boisement de peupleraie est le troisième secteur avec le niveau d'activité le plus élevé.

Ces zones ont été caractérisées par une activité chiroptérologique significative comme des « buzz de capture » (signaux acoustiques caractéristiques d'une tentative de capture de proie).

A partir de ces zones de chasse avérées, il est possible d'extrapoler les niveaux d'activité aux habitats similaires situés dans le même contexte éco-paysager. Ainsi, les zones boisées et leurs lisières, les fourrés et les haies ainsi que les espaces enherbés de l'aire d'étude immédiate sont favorables à la chasse des chiroptères.

■ Axes de déplacements

Aucun axe de déplacement n'a été clairement identifié sur la zone d'étude, qui semble être plutôt utilisée pour la chasse. Néanmoins nous pouvons supposer que les espèces détectées au niveau des villages transitent facilement à travers les champs, notamment les Pipistrelles et les Sérotules, vers les éléments paysagers tels que les boisements et en utilisant les haies.

- **Sites de « swarming »**

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage consiste en un rassemblement automnal voire printanier plus ou moins important, souvent localisé à proximité de gîtes importants. Les chauves-souris se rassemblent ainsi afin de s'accoupler. La fécondation est différée et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

Les recherches spécifiques réalisées le 22 septembre 2025 sur les localités de Mazinghien et de l'Arbre de Guise n'ont pas permis de localiser de sites de « swarming » sur la zone d'étude étendue.

4.4.4 Gîtes

■ Gîtes estivaux

Lors des deux sessions de recherches de gîtes, les 16 et 30 juin 2025, deux gîtes estivaux ont été identifiés, avec une espèce déterminée : la Pipistrelle commune.

Le premier se situe au niveau d'une ferme dans le village de Mazinghien où une dizaine d'individus ont été détectés et observés au coucher du soleil sortant et effectuant des aller-retours au niveau du bâtiment.

Le second se trouve au niveau d'un grange d'un complexe de bâtiments abandonnés dans la localité de l'Arbre de Guise. Ici, une vingtaine d'individus ont été observés sortant et volant dans l'ouverture du bâtiment au coucher du soleil. La zone constitue également une zone de chasse active pour ces individus.



Photo 14. Gîte situé dans une ferme sur la commune de Mazinghien.





Photo 15. Gîte situé dans un complexe de bâtiments abandonnés et vue en caméra thermique de la colonie de Pipistrelle commune en activité dans la localité de l'Arbre de Guise.

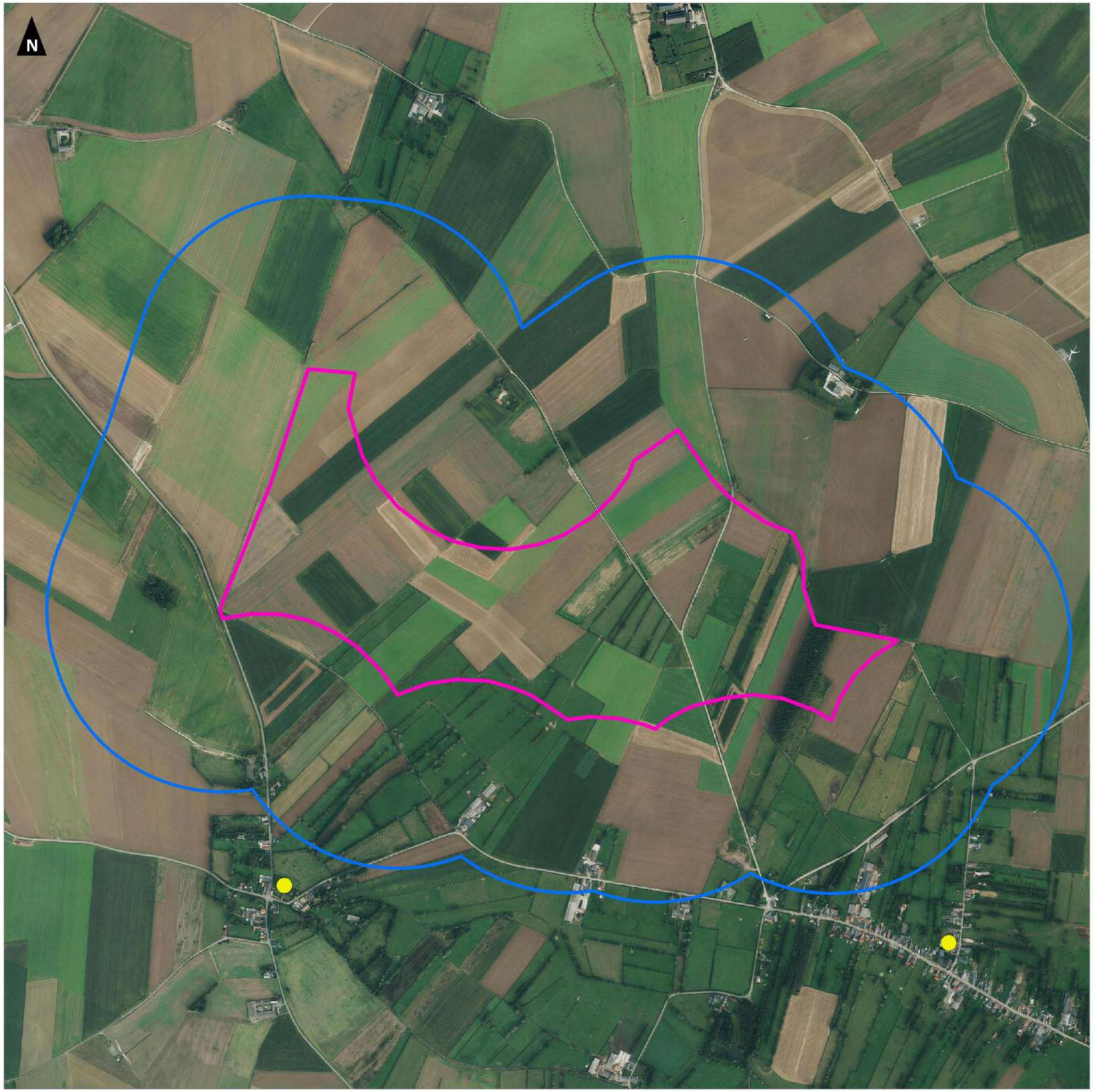
■ Gîtes d'hibernation

Une session de recherche de gîte d'hibernation a été réalisée le 4 février 2025 dans l'AEI. Elle s'est concentrée sur les secteurs anthropisés de l'Arbre de Guise, Ribeauville, Mazinghien, Rejet-de-Beaulieu et la Ferme de la Jonquière. Aucun chiroptère en hibernation n'a été rencontré durant cette recherche. Certaines maisons, fermes et églises semblent cependant favorables en tant que gîtes sur les zones prospectées.

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Gîtes de parturition



Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Gîtes

- Gîte de Pipistrelle commune

0 0,5 1 km

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

VALOREM
L'ÉNERGIE D'AGIR

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

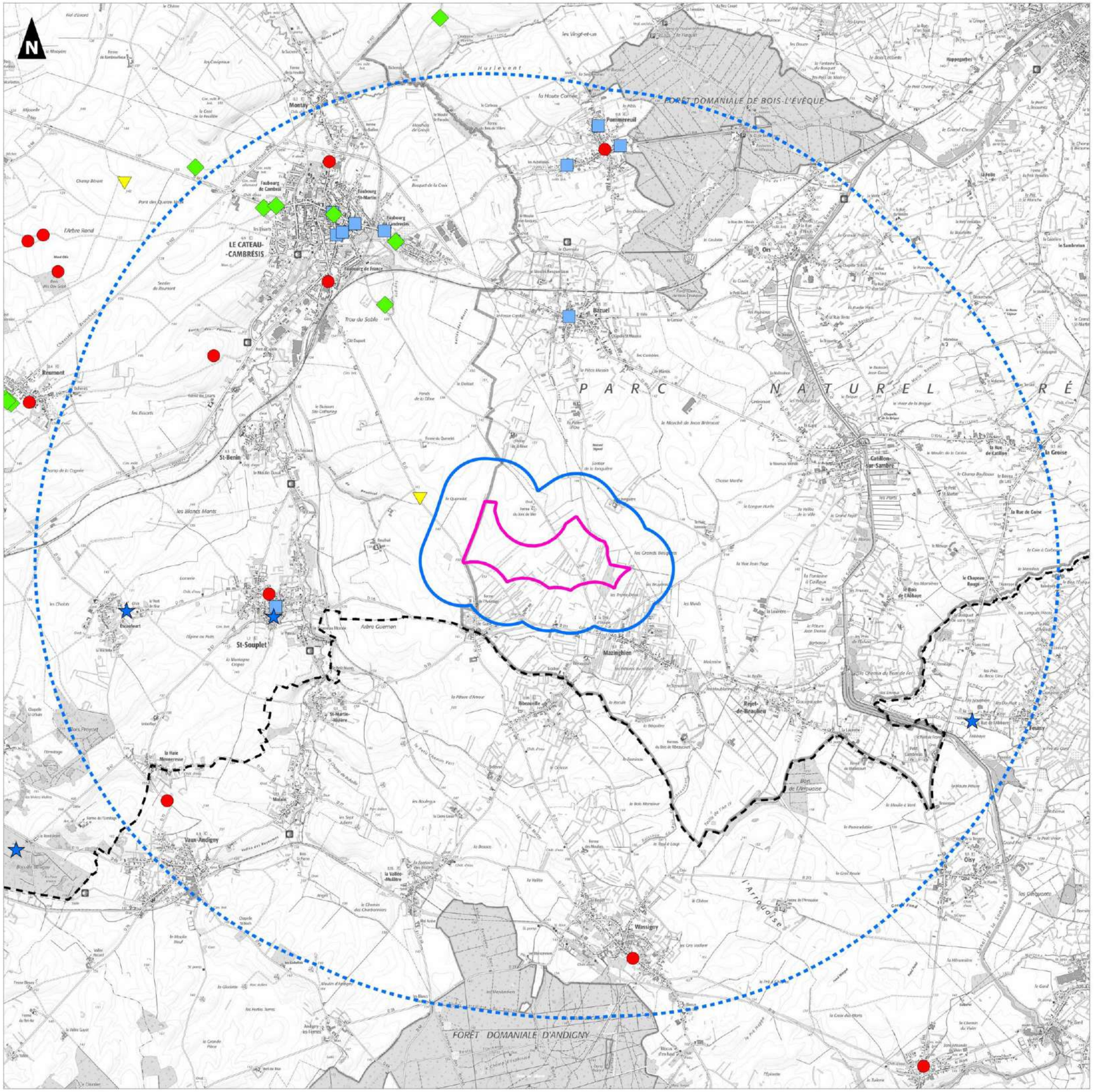
Volet naturaliste de l'étude d'impact

Cavités potentielles

Aires d'étude
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)

Limites administratives
- Limite départementale

Types de cavités souterraines
- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Ouvrage civil
- Indéterminé



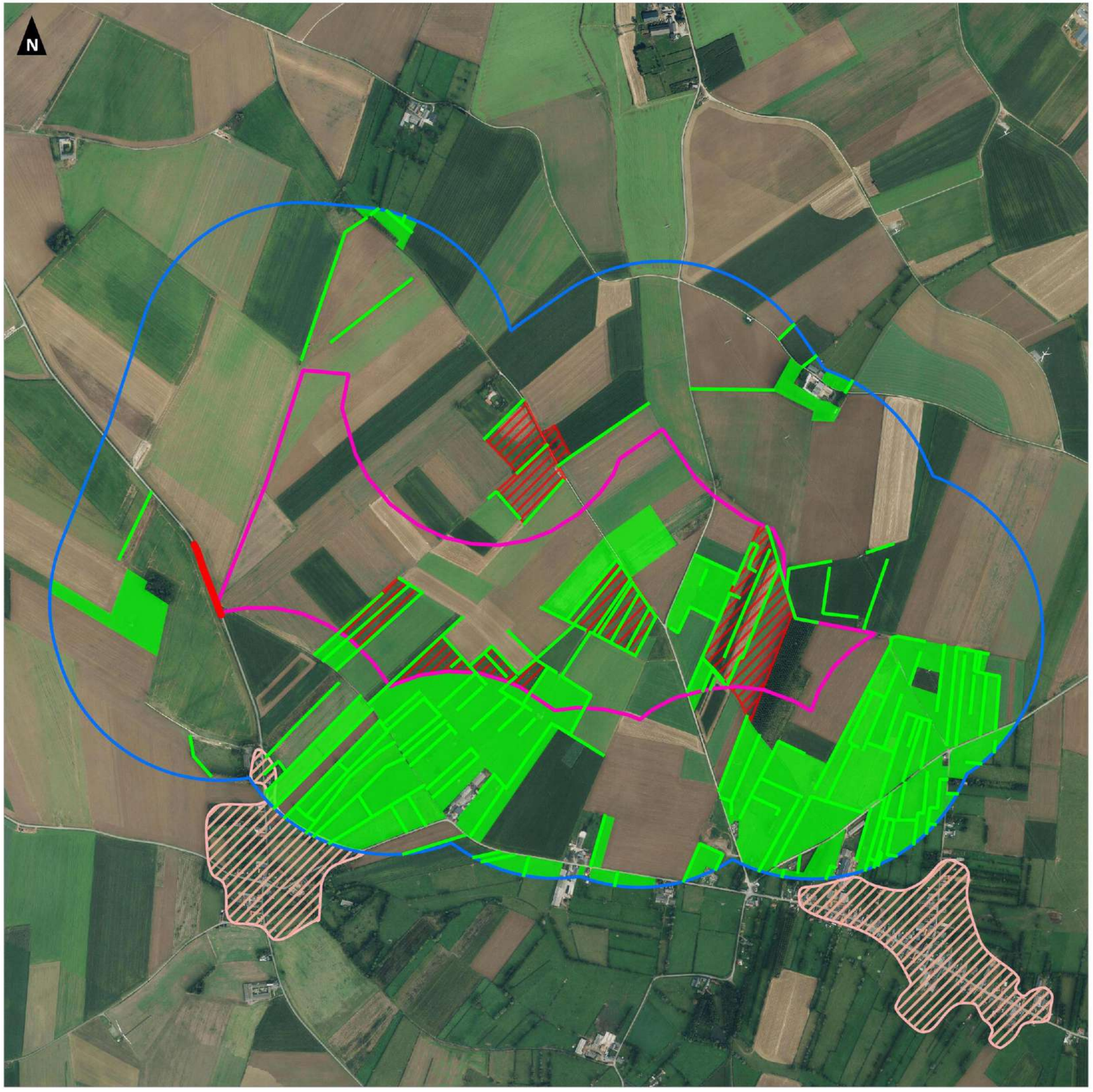
0 2,5 5 Km

Réalisation : AUDDICE, mai 2025
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : BRGM - IGN BD TOPO - VALOREM - AUDDICE, 2025

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères



Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Fonctionnalité

- Zone de chasse avérée
- Zone de chasse potentielle
- Zone de gîte avérée
- Zone de chasse avérée
- Zone de chasse potentielle

0 0,5 1 km

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

4.4.5 Évaluation patrimoniale et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,

- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Lors de cette étude, 15 espèces de chiroptères ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate au cours des différentes périodes d'inventaire.

Parmi celles-ci, on retiendra la présence de

- **1 espèce menacée à l'échelle Nationale :la Noctule commune ;**
- **5 espèces quasi-menacées à l'échelle Nationale : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et le Murin de Bechstein ;**
- **La présence d'une espèce d'intérêt communautaire** à l'échelle européenne **: le Petit Rhinolophe**.

Tableau 49. Statuts des chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale	Liste Rouge nationale	Protection nationale	Directive HFF
Nyctalus noctula	Noctule commune	-	VU	Art 2	IV
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	-	NT	Art 2	IV
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	-	LC	Art 2	II + IV
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	-	NT	Art 2	IV
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	-	LC	Art 2	IV
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	-	NT	Art 2	IV
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	-	LC	Art 2	IV
Cnephaeus serotinus	Sérotine commune	-	NT	Art 2	IV
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	-	LC	Art 2	IV
Myotis nattereri	Murin de Natterer	-	LC	Art 2	IV
Myotis myotis	Grand Murin	-	LC	Art 2	II + IV
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	-	LC	Art 2	IV
Myotis brandtii	Murin de Brandt	-	LC	Art 2	IV
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	-	NT	Art 2	II + IV
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	-	LC	Art 2	IV

Légende
Liste rouge régionale et nationale : LC: préoccupation mineure ; NT: quasi menacée ; VU: vulnérable ; EN: en danger ; CR: en danger critique ; DD: données insuffisantes, NE: non évaluée.
Protection nationale : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.
Directive Habitats-Faune-Flore: Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte.

4.4.6 Enjeux

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations permettant de prendre en compte les différents enjeux. La Carte 28 illustre ces enjeux.

Ces recommandations sont elles-mêmes basées sur les recommandations d'EUROBATS. En effet, selon ces dernières « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Selon les précisions apportées par la DREAL Hauts-de-France, cette distance s'entend à partir du bout de pales des éoliennes. **Il est donc recommandé de ne pas implanter des éoliennes à moins de 200m en bout de pâle des éléments boisés.**

Tableau 50. Synthèse des enjeux pour les chiroptères

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Gîte avéré sur l'AEI	Zone de gîte avérée de colonie de chiroptères	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones Préserver les gîtes
Forts	Boisements présents sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate,	Zone de chasse avec activité modérée à forte des chiroptères	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modérés	Haies arborées et arbustives, secteurs de bocages	Zone de chasse et de déplacement des chiroptères	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces et si l'implantation ne peut être évitée, prévoir des mesures de réduction ou compensation
Faibles	Prairie de fauche et prairies pâturées	Zone de chasse et de passage ponctuel des chiroptères	-

Très faibles	Routes et plaines agricoles	Très peu de fonctionnalité de cet « habitat » pour les chiroptères	-

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

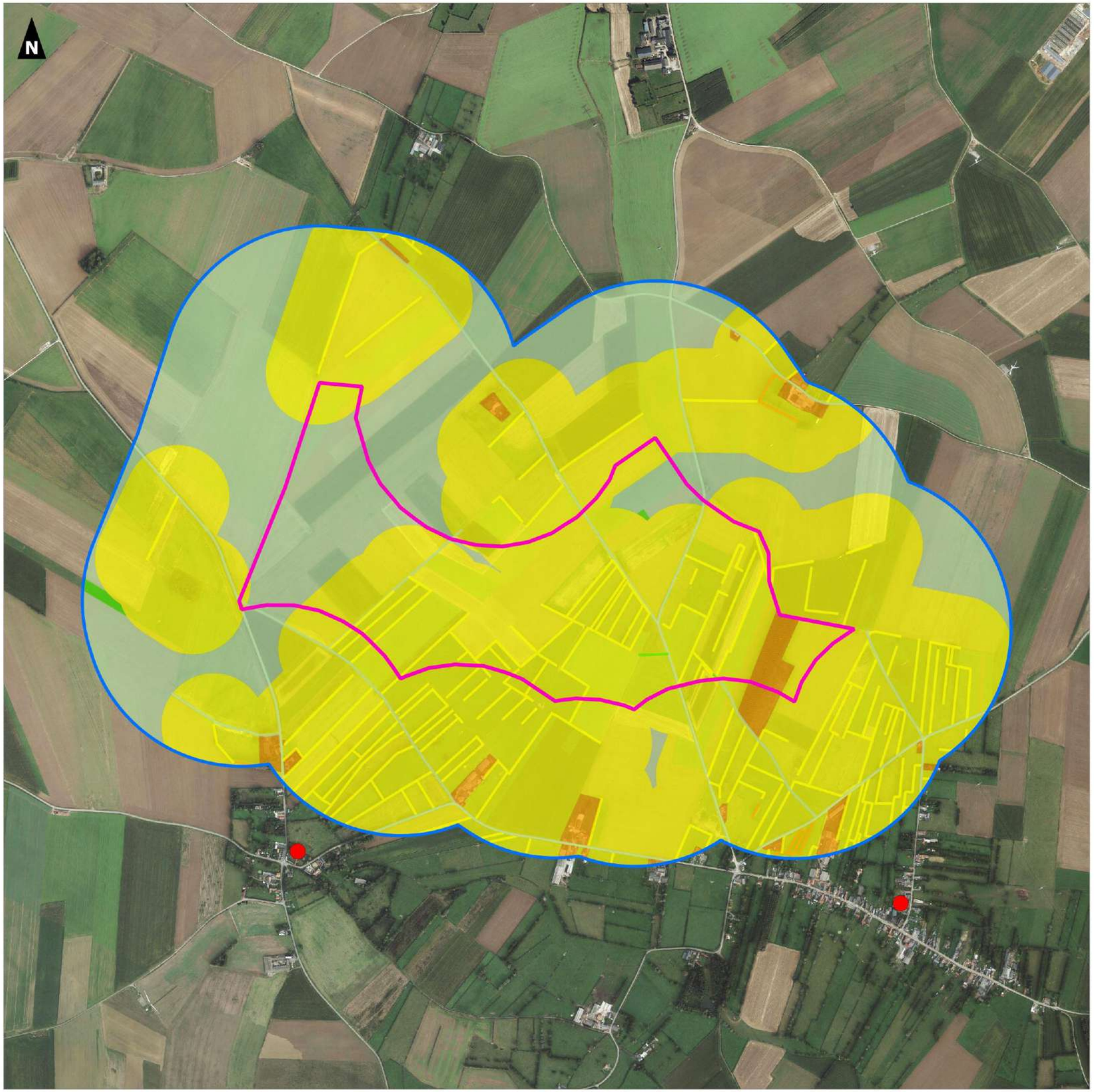
Enjeux pour les chiroptères

Aire d'étude

Zone d'implantation potentielle

Niveaux d'enjeux préssentis

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 0,5 1 km

Réalisation : AUDDICE, décembre 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2025

4.5 Diagnostic autres faunes

4.5.1 Diagnostic entomologique

4.5.1.1 Insectes recensés

Les insectes ont fait l'objet de deux passages spécifiques. Lors de ces sessions, **18 espèces ont été recensées**, 12 lépidotères rhopalocères et six orthoptères. Aucun odonate n'a été vu, malgré la présence de quelques points d'eau. Ces derniers étaient à secs lors des passages spécifiques, ce qui peut expliquer l'absence d'observation.

La **diversité spécifique** sur le site est relativement **faible** et se cantonne aux prairies pâturées et aux prairies de fauches. Quelques espèces ont également été observées à proximité du boisement à l'est du site.

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate :

Tableau 51. Espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	LRR	Menace Domaine Bio.	LRN	Prot.
Lépidoptères Rhopalocères						
Aglais io	Paon-du-jour	CC	LC	-	LC	-
Araschnia levana	Carte géographique	C	LC	-	LC	-
Colias crocea	Souci	C	LC	-	LC	-
Colias hyale	Soufré	R	DD	-	LC	-
Lasiommata megera	Mégère	AC	NT	-	LC	-
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	AC	LC	-	LC	-
Pararge aegeria	Tircis	CC	LC	-	LC	-
Pieris brassicae	Piéride du Chou	CC	LC	-	LC	-
Pieris rapae	Piéride de la Rave	CC	LC	-	LC	-
Vanessa atalanta	Vulcain	CC	LC	-	LC	-
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	C	LC	-	LC	-
Pyronia tithonus	Amaryllis	C	LC	-	LC	-
Orthoptères						
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine	-	-	4	-	-
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	CC	-	4	-	-
Pholidoptera griseoaptera	Decticelle cendrée	C	-	4	-	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	C	-	4	-	-
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	CC	-	4	-	-
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	AC	-	4	-	-

Légende :
Statut de rareté régionale : AC =Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA=manque d'informations, TR = Très rare
Menace régionale et nationale : Liste rouge (France – Hauts-de-France) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée
Menace domaine biogéographique : priorité 4 : non menacé en l'état actuel des connaissances ; priorité 3 : menacé, à surveiller ; priorité 2 : fortement menacé d'extinction ; priorité 1 : proche de l'extinction ou déjà éteint
Protection : N = Nationale, H = espèce d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « habitats »)

4.5.1.2 Bioévaluation

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes dans les Hauts de France. Une seule espèce présente un statut Quasi-menacé en Hauts-de-France : la Mégère (*Lasiommata megera*). Elle a été vue au niveau d'une culture à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, dans l'AEI.

Aucune espèce recensée n'est protégée

L'enjeu entomologique est donc relativement faible et intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

Synthèse

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, et une seule espèce patrimoniale a été recensée dans l'AEI. Les espèces sont communes à très communes. Elles sont essentiellement localisées au niveau des prairies.

Les enjeux entomologiques sont faibles pour les prairies de fauche et les prairies pâturées, qui servent de zone d'alimentation et de zones refuges pour l'entomofaune, ainsi qu'au niveau du boisement à l'est. Les enjeux sont très faibles pour le reste de la zone d'étude.

4.5.2 Diagnostic amphibiens

4.5.2.1 Espèces recensées

Cinq espèces d'amphibiens ont été recensées lors des passages nocturnes et dirunes sur le site. Elles ont été inventoriées au niveau des quelques points d'eau autour de la ZIP, dans l'aire d'étude immédiate

La **diversité** sur le site d'étude reste relativement **faible**, liée notamment à la qualité de l'eau et à l'assèchement assez précoce des mares.

Les espèces observées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 52. Espèces d'amphibiens observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	LRR	LRN	Protection	ZNIEFF	DHFF
Bufo bufo	Crapaud commun	CC	LC	LC	PIII	-	-
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	C	LC	LC	PIII	-	-
Lissotriton vulgaris	Triton ponctué	C	LC	NT	PIII	-	-
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	C	DD	NT	PIV	-	DHV
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	R	NA[a]	LC	PIII	-	DHV

Légende :
Statut de rareté régionale : AC =Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA=manque d'informations, TR = Très rare

Menace régionale et nationale : Liste rouge (France – Hauts-de-France) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée
Protection : PIII : espèces strictement protégées ; PIV : autorise les prélèvements, le transport etc... sous certaines conditions. La mutilation des individus reste toutefois interdite.
DHFF : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)
DHIV : DHV : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
ZNIEFF : Espèce déterminante de ZNIEFF dans la région (Nord – Pas-de-Calais). Z1 = espèce déterminante / - = espèce non déterminante.

4.5.2.2 Bioévaluation

Deux espèces patrimoniales, avec un statut « quasi-menacée », ont été répertoriée sur le site d'étude : La Grenouille verte et le Triton ponctué. Ce dernier est également protégé à l'échelle nationale.

Trois autres espèces sont également protégées à l'échelle nationale : le Crapaud commun, le Triton alpestre et la Grenouille rieuse.

La présence de ces espèces est principalement liée aux quelques mares présentes sur le site, pour leur reproduction, ainsi qu'aux secteurs bocagers avec les haies continues à proximité des mares, permettant aux individus de se déplacer et de s'abriter en phase terrestre.

Synthèse

Cinq espèces ont été inventoriées sur le site, dont deux menacées et quatre protégées.

Avec une diversité relativement faible, mais la présence d'habitats favorables aux amphibiens (mares, haies bocagères…), **les enjeux pour les amphibiens ont été évalués comme faibles au niveau des haies et mares, notamment au sud de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate et très faibles sur le reste de la zone d'étude.**

4.5.3 Diagnostic reptiles

4.5.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore.

Néanmoins, des zones favorables à leur présence sont recensées sur la ZIP, notamment au niveau des secteurs bocagers avec les haies et ronciers, qui peuvent accueillir des espèces comme le Lézard vivipare. La lisière forestière du petit bois à l'est peut également accueillir des espèces comme l'Orvet fragile.

4.5.3.2 Bioévaluation

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate ni dans les données bibliographiques.

Synthèse

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée. De ce fait, l'enjeu reptile est très faible, malgré la présence de quelques habitats favorables (ronciers, lisière forestière etc…).

4.5.4 Diagnostic mammifères terrestres

4.5.4.1 Espèces recensées

12 espèces de mammifères ont été recensées lors des inventaires. Le secteur d'étude est favorable à l'accueil d'une certaine diversité mammalogique inféodées aux milieux ouverts associés à des milieux boisés ou arbustifs. D'une façon générale, les haies, les bocages et les boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces.

Tableau 53. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace nationale	Protection	ZNIEFF	DHFF	EEE
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	CC	LC	-	-	-	-
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	CC	LC	-	-	-	-
Martes foina	Fouine	C	LC	-	-	-	-
Meles meles	Blaireau européen	PC	LC	-	Z1	-	-
Mustela putorius	Putois d'Europe	C	NT	-	-	DHV	-
Myocastor coypus	Ragondin	RR ? (R)	NA[a]	-	-	-	X
Ondatra zibethicus	Rat musqué	C	NA[a]	-	-	-	X
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	CC	NT	-	-	-	-
Procyon lotor	Raton laveur	E ? (RR)	NA[a]	-	-	-	X
Sus scrofa	Sanglier	C	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace nationale	Protection	ZNIEFF	DHFF	EEE
Talpa europaea	Taupe d'Europe	C?(CC)	LC	-	-	-	-
Vulpes vulpes	Renard roux	C?(CC)	LC	-	-	-	-

SOURCES :
CFR. 2018, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts.
LEGIFRANCE. Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
LÉGENDE :
Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. PNII : article 2
DHFF - Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) : - : espèce non concernée
Liste Rouge Nationale (LRN – UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; Naª = Non applicable car introduit dans la période récente.
Rareté régionale (CFR, 2018) : CC = très commun ; C = commun ; PC = peu commun ; R = rare ; RR = très rare ; E = exceptionnel.
EEE : X : espèce exotique envahissante ; - : espèce non exotique envahissante.

La présence d'une bonne majorité de mammifères, cités ci-dessus, ont pu être confirmée par la pose de pièges photos initialement prévu dans le cadre du suivi Cigognes noires.

En globalité, les espèces observées sur l'AEI sont communes voire très communes hormis pour le Raton laveur et le Ragondin dont leur rareté est classée respectivement d'exceptionnelle et de très rare. Néanmoins, ces espèces sont exotiques envahissantes et voient leur aire de répartition s'étendre d'année en année à l'instar du Rat musqué.

D'autres espèces fréquentent très certainement le site d'étude, notamment les micromammifères, espèces discrètes, difficiles à repérer.

4.5.4.2 Bioévaluation

Deux espèces sont inscrites sur la liste rouge nationale ; le **Lapin de garenne** et de **Putois d'Europe** (« quasi-menacées »). Concernant le Lapin de garenne, l'espèce est menacée par les maladies qui déciment ses populations mais est relativement abondante au niveau local et ne constitue donc pas une espèce patrimoniale.

Le **Blaireau européen**, bien que non inscrit sur la liste rouge nationale, est une espèce déterminante de ZNIEFF dans la région. Cette espèce est qualifiée de peu commune dans le Nord et le Pas-de-Calais.

Ceci-dit, aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée. L'enjeu mammifère terrestre est faible sur l'ensemble de la ZIP.

Synthèse

Douze espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude dont 2 espèces patrimoniales (le Putois d'Europe et le Blaireau européen), 3 espèces exotiques envahissantes (le Raton laveur, le Ragondin et le Rat musqué).

La majorité des espèces observées est commune et aucune n'est protégée.

L'enjeu est faible pour les mammifères (hors chiroptères).

Carte 29 – Autre faune patrimoniale – p.145
Carte 30 – Enjeux autre faune – p.146

Projet éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Autre faune patrimoniale



Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Méthodologie
- Localisation des pièges photo
- Mares

Mammifères
- Blaireau européen
- Putois d'Europe

Amphibiens
- Crapaud commun
- Grenouille verte
- Triton alpestre
- Triton ponctue

Insectes
- Mégère

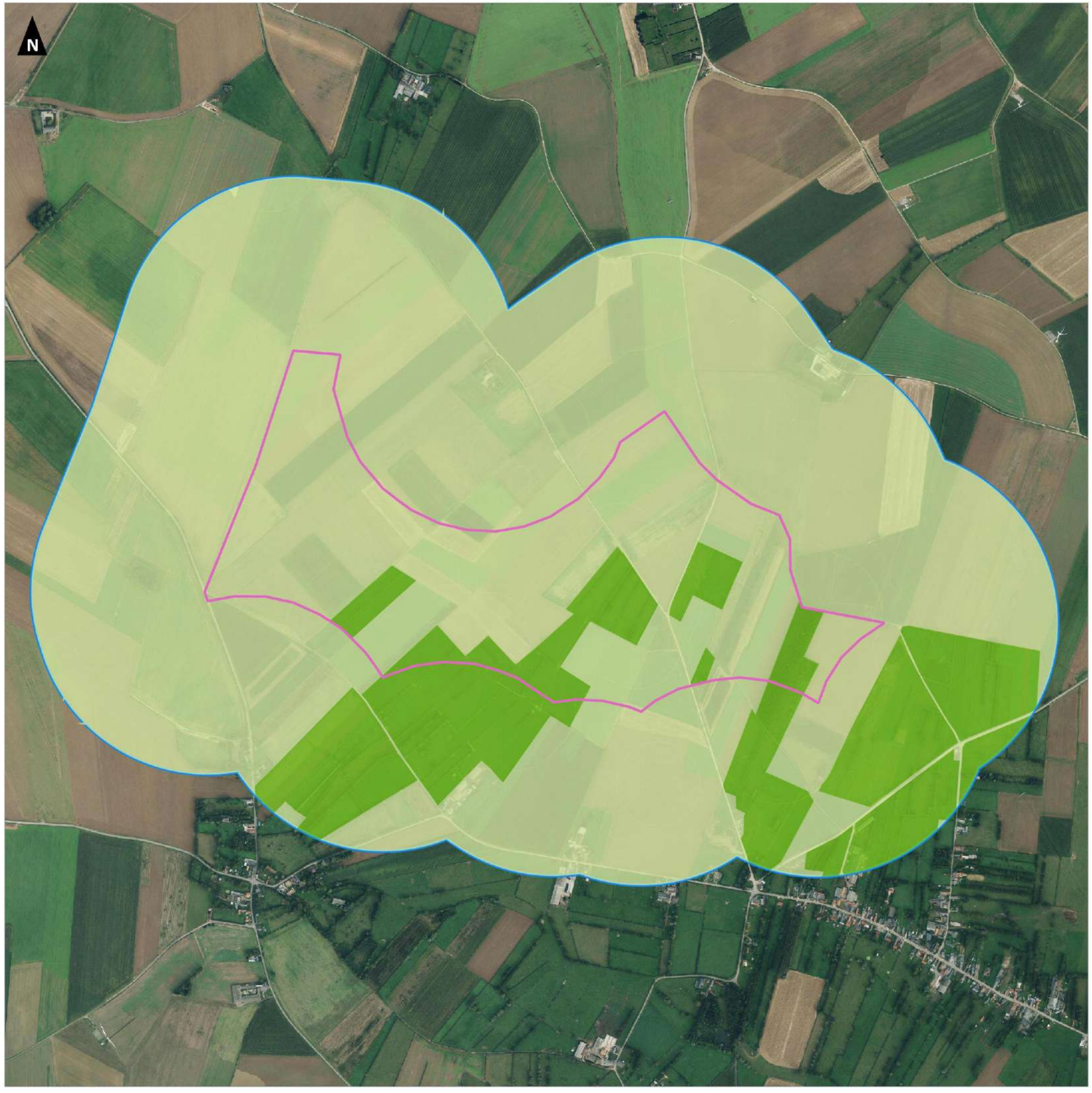
0 0,5 1 km

Réalisation : AUDDICE, décembre 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2025

Projet éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Enjeux autre faune



Réalisation : AUDDICE, décembre 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2025

4.6 Synthèse des enjeux écologiques

Les résultats des inventaires ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

L'aire d'étude immédiate est principalement occupée par des milieux cultivés (grandes cultures, prairies de fauche et pâturées, fréquentés par un cortège d'espèces globalement communes, avec la présence toutefois d'espèces patrimoniales, dont **la Bergeronnette printanière, le Busard cendré ou encore le Vanneau huppé**. Ces milieux sont utilisés autant pour la nidification que pour les haltes migratoires ou l'alimentation. Elles servent également de zones de chasse pour les rapaces, et ce, tout au long de l'année. L'entomofaune utilise également ces milieux et notamment les prairies pour son cycle de vie.

Un boisement et des haies formant un petit réseau bocager sont également présent sur l'aire d'étude immédiate. Ces zones sont utilisées par l'avifaune nicheuse (dont plusieurs sont patrimoniales comme la **Fauvette des jardins la Linotte mélodieuse ou encore la Pie-grièche-écorcheur**), mais aussi pour la migration rampante des passereaux. Les chiroptères, dont 15 espèces ont été notées sur le site avec la présence de la **Noctule commune** (espèce patrimoniale) et du **Petit Rhinolophe** (espèce d'intérêt communautaire) utilisent préférablement ces milieux arborés et arbustifs pour la chasse et le transit, que ce soit en période de migration (avec possible axe migratoire) ou lors de la parturition. Les haies servent également de refuge et lieu de déplacement pour les amphibiens présents au niveau des mares au sein de l'AEI, ainsi que pour les mammifères, dont le **Putois d'Europe**, espèce patrimoniale.

La diversité sur le site reste relativement importante, notamment pour l'avifaune et les secteurs boisés et bocagers concentrent une grande partie de cette diversité. Les enjeux se concentrent donc principalement au niveau des boisements et des haies bocagères.

La Carte 27 synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et met en avant les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon 200 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris permet de conserver une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

Tableau 54. Synthèse des enjeux écologiques

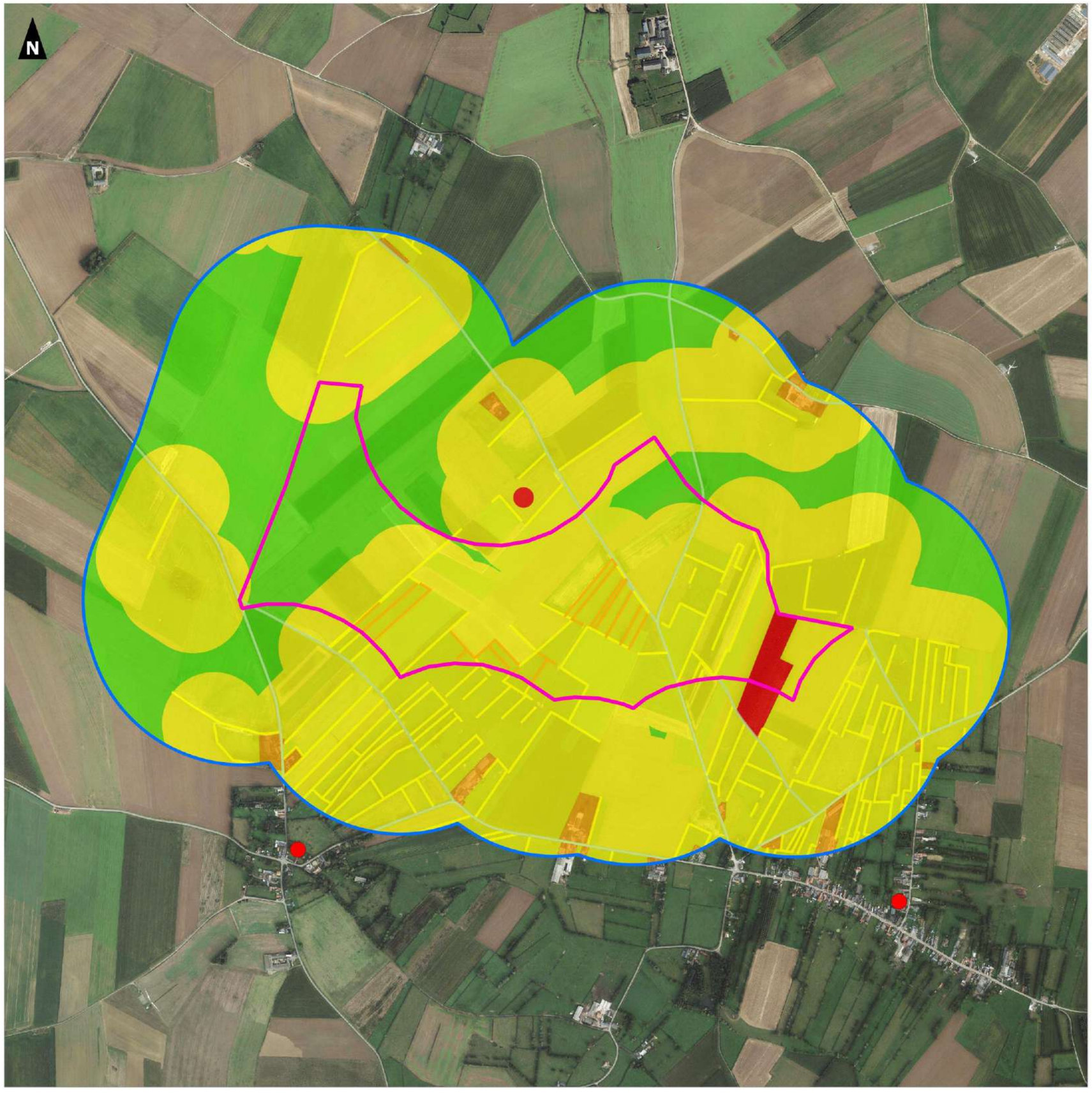
Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Peupleraie Zone de nidification du Busard cendré Gîte avéré de chiroptères	Addition des enjeux forts pour l'avifaune (zone de nidification) et les chiroptères (zone de chasse et de transit) Zone de gîte	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Forts	Haies arborées et arbustives continues, secteurs de bocages	Zone de chasse et de déplacement des chiroptères, zone de nidification, de migration rampante et d'alimentation de l'avifaune	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modérés	Haies arborées et arbustives Mares	Zone de chasse et de passage ponctuel des chiroptères, zone de nidification de l'avifaune, refuge pour les amphibiens	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces et si l'implantation ne peut être évitée, prévoir des mesures de réduction ou compensation
Faibles	Prairie de fauche et prairies pâturées, chemins enherbés	Alimentation, halte migratoire de l'avifaune, cycle de vie de l'entomofaune	-

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux



Aire d'étude

Zone d'implantation potentielle

Niveaux d'enjeux préssentis

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES

5.1 Effets généraux de l'éolien

Comme noté dans la section « 3.3.2 – Définition des impacts et mesures – p.63 », cette partie évoque les effets de l'éolien sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Ils sont repris dans le Tableau 56 Effets potentiel de l'éolien p.160. Ce sont ces effets qui, associés à un enjeu ou une sensibilité, définissent les impacts bruts, qui seront quant à eux évalués dans un second temps.

5.1.1 Sur la flore et les habitats

5.1.1.1 Phase de chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront remaniés en totalité.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées de routes et chemins, ou tout autre milieu d'intérêt écologique. En effet, les chemins d'accès aux éoliennes nécessitent un renforcement afin d'être praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements peuvent détruire des habitats refuges pour la flore.

De même, la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes. Elle peut également entrainer le développement d'espèces exotiques envahissantes si elles sont présentes sur la zone de chantier ou si les engins proviennent d'un chantier contaminé par ce type de plantes et n'ont pas été nettoyés entre-temps.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Enfin, lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence…) peut entrainer un risque de pollution en cas de déversement accidentelle sur les habitats et la flore.

5.1.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucun impact n'est à prévoir.

5.1.2 Sur l'avifaune

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- La mortalité directe par collision,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation,
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

5.1.2.1 Phase de chantier

Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

Perte, dégradation et modification d'habitats

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été démontré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (*2012*) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

5.1.2.2 Phase d'exploitation

Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (*2015*), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 55). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Tableau 55. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (*2015*)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Rydell *et al.* (*2012*) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (*Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt et al. 1997*).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

La figure ci-après récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2025).

D'après cette base de données, 20 754 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 5 323 en France. Ces données sont récoltées depuis 2002 et proviennent de divers rapports de bureaux d'études dont la méthodologie utilisée leur est propre.

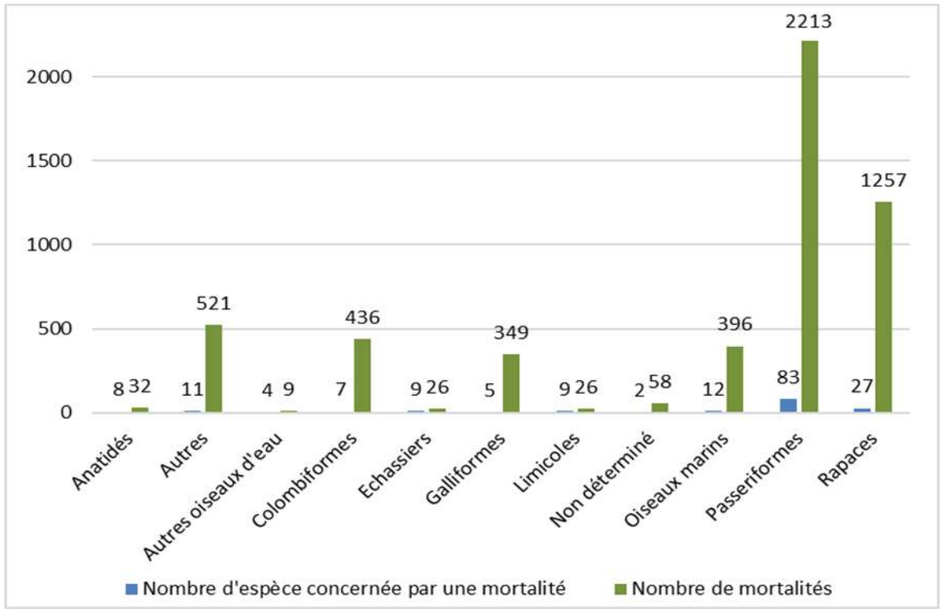


Figure 34. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, février 2025)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des laridés (en particulier la Mouette rieuse) et des columbidés (Pigeons bisets urbains notamment).

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien. Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (*Zimmerling et al., 2013*).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (*Grünkorn, 2013*). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades

marqués telles que les Alouettes des champs (*Morinha et al., 2014*) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (*Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013*). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (*Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötker et al., 2006*). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (*Langston et Pullan, 2003*). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (*Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012*). Bellebaum et al. (*2013*) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (*Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013*).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

■ Impacts indirects des éoliennes

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

• Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (*Rees, 2012*).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Wink*elbrandt et al., 2000 ; Hötker et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011*). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (*Schuster et al., 2015*).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (*Fijn et al., 2012*), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (*Devereux et al., 2008*), pour le Courlis cendré en Allemagne (*Steinborn et al., 2011*) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (*Stevens et al., 2013*).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (*Hötker et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012*) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (*Winkelbrandt et al., 2000*). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 m des machines (*Hötker et al., 2006*).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (*2008*) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (*Reichenbach & Steinborn, 2006*) ni sur la densité des oiseaux (*Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015*) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (*Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015*).

Pearce-Higgins et al. (*2009*) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500 m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-Unis par *Leddy et al.* avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux États-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100 m des machines (*Garvin et al., 2011*).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (*Madders & Whitfied, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015*).

- **Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux**

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (*Schuster et al., 2015*), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 m (*Pedersen & Poulson, 1991*).

Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 m avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (*ONCFS, 2004*) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (*Albouy et al., 1997 & 2001*), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 35) :

- Une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité),
- Un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes,
- Une **traversée** simple entre deux éoliennes,
- Un **survol** et un **plongeon**.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

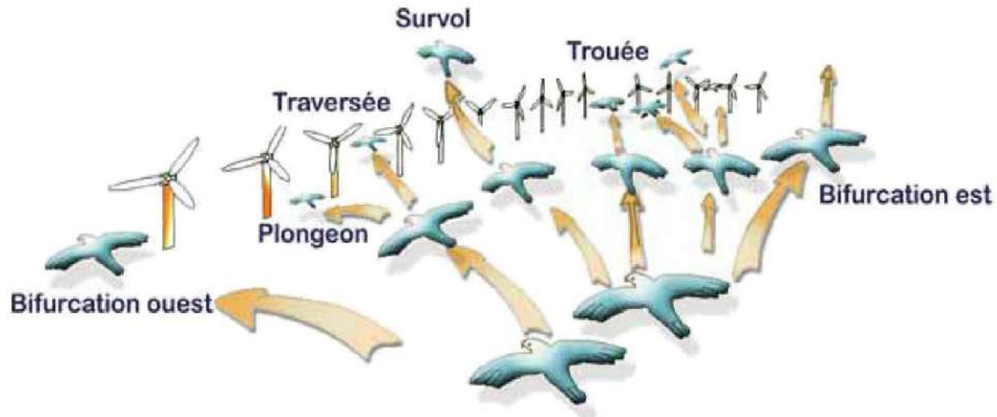


Figure 35. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (*Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötker, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015*).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (*Hötker et al., 2005*) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (*Langgemach & Dürr, 2012*).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment),

- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (*2006*) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

5.1.2.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

■ Caractéristiques du parc éolien

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (*Loss et al., 2013*), processus d'habituation moins faciles (*Madsen & Boertmann, 2008*) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (*Hötker et al., 2006*).

Dürr (*2011*) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (*2000*) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

- **La topographie**

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (*Katzner et al., 2012*).

- **Le contexte écologique et paysager du site**

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (*Pearce-Higgins et al., 2009*).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (*Drewitt & Langston, 2006; Everaert & Steinen, 2007; de Lucas et al., 2008; Hötker, 2008; Smallwood et al., 2007; Smallwood et al., 2009; Telleria, 2009*).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (*Tosh et al., 2014*).

Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (*Johnson et al., 2002; Stewart et al., 2007; Kuvlesky et al., 2007; Drewitt & Langston, 2008; Ferrer et al., 2012; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013*).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (*Smallwood et al., 2009; Carette et al., 2012; Marques et al., 2014*). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 : Schuster et al., 2015*) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

Facteurs saisonniers et météorologiques

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collision, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b*). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012*).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes.

Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006*). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

5.1.3 Sur les chiroptères

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (*Tosh et al., 2014*).

5.1.3.1 Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les Chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (*Nyári et al., 2015*).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

5.1.3.2 Phase d'exploitation

Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (*Schuster et al., 2015*). Selon Rydell et al. (*2012*), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux. Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (*Rodrigues et al., 2008*).

En Europe, 13 231 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes (dont 4 594 en France) ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune Pipistrellus pipistrellus avec 3 643 cas, la Pipistrelle de Nathusius Pipistrellus nathusii avec 1 878 cas, et les noctules, avec 1794 cas pour la Noctule commune Nyctalus noctula et 855 cas pour la Noctule de Leisler Nyctalus leislerii.

En France, les espèces les plus impactées sont la Pipistrelle commune (1 931 cas de mortalité observés), la Pipistrelle de Nathusius (415 cas), la Pipistrelle de Kuhl (411 cas), Noctule commune (269 cas), la Noctule de Leisler (243 cas), la Pipistrelle pygmée (199 cas).

Les figures ci-après récapitulent, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en Europe et en France d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2025).

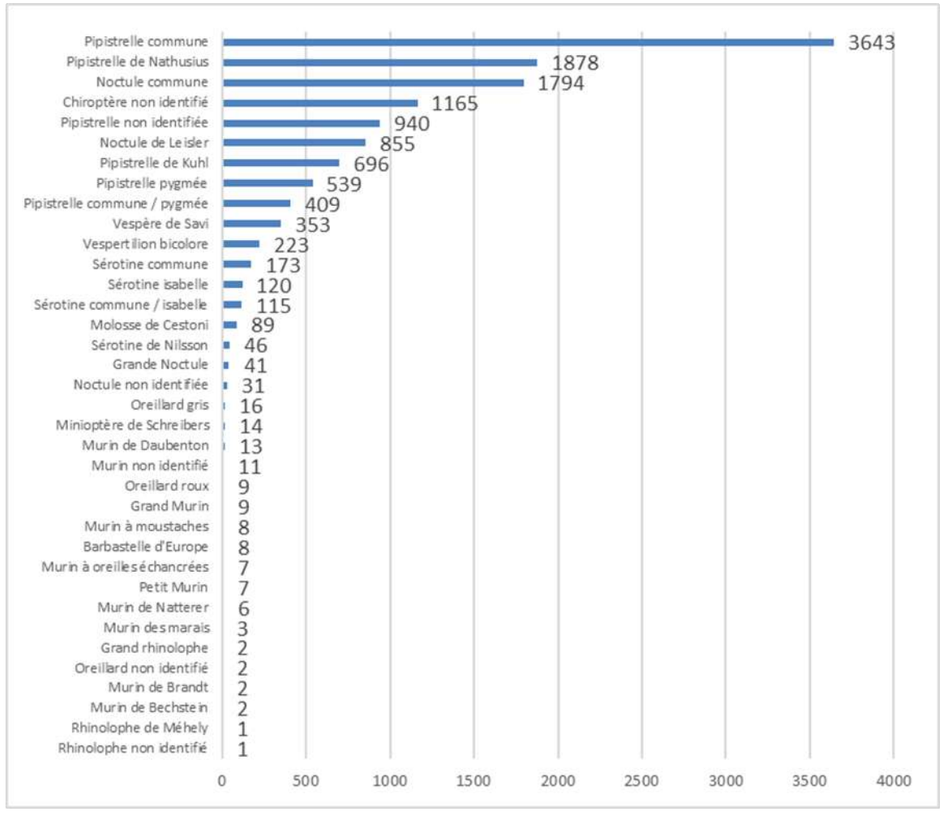


Figure 36. Cas connus de collisions éoliennes de chauves-souris en Europe (Dürr, février 2025)

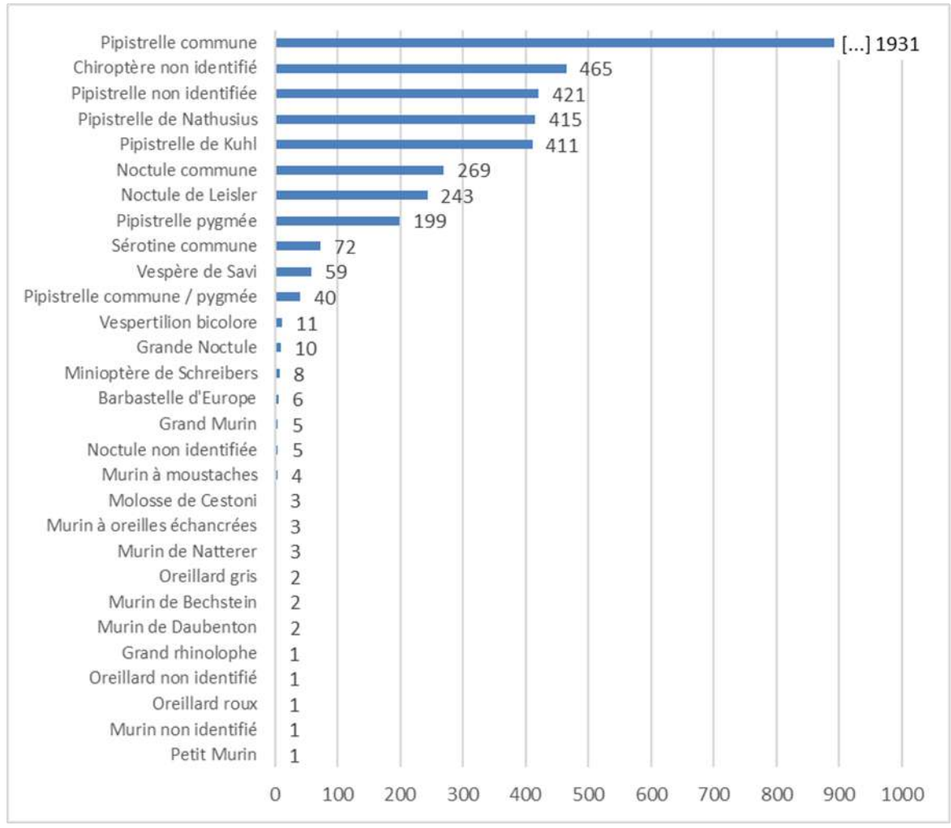


Figure 37. Cas connus de collisions éoliennes de chauves-souris en France (Dürr, février 2025)

Par ailleurs, dans la version actualisée de mars 2025 de la synthèse des cas de mortalité des chauves-souris par les parcs éoliens en France (2003-2023) réalisée par le groupe de travail éolien de la Coordination Chiroptères Nationale de la SFEPM, un nombre plus important de mortalité de chiroptères en France a été recensé en comparaison avec les données de Tobias Dürr.

En effet, la figure ci-après montre que, d'après ce document, un total de 2 701 cadavres de Pipistrelle commune a été retrouvé entre 2003 et 2023 (contre 1 931 d'après les données de Dürr 2025), 550 Pipistrelle de Nathusius (contre 415), ou encore 476 cadavres de Noctule commune (contre 269).

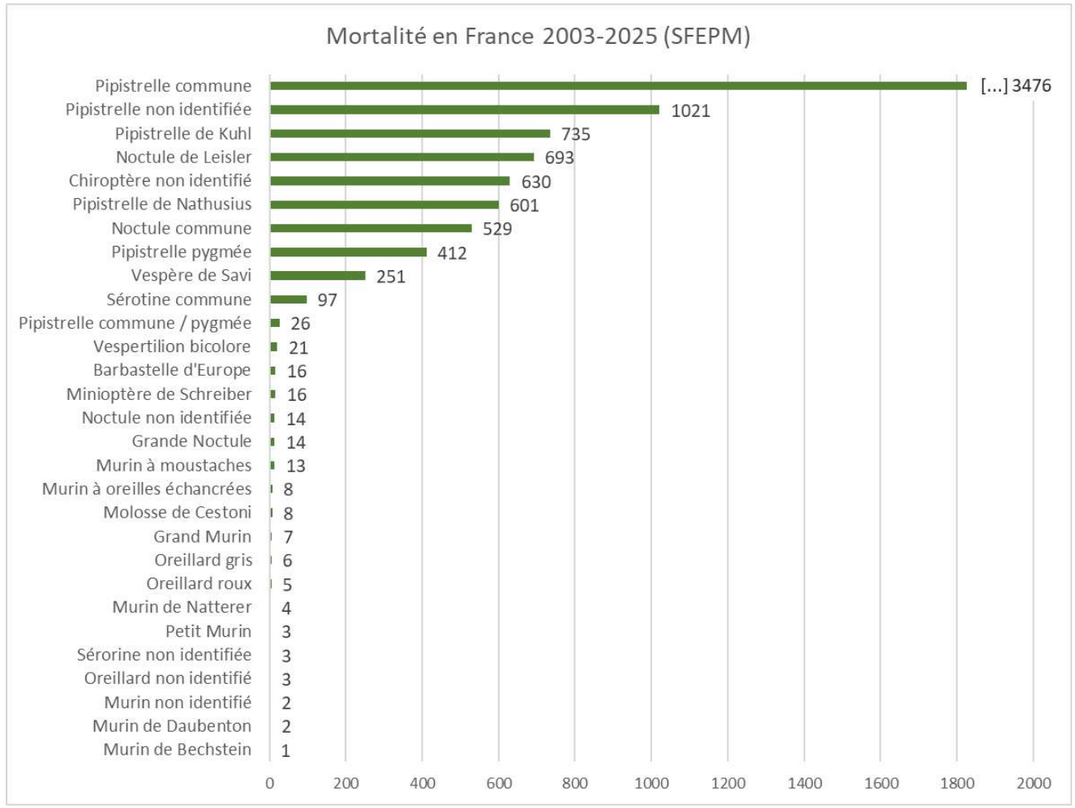


Figure 38. Cas connus de collisions éoliennes de chauves-souris en France (SFEPM, septembre 2025)

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision directe** avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (*Horn et al. 2008*). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entrainer la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (*Baerwald et al., 2008*) tandis que d'autres minimisent son impact (*Grodsky et al., 2011*) voire contestent son existence (*Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012*).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (*Nyári et al., 2015*). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (*Ahlén, 2003*). Horn et al. (*2008*) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (*Horn et al., 2008*).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (*Hull & Cawthen, 2013*). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (*Cryan et al., 2014*).

Cette hypothèse semble confirmée par une étude réalisée sur le comportement de la Noctule commune face aux parc éoliens (*Roeleke 2016*). Elle montre qu'à partir de juillet, les femelles arrêtent d'allaiter et laissent leurs petits. Elles se mettent alors à la recherche d'un lieu d'accouplement lors de leurs sorties. Les trajectoires empruntées décrivent de larges boucles, sans destinations quotidiennes récurrentes. Elles se nourrissent d'insectes en vol. Au cours de ces sorties, il semblerait qu'elles soient attirées de loin par les éoliennes (et par leurs feux lumineux rouges), se dirigeant en ligne droite dans leur direction. L'attraction pour les éoliennes pourrait ressembler au comportement d'inspection de grandes structures arborées dans la recherche d'un lieu d'accouplement. Les mâles pourraient avoir un comportement similaire à la même période.

De ce fait, le risque de collision semble accru à partir du mois de juillet pour les Noctules et de mi-septembre à mi-octobre pour la Pipistrelle commune.

■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (*Bach & Rahmel, 2004 ; Hötker et al., 2006*). Une étude sur le comportement de la Noctule commune face aux parc éoliens (*Roeleke 2016*) **montre que** les mâles contournent les champs d'éoliennes lors de leurs déplacements quotidiens avant le mois de juillet**.** De plus, lorsqu'ils passent à proximité, ils adoptent une allure et à une altitude réduite.

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (*Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011*). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (*2004*) a montré que si l'activité de chasse des Sérotines semblait décroitre à proximité

des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (*Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008*).

5.1.3.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 $m.s^{-1}$ (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 $m.s^{-1}$ (*Rydell et al., 2010a*). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (*2006*) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroitre fortement l'activité chiroptérologique (*Behr et al., 2011*).

Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). Rydell et al. (*2010a*) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en Chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (*Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015*).

Rydell et al. (*2010a*) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroit (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (*Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013*). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (*2010a*), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillards (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (*Jones et al., 2009*).

5.1.4 Sur les autres groupes faunistiques

5.1.4.1 Phase de chantier

Les mammifères terrestres, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas impactés par les éoliennes.

Les mammifères (non fouisseurs), fréquentant la plaine agricole, s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, l'impact principal est la destruction d'habitats qui leur sont favorables (mares, haies, boisement …). Il en est de même pour les insectes qui dépendent de la flore.

5.1.4.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus de l'éolien sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables.

Tableau 56. Effets potentiel de l'éolien sur la biodiversité

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux (démantèlement et construction)	Exploitation	
Destruction/altération d'habitats	X	-	X	-	X	-	**Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès** : Le décapage linéaire ou l'abattage d'arbres préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi des plateformes des éoliennes elles-mêmes, peut entrainer la destruction d'habitats, d'individus de la flore et de la faune remarquables (y compris les chiroptères, source : *Nyári et al., 2015*).
							Circulation d'engins de chantier : la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et de la faune et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes.
							Pollution du sol : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction ou l'altération des habitats fréquentés par la faune. Les véhicules à moteur sont source de ce type de pollution.
Destruction possible d'individus ou d'œufs							**Création de zones de dépôts des matériaux issus du décapage et creusement** : Les travaux nécessitent également la création de zones de dépôts temporaires le temps de la phase chantier. Cet effet peut entraîner la destruction d'individus de la flore et de la faune terrestre.
							Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volantes (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).
Destruction d'individus volants	-	X	X	-	-	X	**Implantation d'éléments dans le paysage :** la construction d'éoliennes à proximité de corridors, de zones de chasse ou d'axes de migration est susceptible de provoquer la mort de la faune volante par collision directe ou par barotraumatisme (chiroptères et avifaune).
							Attractivité des éoliennes : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent attirer et loger des insectes et, par conséquence, attirer les insectivores tel que certains oiseaux ou chiroptères. Ces dernières sont alors plus vulnérables aux collisions de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours et des mouvements de pales, les éoliennes sont susceptibles d'attirer les Chiroptères (Cryan et Barclay, 2009).
	X		X			X	**Gabarit des éoliennes :** la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volantes (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes)
Développement d'espèces végétales invasives	X	-	X	-	X	-	**Décapage et remblais** : Les travaux liées aux décapages, déblais et remblais peuvent entrainer le déplacement et donc la prolifération d'espèces exotiques envahissantes si elles sont présente au sein de la zone de chantier.
							Circulation des engins de chantier : un risque de pollution aux espèces exotiques envahissantes est présent dans le cas où les engins non nettoyés auraient circulé sur un précédent chantier contaminé par ce type de plantes.
Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site	X		-	X	X	-	**Travaux en période de reproduction des espèces :** la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée augmente le dérangement des espèces comme l'avifaune par exemple. En effet, la période de reproduction des oiseaux est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire.
							Circulation des engins de chantier : le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entrainer une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune des plaines agricoles voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.
			X	-	-	X	**Éclairage nocturne** : la présence de système d'éclairage aux pieds des éoliennes provoquera une perturbation des comportements de chasse et de transit des Chiroptères.
							Attraction d'insectes : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent concentrer les insectes et, par conséquence, modifier le comportement des Chiroptères en recherche de proies.
							Attraction de la faune volante : de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours, les éoliennes sont des excellents points de repère dans l'orientation des espèces migratrices et de milieux ouverts. La construction d'un parc éolien peut provoquer un changement des routes de vol de ces dernières.
		X		X		X	**Augmentation de la fréquentation** : l'augmentation de la fréquentation sur les chemins d'accès, en raison des travaux d'entretiens réguliers des éoliennes peut avoir des impacts sur la quiétude de la faune.
Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux		X	X			X	**Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès :** Le décapage linéaire préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi les plateformes des éoliennes elles-mêmes, peuvent entrainer la destruction d'habitats utilisés comme biocorridors par des espèces de la faune.
	X	X	X	-	-	X	**Création d'obstacle :** l'emplacement des éoliennes peuvent constituer un obstacle au déplacement des individus.
							Éclairage nocturne : la présence de système d'éclairage aux pieds des éoliennes induit une modification des corridors de la trame noire et peut modifier les trajectoires de déplacements des Chiroptères.
							Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volantes (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes).

5.2 Mesures mises en place pour limiter les effets généraux de l'éolien

5.2.1 Lors du choix du site

MNE 1.1a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats

Mesure Evitement | **Type** Géographique | **Phase** Conception

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

Mesure prévue avant détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études) pour protéger et préserver les sites à enjeux de conservation, et les paysages majeurs du territoire.

DESCRIPTION

Lors du choix de la ZIP ont été évités pour les espèces avifaunistiques sensibles à l'éolien les secteurs d'enjeux régionaux et connus selon les données bibliographiques (SRCAE, GON, GMN, Picardie Nature) :

- Les zones de rassemblement connues de l'Oedicnème criard, du Pluvier doré ;
- Les zones d'observation du Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Busard pâle, Cigogne noire, Cigogne blanche, Milan royal, Milan noir ;
- Les secteurs de sensibilité élevée et très élevée pour les chiroptères (SRCAE)

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leurs habitats.

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

SOURCES

Auddicé biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD, janvier 2018

MNE 1.1b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Mesure Evitement | **Type** Géographique | **Phase** Conception

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

Mesure prévue avant détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études) pour protéger et préserver les sites à enjeux de conservation, et les paysages majeurs du territoire.

DESCRIPTION

Lors du choix de la ZIP ont été évités :

- Les zones Natura 2000,
- Les zones naturelles d'inventaire,
- Les réservoirs de biodiversité du SRCE de Picardie,
- Les principaux couloirs de migration des oiseaux connus.

Ainsi, le choix s'est porté sur une zone de plaine agricole.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leurs habitats.

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

SOURCES

Auddicé biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD, janvier 2018

5.2.2 Lors de la conception du projet

MNE 1.1c – Conception du projet de moindre impact	Mesure	Type	Phase
	Evitement	Géographique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Préciser
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif est de modifier et d'adapter les caractéristiques du projet afin d'éviter les impacts sur l'environnement global grâce aux inventaires de terrain.

DESCRIPTION

Cette mesure a consisté à définir les zones d'intérêts écologiques ainsi que les zones tampons autour.

Ensuite, les différentes variantes ont été étudiées afin de retenir la variante de moindre impact. Ainsi, la variante à 3 éoliennes a été retenue.

Le projet prévoit également :

- Aucun défrichement de boisement.
- Une garde au sol de l'éolienne supérieure à 30 mètres afin de réduire les risques de collision pour la faune volante

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont du projet.

PLANIFICATION

Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS

Aucune

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD, janvier 2018

MNE 2.1b – Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux

Mesure	Type	Phase
Evitement	Géographique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Préciser
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif est de limiter ou modifier l'emprise initiale des travaux pour réduire leur impact sur l'environnement.

DESCRIPTION

Il s'agira d'ajuster l'emprise des travaux sur une zone de moindre impact et de respecter l'emprise fixée par le projet.

Les plateformes techniques, pistes d'accès, installations provisoires, zones de stockage etc. sont compris dans l'emprise des travaux.

Les travaux seront menés selon l'emprise du projet fixée. De plus il sera important de veiller à ce qu'aucun véhicule ne circule sur les milieux semi-naturels à enjeu non détruits par le projet et qu'aucun stockage de matériel ou matériau ne soit effectué sur les milieux naturels ou semi-naturels à enjeu.

Les délimitations de l'emprise travaux et des zones à éviter seront déterminées en amont du chantier.

En lien avec l'évitement de quelques haies à proximité des travaux, ces habitats seront balisés afin de ne pas être impactés ou dégradés de manière fortuite.

MODALITES DE SUIVI

Vérification régulière de l'existence de la matérialisation et respect des prescriptions associées.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont du projet.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée tout au long des travaux.

PRECONISATIONS

Utiliser des piquets ou un balisage pour matérialiser l'emprise des travaux.



RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

5.3 Conception du projet de moindre impact

5.3.1 Analyse des variantes

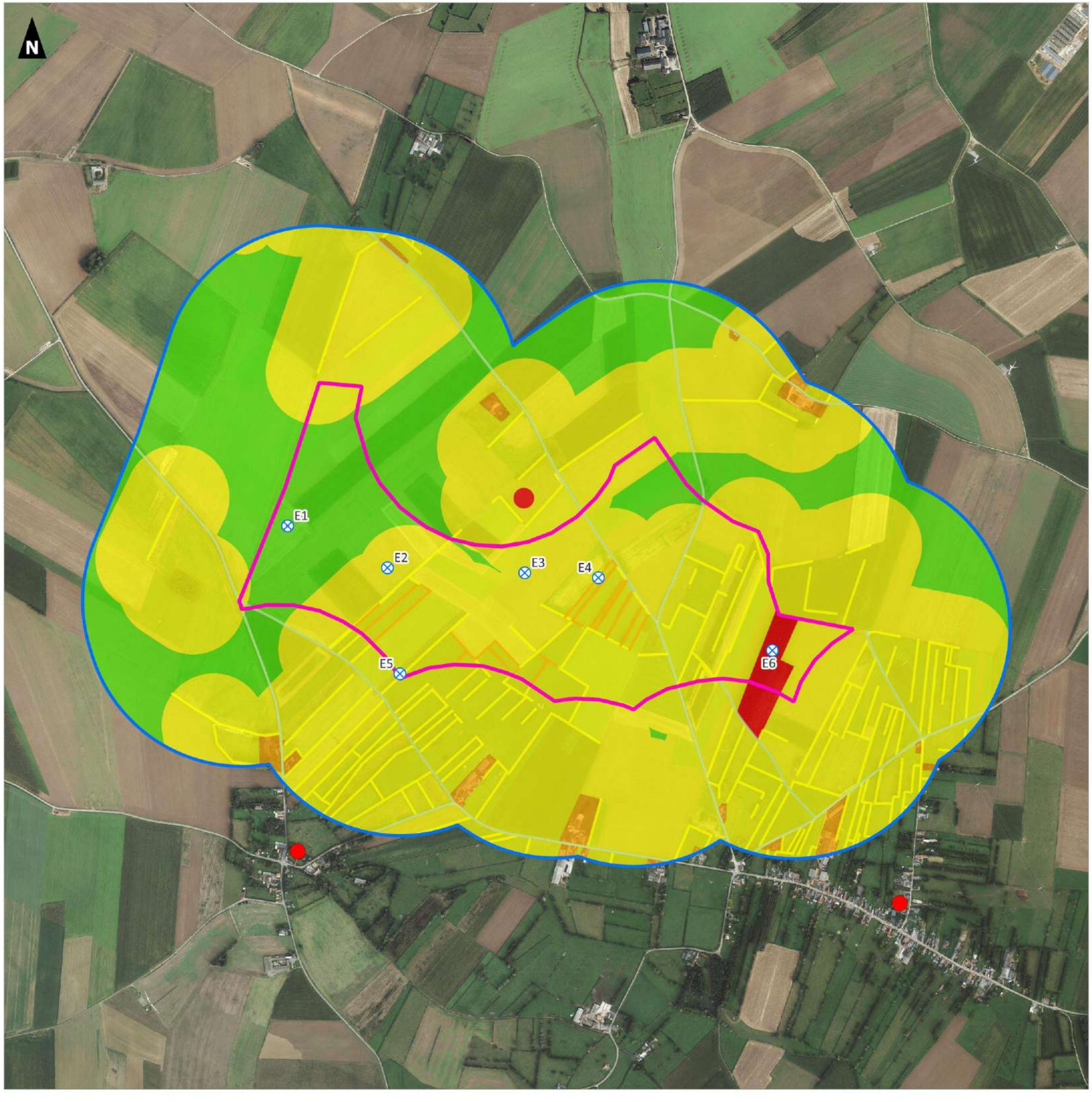
Pour les trois variantes présentées ci-après, le gabarit des éoliennes est de 200 m maximum en bout de pale et une garde au sol supérieure à 30 m. Lors de la rédaction de cette étude, 4 modèles d'éolienne sont envisagés : Vestas V150, Vestas V162, Vestas V163, ou Nordex N163 (Tableau 59). Pour la suite de cette étude, le modèle le plus impactant, c'est-à-dire la Vestas V163, sera utilisé et présenté.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux au regard de la variante 1



Variante 1

- Eolienne projetée

Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle

Niveaux d'enjeux préssentis

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, décembre 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2025

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux au regard de la variante 2

Variante 2

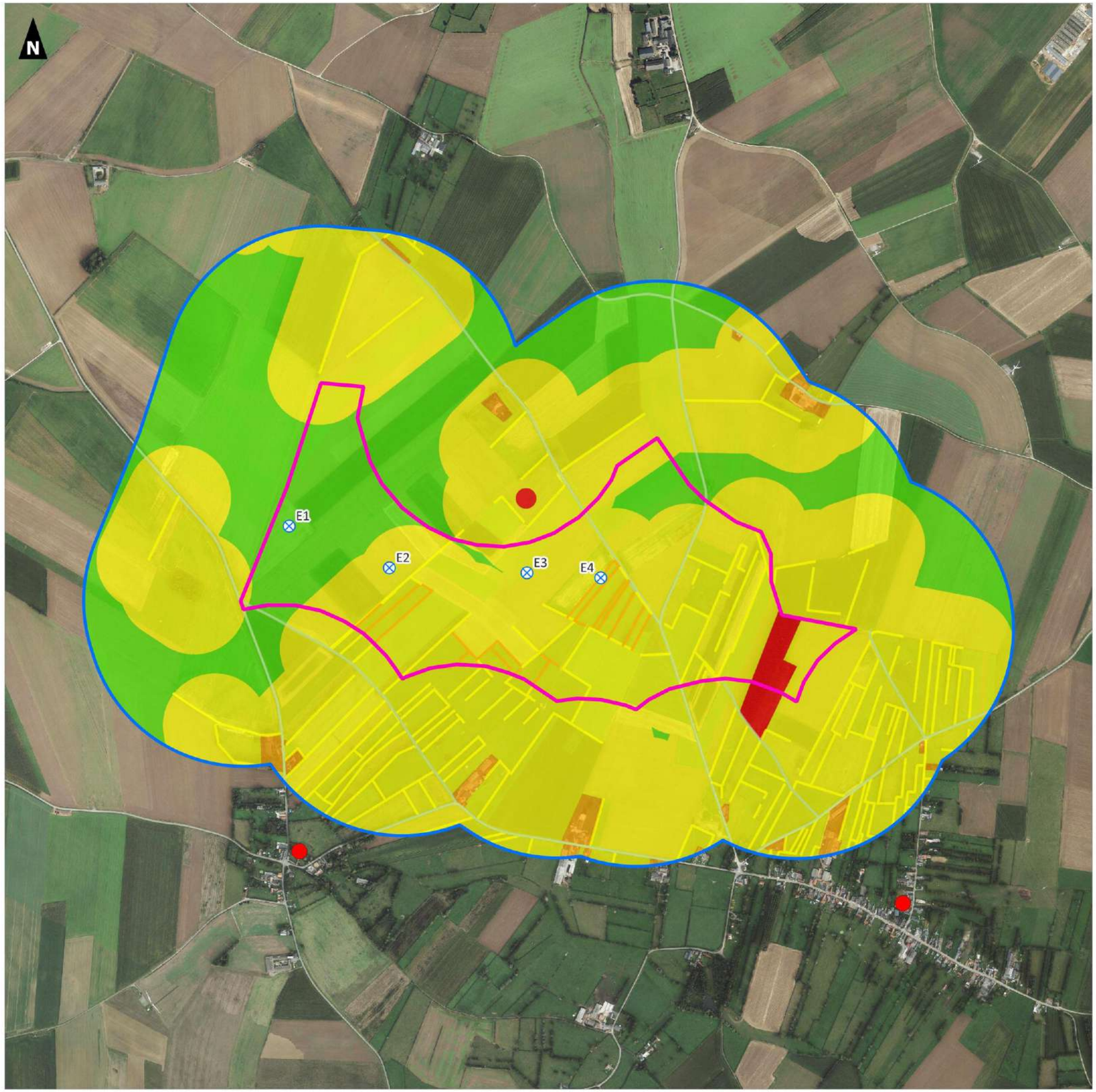
⊗ Eolienne projetée

Aire d'étude

Zone d'implantation potentielle

Niveaux d'enjeux préssentis

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 0,5 1 km

auddicé

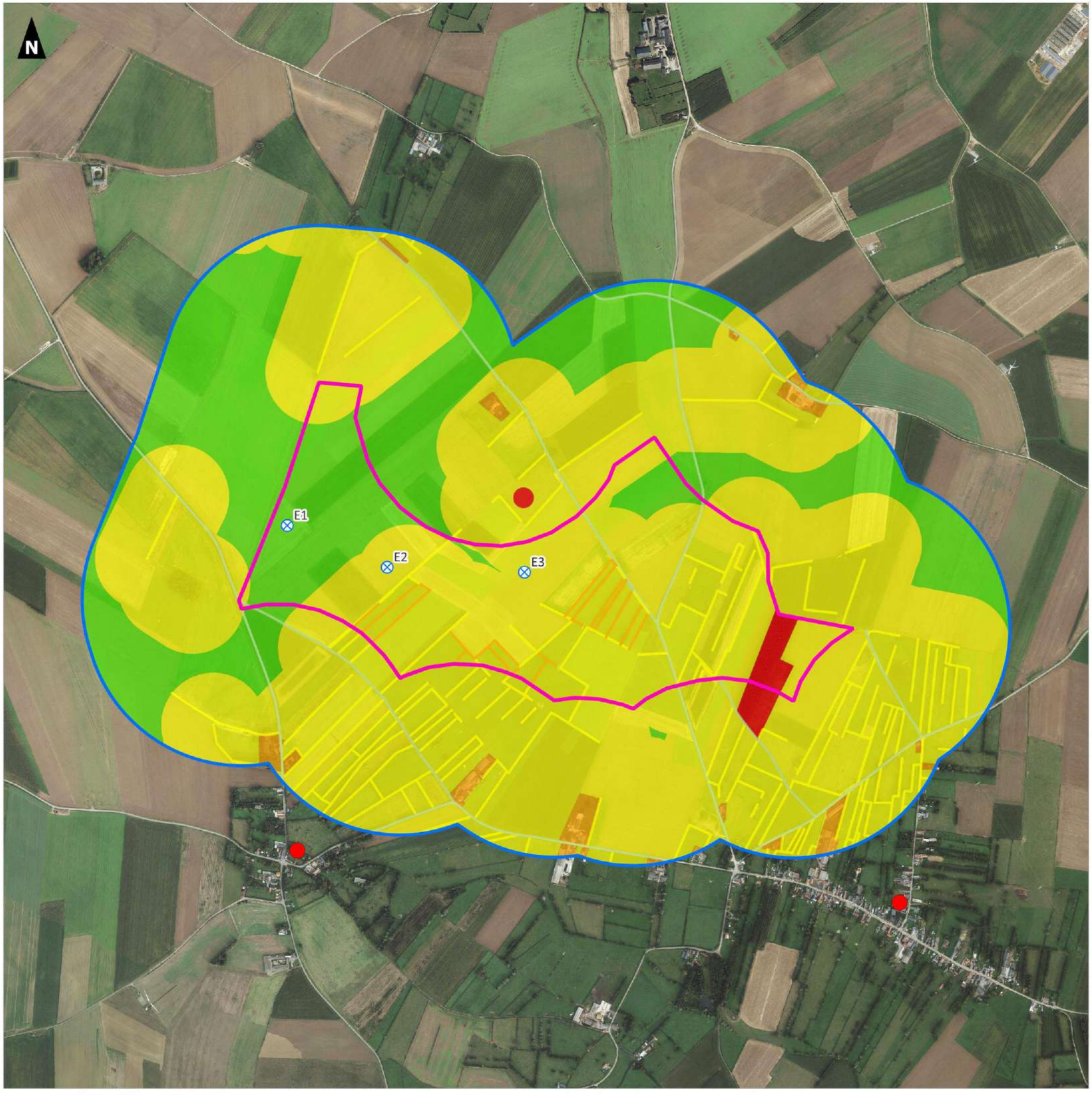
Réalisation : AUDDICE, décembre 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2025

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Synthèse des enjeux au regard de la variante 3



Variante 3

- Eolienne projetée

Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle

Niveaux d'enjeux préssentis

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, décembre 2025
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2025

5.3.2 Définition de la variante de moindre d'impact

Tableau 57. Synthèse de l'analyse de la variante

Thème	Variante 1 – 6 éoliennes	Variante 2 – 4 éoliennes	Variante 3 – 3 éoliennes
Flore et Habitats	+ : Les éoliennes E1, E2 et E3 sont situés en milieux agricoles de moindre impact - : Les éoliennes E4 et E5 sont situées au niveau d'une haie et l'éolienne E6 au sein d'un boisement. Bien qu'à enjeu faible, ces habitats présentent un intérêt par l'apport d'une diversité d'habitats boisés dans un secteur de plaines agricoles	+ : Les éoliennes E1 à E3 se situent en milieux agricoles de moindre impact + : Réduction de l'impact par la suppression des éoliennes E5 et E6 - : L'éolienne E4 est située au niveau d'une haie qui présente un intérêt par l'apport d'une diversité d'habitats boisés dans un secteur de plaines agricoles	+ : Toutes les éoliennes sont situées en milieux agricole de moindre impact + : Réduction de l'impact par la suppression de l'éolienne E4
Avifaune migratrice	+ : Aucune des éoliennes n'impactent les zones de stationnement des limicoles - : Les éoliennes E4, E5 et E6 s'implantent dans les zones de migration rampante, d'alimentation et les zones de repos des passereaux, à savoir les haies et boisements	+ : Aucune des éoliennes n'impactent les zones de stationnement des limicoles + La suppression des éoliennes E6 et E5 évite la destruction de couloirs de migration rampante, de zones d'alimentation et de repos - : L'éoliennes E4 s'implante dans une zone de migration rampante, d'alimentation et les zones de repos des passereaux	+ : Aucune des éoliennes n'impactent les zones de stationnement des limicoles + La suppression des éoliennes E6, E5 et E4 évite la destruction de couloirs de migration rampante, de zones d'alimentation et de repos
Avifaune hivernante	- : Les éoliennes E4, E5 et E6 s'implantent dans les zones d'alimentation et les zones de repos, à savoir les haies et boisements	+ La suppression des éoliennes E6 et E5 évite la destruction de zones d'alimentation et de zones de repos - : L'éolienne E4 s'implante dans une zone d'alimentation et de repos de l'avifaune	+ La suppression des éoliennes E6, E5 et E4 évite la destruction de zones d'alimentation et de zones de repos
Avifaune nicheuse	+ : L'éolienne E1 s'implante dans un secteur à enjeux faibles - : L'éolienne E6 se situe dans un secteur à enjeux forts - : Les éoliennes E5 et E4 s'implantent dans des haies d'enjeux forts et modérés - : L'éolienne E2 se situe à une distance inférieure à 150 m bout de pale d'une haie d'enjeux modérés à forts favorable à la nidification de l'avifaune - : L'éolienne E3 s'implante dans un secteur d'enjeux faible pour l'avifaune mais à moins de 150 m bout de pale d'une haie	+ : L'éolienne E1 s'implante dans un secteur à enjeux faibles + : La suppression des éoliennes E6 et E5 évite la destruction d'habitats de nidification d'enjeux modérés à forts - : L'éolienne E4 s'implante dans une haie d'enjeux forts - : L'éolienne E2 se situe à une distance inférieure à 150 m bout de pale d'une haie d'enjeux modérés à forts favorable à la nidification de l'avifaune - : L'éolienne E3 s'implante dans un secteur d'enjeux faible pour l'avifaune mais à moins de 150 m bout de pale d'une haie	+ : L'éolienne E1 s'implante dans un secteur à enjeux faibles + : La suppression des éoliennes E6, E5 et E4 évite la destruction d'habitats de nidification d'enjeux modérés à forts - : L'éolienne E2 se situe à une distance inférieure à 150 m bout de pale d'une haie d'enjeux modérés à forts favorable à la nidification de l'avifaune - : L'éolienne E3 s'implante dans un secteur d'enjeux faible pour l'avifaune mais à moins de 150 m bout de pale d'une haie à enjeu modéré.
Chiroptères	- : L'éolienne E6 est située dans un boisement identifié à enjeu fort. - : Les éoliennes E4 et E5 sont situées au niveau de haies à enjeu modéré pour les chiroptères, entraînant la destruction des haies et donc d'habitat de chasse et de transit des chiroptères. Les risques de collisions sont également plus élevés. - : Les éoliennes E2 et E3 sont situées dans des secteurs à enjeu modéré, car à moins de 200m de haies exploitées par les chiroptères comme zones de chasses et de transit (potentielles et avérées)	+ : Suppression de l'éolienne E6 et donc de l'impact sur le boisement. - : L'éolienne E4 est située au niveau de haies à enjeu modéré pour les chiroptères, entraînant la destruction de la haie et donc d'habitat de chasse et de transit des chiroptères. Les risques de collisions sont également plus élevés. - : Les éoliennes E2 et E3 sont situées dans des secteurs à enjeu modéré, car à moins de 200m de haies exploitées par les chiroptères comme zones de chasses et de transit (potentielles et avérées)	+ : Réduction de l'impact par la suppression de l'éolienne E4 + : L'éolienne E1 se situe dans un secteur à enjeu très faible, en milieu agricole présentant une très faible activité chiroptérologique. - : Les éoliennes E2 et E3 se situent dans des secteurs à enjeu modéré car à moins de 200m de haies exploitées par les chiroptères comme zones de chasse et de transit.
Autres faunes	+ : Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	+ : Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impact + : Réduction de l'impact par la suppression des éoliennes E5 et E6	+ : Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impact + : Réduction de l'impact par la suppression de l'éolienne E4
Global	Cette variante entraine des impacts faibles l'autre faune. La présence de trois éoliennes au niveau d'une boisement et de haies entraîne un impact pour les habitats mais surtout pour les chiroptères et l'avifaune. Ces milieux représentent en effet des secteurs de transit, de chasse et de gîte potentiel pour les chiroptères, ainsi que des milieux de reproduction, de repos et de migration rampante pour l'avifaune.	Cette variante entraine des impacts faibles sur la flore et l'autre faune. La suppression des éoliennes E5 et E6 permet de réduire les impacts. Toutefois, la présence de l'éolienne E4 au niveau d'une haie identifiée comme secteur de migration rampante, d'alimentation, de repos et de nidification pour l'avifaune, ainsi que de transit et de chasse pour les chiroptères. De même, les éoliennes E2 et E3 sont situées à moins de 200m de haies d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères (secteur de chasse, de transit et de nidification). Un impact modéré à fort sur les chiroptères et modéré sur l'avifaune est attendu pour les éoliennes E2, E3 et E4.	Cette variante entraine des impacts faibles sur la flore, l'autre faune, l'avifaune migratrice, l'avifaune hivernante. La suppression de l'éolienne E4 permet de réduire les impacts. Toutefois, les éoliennes E2 et E3 sont situées à moins de 200m de haies d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères (secteur de chasse, de transit et de nidification). Un impact modéré sur l'avifaune et les chiroptères est attendu pour les éoliennes E2 et E3.

Légende
Variante favorable Variante peu favorable Variante défavorable

Suite à l'analyse des variantes faite précédemment, la variante 3 est celle de moindre impact. En effet, le nombre réduit d'éolienne par rapport aux deux autres variantes (3 éoliennes contre 6 et 4) permet de diminuer les impacts.

5.4 Projet retenu

5.4.1 Caractéristiques et coordonnées géographiques du projet

Le projet de parc éolien de Mazinghien prend place sur le plateau agricole. Le projet est constitué de trois éoliennes positionnées au nord-ouest de la ZIP.

Tableau 58. Coordonnées de l'éolienne et du poste de livraison

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en WGS 84		Lambert 93	
	Longitude	Latitude	X	Y
E1	3°34'15.3"E	50°03'49.8"N	740919,60	6996310,65
E2	3°34'34.5"E	50°03'44.6"N	741302,26	6996150,97
E3	3°35'00.9"E	50°03'43.8"N	741827,97	6996131,81
PDL	3°34'29.4"E	50°03'38.6"N	741202,46	6995965,38

Carte 35 – Présentation du projet – p.171

5.4.2 Installations permanentes

L'éolienne

Lors de la rédaction de cette étude, 1 seul modèle d'éolienne est envisagé : le Vestas V163.

Tableau 59. Caractéristiques des éoliennes envisagées

Type	Modèle	Hauteur totale (bout de pale)	Diamètre rotor	Diamètre de survol	Hauteur du mât au moyeu	Longueur de pale	Garde au sol	Puissance par éolienne
Vestas V163	V163 4.5MW	200m	163m	165m	125m	81,5m	37m	4,5MW

La plateforme

L'exploitation de l'éolienne suppose la réalisation au pied de l'éolienne d'une aire de grutage (plateforme) qui doit permettre :

- D'intervenir à tout moment sur l'éolienne ;
- D'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

Elle doit être parfaitement horizontale. De ce fait, selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais. Ces terres de remblais sont généralement issues de l'excavation des fondations. La surface des **plateformes représente 6 287,4 m².**

Une plateforme est aussi nécessaire au niveau du poste de livraison, permettant un accès continu devant le bâtiment. Dans le cadre du projet, **la plateforme du poste de livraison représente une superficie de 361,2m²**.

L'emprise de la plateforme avec les fondations et de la plateforme du poste de livraison représenteront ainsi une superficie totale de l'ordre de 7 401,6m².

Durant l'exploitation du parc, ces aires seront conservées pour les opérations de maintenance. Elles seront également utilisées lors des opérations de démantèlement en fin d'exploitation.

Les chemins d'accès et le réseau électrique inter-éolien

Outre les éoliennes, le projet comprend également des accès temporaires et permanents, des plateformes, des aires de stockage, un raccordement électrique ainsi qu'un poste de livraison. Ce dernier reçoit l'électricité produite par les éoliennes, et sépare l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité.

Les **chemins d'accès** seront créés au sein des parcelles agricoles de grande culture. Il est prévu un décapage et la mise en place d'un revêtement permettant l'acheminement du matériel par camion. Ainsi, 5 608,2 m² de chemins seront renforcés et **8 411 m² seront créés.**

Enfin, le chantier nécessite également la **création d'aménagements temporaires,** qui correspondent à l'élargissement des virages pour les camions amenant les éoliennes. Ils représentent 5 486 m².

Le **réseau électrique**, qui relie les éoliennes au poste de livraison, sera long de 2874,2m et sera enterré dans des parcelles de grandes cultures, de prairie ou suivra des chemins pré-existants.

Tableau 60. Emprises du projet

	Emprise en m²
Plateforme	6 287,4
Fondation	752,9
Accès Permanent	8 411
Accès temporaire	5 486
Chemin à renforcer	5 608,2
Plateforme PDL	361,2

Données utiles à la définition de l'impact : distance aux haies et boisements les plus proches

Le tableau ci-après présente la distance des trois éoliennes du projet aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches. Cette distance est calculée ainsi : distance entre le mat de l'éolienne et le boisement ou la haie, moins la longueur d'une pale.

Tableau 61. Distance des éoliennes aux haies ou boisement d'intérêt écologique les plus proches

Eolienne	Milieu concerné	Distance au mât	Distance en bout de pales	Distance en bout de pales (Pythagore)
E1	Bosquet de feuillus au sud-ouest	409 m	327,5 m	342,8 m
E2	Haie basse taillée continue	90 m	8,5 m	70,9 m
E3	Haie basse taillée continue	139 m	57,5 m	104,1 m
	Haie multistrate peu diversifiée	261 m	179,5 m	205,7 m

Les deux haies situées à moins de 200 m des éoliennes sont des haies basses taillées continues ne présentant qu'un enjeu modéré pour l'avifaune et les chiroptères.



Photo 16. Haie basse taillée continue proche de l'éolienne E2 (moins de 200m)

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Présentation du projet

Projet

- Éoliennes projetées
- Réseau d'électricité
- À déboiser
- À rémanteler
- Accès à créer
- Accès à renforcer
- Plateforme

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

5.5 Impacts bruts et résiduels du projet

5.5.1 Sur la flore et les habitats

5.5.1.1 Phase de chantier : démantèlement et construction

Carte 36 – Le projet au regard des enjeux habitats naturels et flore – p.174

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur la flore et les habitats naturels, ainsi que les enjeux mis en évidence lors de l'état initial afin de qualifier l'impact brut du projet qui en découle. Les éléments de justifications de ce dernier sont également apportés, ainsi que les recommandations pour éviter ou réduire l'impact brut.

Tableau 62. Justification de l'impact brut du projet sur la flore et les habitats naturels

Groupe concerné	Rappel des enjeux	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact final
Habitats naturels	Les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées, prairie pâturée, prairie semée peu diversifiée, roncier, haie basse taillée, secteur anthropisé) à faibles (chemins enherbés, prairie de fauche, friche prairiale, friche herbacée rudérale, peupleraie, bosquet, haie multistrate, mare, voirie avec bande enherbée).	Destruction / dégradation d'habitats naturels	**Nul** Aucun habitat d'intérêt impactés par les éoliennes ou par toute autre emprise Seules des cultures sur 2,76 ha, une prairie pâturée sur 0,01 ha et une prairie semée sur 0,03 ha seront impactées et sur des surfaces faibles Trois haies basses taillées pourraient être détruites par le projet : une au sein de la ZIP, le long de la départementale, sur un maximum de 52 ml, et deux en dehors de l'AEI, au niveau d'une pâture à l'entrée de Mazinghien, sur un linéaire maximum de 51,5 et 43 ml respectivement	MNE 1.1c : Conception d'un projet de moindre impact Les éoliennes prennent place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact (très faible impact de bermes de route et de haies pauvres en espèces)	**Nul**	-	**Nul**
		Pollution accidentelle	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.1d Prendre les mesures de précaution et de prévention pour éviter toutes pollutions lors de la phase chantier	**Nul**
		Modification des écoulements hydriques entrainant une modification des habitats	**Nul** Peu de relief à l'endroit des éoliennes, faible emprise du projet, aucune modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements n'est à prévoir	-	**Nul**	-	**Nul**
Flore	Aucune espèce protégée ou patrimoniale recensée Quatre espèces exotiques envahissantes recensées : La Balsamine de l'Himalaya, le Buddleia de David, le Cornouiller soyeux et la Renouée du Japon	Destruction d'individus	**Nul** Aucune station d'espèces patrimoniales ou protégées impactées par les emprises	-	**Nul**	-	**Nul**
		Prolifération d'espèces exotiques envahissantes	**Faible** Une station de Balsamine de l'Himalaya, cinq stations de Buddleia de David, trois stations de Cornouiller soyeux et trois stations de Renouée du Japon se trouvent au niveau d'un chemin d'accès à renforcer et pourraient être disséminées ailleurs sur le secteur par le passage des engins	-	**Faible**	MNR 2.1f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)	**Nul**

Légende : Intensité de l'impact : Très fort Fort Modéré Faible Nul Positif

5.5.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue mise à part l'entretien de la végétation au pied de l'éolienne. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

Il est noté que la création des chemins d'accès et de la plateforme permettront l'expression de la flore spontanée notamment au pied des éoliennes dans un milieu qui en était dépourvu (parcelles agricoles), du fait du mode de culture intensif. Le projet pourrait donc avoir un faible impact positif au niveau local en phase d'exploitation.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Implantation du projet au regard des enjeux habitats naturels et flore

Projet

- Éoliennes projetées
- Implantation du projet

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Niveau d'enjeu

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

5.5.2 Sur l'avifaune

Carte 37 – Le projet au regard des enjeux avifaunistiques – p.189

5.5.2.1 Phase de chantier : démantèlement et construction

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur l'avifaune, ainsi que les enjeux mis en évidence lors de l'état initial afin de qualifier l'impact brut du projet qui en découle en phase chantier. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés. Les mesures mises en place pour éviter puis réduire l'impact brut sont ensuite présentées, ainsi que l'impact résiduel qui en découle.

Tableau 63. Justification de l'impact du projet sur l'avifaune en phase chantier

Cortège avifaunistique concerné	Rappel des enjeux et sensibilités	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final
Espèces nicheuses des grandes cultures **Alouette des champs**, Bergeronnette grise, **Bergeronnette printanière**, **Busard cendré**, **Busard Saint-Martin**, **Caille des blés**, Faisan de Colchide, **Gorgebleue à miroir**, **Perdrix grise**, **Vanneau huppé**	La plaine agricole présente un enjeu faible hormis pour les zones de nidification du Busard cendré (très fort) et du Vanneau huppé (modéré) Le cortège des grandes cultures héberge huit espèces patrimoniales sur les dix recensées. Parmi elles, certaines nichent au sein de l'aire d'étude immédiate comme l'**Alouette des champs** (présente partout sur la zone d'étude), la **Bergeronnette printanière**, le **Busard cendré** (nidification au Nord de la zone d'implantation), le **Busard Saint-Martin**, la **Caille des blés**, la **Gorgebleue à miroir**, la **Perdrix grise** et le **Vanneau huppé** (présent dans des parcelles cultivées au Sud de la zone d'implantation).	Perte d'habitats de nidification	**Nul** La perte de grandes cultures engendrée par le projet (2,76 ha) est Nul à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI)	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Destruction d'individus/œufs	**Modéré** Destruction d'individus protégés si les travaux débutent en période de nidification	MNE 1.1c Conception d'un projet de moindre impact L'éolienne prend place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact	**Modéré**	MNR 3.1a Début des travaux en dehors de la période de reproduction	**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement lié à la construction	**Modéré** Varie en fonction de la période de travaux mais dans un milieu qui présente peu d'enjeu		**Modéré**		**Nul**	-	**Nul**
Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts (haies, friches, prairie…) Accenteur mouchet, **Bruant jaune**, **Chardonneret élégant**, **Chevêche d'Athéna**, Corneille noire, Étourneau sansonnet, **Faucon crécerelle**, **Fauvette babillarde**, **Fauvette des jardins**, Fauvette grisette, Grive musicienne, Hibou moyen-duc, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, **Linotte mélodieuse**, Pie bavarde, **Pie-grièche écorcheur**, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot	Les zones bocagères, les haies et la peupleraie présentent un enjeu modéré à fort Le cortège des milieux semi-ouverts se caractérise par une diversité et une patrimonialité plus importante. En effet, sur les 25 espèces recensées 11 sont patrimoniales : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Chevêche d'Athéna**, le **Faucon crécerelle**, la **Fauvette babillarde**, la **Fauvette des jardins**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur**, le	Perte d'habitats de nidification	**Faible** La majorité de ces habitats n'est pas impacté lors de la phase chantier sur l'AEI La création de virages temporaires va toutefois entraîner la destruction de trois haies, une au sein de la ZIP, caractérisée en tant que haie basse taillée, et deux en dehors de l'AEI. Ces dernières étant hors de l'AEI, elles ont fait l'objet de deux sorties supplémentaires, permettant de les caractériser en haie basse taillée continue. Aucun comportement nicheur n'y a été noté, elles servent à l'alimentation et au refuge des		**Faible**	-	**Faible**	MNC 1.1b Création de haies favorables à la pie-grièche écorcheur	**Nul**

Cortège avifaunistique concerné	Rappel des enjeux et sensibilités	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final
véloce, **Rossignol philomèle**, **Tarier pâtre**, Troglodyte mignon, **Tourterelle des bois**	**Rossignol philomèle**, le **Tarier pâtre** et la **Tourterelle des bois**.		quelques espèces recensées (Chardonneret élégant, Moineau domestique, Pouillot véloce et Bruant jaune). Les haies basses taillées présentent un intérêt moindre pour l'avifaune.						
		Destruction d'individus/œufs	**Faible** La création de virages temporaires va toutefois entraîner la destruction de trois haies, une au sein de la ZIP, caractérisée en tant que haie basse taillée, et deux en dehors de l'AEI. Ces dernières étant hors de l'AEI, elles ont fait l'objet de deux sorties supplémentaires, permettant de les caractériser en haie basse taillée continue. Aucun comportement nicheur n'y a été noté, elles servent à l'alimentation et au refuge des quelques espèces recensées (Chardonneret élégant, Moineau domestique, Pouillot véloce et Bruant jaune). Les haies basses taillées présentent un intérêt moindre pour l'avifaune.	-	**Faible**	MNR 3.1a Début des travaux en dehors de la période de reproduction	**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement lié à la construction	**Faible** Diminution de la fréquentation de la haie à proximité	MNE 1.1c Conception d'un projet de moindre impact L'éolienne prend place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact	**Faible**	MNR 3.1a Début des travaux en dehors de la période de reproduction	**Nul**	-	**Nul**
Espèces nicheuses des milieux forestiers Buse variable, Chouette hulotte, **Coucou gris**, Fauvette à tête noire, **Faucon hobereau**, Geai des chênes, Grive draine, Grosbec casse-noyau, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Rougegorge familier	Les quelques boisements présentent un enjeu fort Le cortège des milieux forestiers héberge deux espèces patrimoniales sur les 13 recensées : le **Coucou gris** et le **Faucon hobereau**	Perte d'habitats de nidification	**Nul** Le projet n'engendre pas de défrichement	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Destruction d'individus/œufs	**Nul** Le projet n'engendre pas de défrichement	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement lié à la construction	**Nul** Les boisements et bosquets les plus proches sont à une distance supérieure à 200m de chaque éoliennes	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**

Cortège avifaunistique concerné	Rappel des enjeux et sensibilités	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final
Espèces nicheuses d'autres cortèges (milieux anthropiques, milieux humides) Canard colvert, Choucas des tours, **Effraie des clochers**, **Hirondelle rustique**, **Moineau domestique**, Pigeon biset, Rougequeue noir, **Tadorne de Belon**, Tourterelle turque	Ces cortèges d'espèces fréquentes les habitations ou les bocages pour se reproduire. Pour certaines d'entre-elles, les plaines agricoles servent de lieux d'alimentation. On y retrouve plusieurs espèces patrimoniales comme l'**Effraie des clochers**, l'**Hirondelle rustique**, le **Moineau domestique** et le **Tadorne de Belon**	Perte d'habitats d'alimentation et de chasse	**Nul** La perte de grandes cultures engendrée par le projet est Nul à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI)	MNE 1.1c Conception d'un projet de moindre impact L'éolienne prend place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Destruction d'individus	**Nul** Le projet n'engendre pas de destruction d'individus pour les espèces citées		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement liée de la construction	**Faible** Diminution de la fréquentation du secteur		**Faible**	MNR 3.1a Début des travaux en dehors de la période de reproduction	**Nul**	-	**Nul**
Rapaces non nicheurs sur l'AEI ou en plaine agricole mais présents en chasse, en déplacement ou en migration **Busard des roseaux**, Épervier d'Europe, **Faucon émerillon**, **Faucon kobez**, **Milan royal**	La plaine agricole est fréquentée par quelques rapaces d'intérêt patrimonial, notamment en chasse, en passage migratoire ou encore en hivernage comme le **Busard des roseaux**, le **Faucon émerillon**, le **Faucon kobez** et le **Milan royal**.	Perte d'habitats de chasse	**Nul** La perte de grandes cultures engendrée par le projet (2,76 ha) est Nul à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI)	MNE 1.1c Conception d'un projet de moindre impact L'éolienne prend place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Destruction d'individus	**Nul** Peu de risque de collision en phase chantier		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement lié à la construction	**Faible** Diminution de la fréquentation du secteur		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
Limicoles et échassiers en halte migratoire ou hivernale en milieu agricole **Bécassine des marais**, **Grande Aigrette**, Héron cendré, **Pluvier doré, Vanneau huppé**	La plaine agricole est une zone de déplacement pour ces espèces dont certaines sont patrimoniales comme la **Bécassine des marais**, la **Grande Aigrette**, le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé**	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	**Nul** Aucune zone de stationnement de Pluvier doré et de Vanneau huppé n'est située à moins de 500m de l'éolienne la plus proche (E1)	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception d'un projet de moindre impact L'éolienne prend place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Destruction d'individus	**Nul** Peu de risque de collision en phase chantier		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement liée de la construction	**Faible** Diminution de la fréquentation du secteur		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**
Autres groupes avifaunistiques non nicheurs sur l'AEI ou en plaine agricole (hors limicoles et rapaces) en chasse, en	La plaine agricole est une zone de déplacement et d'alimentation pour certaines de ces espèces dont 11 sont patrimoniales comme le **Bruant**	Perte d'habitats d'alimentation et de chasse	**Nul** La perte de grandes cultures engendrée par le projet (2,76 ha) est Nul à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI)	MNE 1.1c L'éolienne prend place au sein des parcelles agricoles,	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**

Cortège avifaunistique concerné	Rappel des enjeux et sensibilités	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final
alimentation, en déplacement ou en migration **Bruant des roseaux**, **Bruant proyer**, **Corbeau freux**, Goéland argenté, Goéland brun, Grand Cormoran, **Grive litorne**, Grive mauvis, **Hirondelle de fenêtre**, **Martinet noir**, Merle à plastron, **Mouette rieuse**, Pic épeiche, Pinson du Nord, **Pipit farlouse**, Rougequeue à front blanc, **Tarier des prés, Traquet motteux**, **Verdier d'Europe**	**des roseaux**, le **Bruant proyer**, le **Corbeau freux**, la **Grive litorne**, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Martinet noir**, la **Mouette rieuse**, le **Pipit farlouse**, le **Tarier des prés**, le **Traquet motteux** et le **Verdier d'Europe**	Destruction d'individus	**Nul** Le projet n'engendre pas de destruction d'individus pour les espèces citées	milieu de moindre impact	**Nul**		**Nul**	-	**Nul**
		Dérangement liée de la construction	**Faible** Diminution de la fréquentation du secteur		**Nul**		**Nul**	-	**Nul**

Légende : Intensité de l'impact : Très fort Fort Modéré Faible Nul Positif

Nom vernaculaire : **Espèce patrimoniale** Espèce sensible (risque de collision > à 2) **Espèce patrimoniale et sensible**

5.5.2.2 Phase d'exploitation

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur l'avifaune patrimoniale et sensible et précise pour chaque espèce le niveau des différents effets potentiels lors de la phase d'exploitation, puis l'impact brut du projet qui en découle. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés. Les mesures mises en place pour éviter puis réduire l'impact brut sont ensuite présentées, ainsi que l'impact résiduel qui en découle.

Il est à noter que l'impact brut du projet sur les espèces sensibles en phase chantier, abordé au paragraphe précédent, n'est pas pris en compte dans ce tableau.

Carte 37 – Le projet au regard des enjeux avifaunistiques – p.189

Tableau 64. Justification de l'impact du projet sur l'avifaune patrimoniale et sensible en phase d'exploitation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Alauda arvensis	**Alouette des champs**	62	11	23	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	Très peu perturbée par la présence des éoliennes	Comportement à risque lors des parades nuptiales	**Nul** Espèce peu sensible à la présence des éoliennes Risque de collision lors des parades nuptiales mais pas de nature à remettre en cause les populations locales	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Gallinago gallinago	**Bécassine des marais**	3	-	-	1	Diminution de l'altitude de vol	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Motacilla flava flava	**Bergeronnette printanière**	3	6	-	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	Indifférence vis-à-vis des éoliennes	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Emberiza schoeniclus	**Bruant des roseaux**	1	-	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Emberiza citrinella	**Bruant jaune**	11	12	11	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Peu de dérangement Observé à 50 m d'éolienne et possède un vol relativement bas : 2 à 15 m	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien cependant le risque de collision augmente avec la proximité de l'éolienne face à la haie (distance <50m)	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Emberiza calandra	**Bruant proyer**	10	2	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Pas de dérangement observé ou peu dérangé (maintien d'une certaine distance)	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**		**Nul**	**-**
Circus pygargus	**Busard cendré**	-	3	-	3	Ignore les éoliennes en chasse et parade nuptiale	-	Vol en périphérie du site Maintien d'une distance entre nid et éoliennes	**Fort** Risque de collision élevé. Couple observé en chasse et nidification de l'espèce au sein de l'AEI*	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées et/ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats	**Fort**	MNR 2.2c Entretien des plateformes MNR 2.2r Mise en place d'un conventionnement pour garantir des parcelles favorables au Busard cendré	**Faible et non significatif**	-	**Faible et non significatif**	MNA 4.1b1 Suivi du Busard cendré (et des autres espèces de Busard)
Circus aeruginosus	**Busard des roseaux**	2	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, demi-tour, bifurcation, trouée, traversée, survol ou aucune réaction	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de sécurité supérieure à 200 m	**Nul** Espèce observée de façon régulière sur l'AEI Espèce peu sensible à l'éolien	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées et/ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	MNA 4.1b1 Suivi du Busard cendré (et des autres espèces de Busard)
Circus cyaneus	**Busard Saint-Martin**	1	4	1	2	Diminution de l'altitude de vol, survol ou aucune réaction	Faible effet barrière	Pas de dérangement observé	**Modéré** Risque de collision élevé. Espèce régulièrement observée en chasse au sein de l'AEI*	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées et/ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats	**Faible**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	MNA 4.1b1 Suivi du Busard cendré (et des autres espèces de Busard)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Buteo buteo	Buse variable	5	4	3	2	Peu de réaction d'évitement	Faible effet barrière	Indifférence vis-à-vis des éoliennes Évite cependant de trop s'en approcher Prise d'ascendant thermique dans l'espace inter-éolien	**Modéré** Risque de collision élevé. Espèce régulièrement observée au niveau des boisements et bocages Espèce en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude	MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact L'éolienne prend place à plus de 200 m des boisements	**Faible**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Coturnix coturnix	**Caille des blés**	-	1	-	1	-	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**	17	8	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Athene noctua	**Chevêche d'Athéna**	1	1	-	0	-	-	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Corvus frugilegus	**Corbeau freux**	11	-	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Indifférence vis-à-vis des éoliennes	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Cuculus canorus	**Coucou gris**	-	1	-	0	Traversée	-	Maintien d'une distance de sécurité supérieure à 100 m	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
Tyto alba	**Effraie des clochers**	-	1	-	2	Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes	-	Peu de dérangement (observé à proximité du site) Ne chasse pas à proximité des éoliennes	**Faible** Risque de collision élevé L'espèce est présente en faible effectif	MNE 1.1c : Conception du projet de moindre impact Les éoliennes prennent place à plus de 200 m des boisements Évitement des zones de chasse favorisées	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	1	-	1	2	Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes	Faible effet barrière	Faible dérangement observé	**Faible** Risque de collision élevé L'espèce est présente en faible effectif	MNE 1.1c : Conception du projet de moindre impact Les éoliennes prennent place à plus de 200 m des boisements Évitement des zones de chasses favorisés	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
Falco tinnunculus	**Faucon crécerelle**	4	4	1	3	Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes, aucune réaction	Faible effet barrière	Chasse le long des chemins d'accès aux éoliennes Prise d'ascendants thermique entre les éoliennes Utilise les escaliers d'accès comme perchoirs	**Modéré** Risque de collision élevé Espèce régulièrement observée sur le site.	MNE 1.1c : Conception du projet de moindre impact Les éoliennes prennent place à plus de 200 m des haies favorables à la nidification de l'espèce Évitement des zones de chasse favorisées	**Faible**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	**-**
Falco columbarius	**Faucon émerillon**	1	1	-	2	Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes, peu de réaction	Faible effet barrière	-	**Faible** Risque de collision élevé L'espèce est présente en faible effectif	-	**Faible**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	**-**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Falco subbuteo	**Faucon hobereau**	1	1	-	2	Diminution de l'altitude de vol, demi-tour, division du groupe, bifurcation, trouée, survol, plongeon ou aucune réaction	Faible effet barrière	Dérangement faible	**Modéré** Risque de collision élevé Espèce nicheuse sur l'AEI.	MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact Les éoliennes prennent place à plus de 200 m des boisements Évitement des zones de chasse favorisées	**Faible**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	-
Falco vespertinus	**Faucon kobez**	1	-	-	0	Diminution de l'altitude de vol, plongeon	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Sylvia curruca	**Fauvette babillarde**	-	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**		**Nul**		**Nul**	-
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**	-	2	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**		**Nul**		**Nul**	-
Larus argentatus	Goéland argenté	-	-	51	3	-	Faible effet barrière	Pas de dérangement observé (utilisation du site comme halte migratoire)	**Nul** Risque de collision élevé. Espèce observée de façon anecdotique sur l'AEI	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Larus fuscus	Goéland brun	2	13	-	2	-	-	Pas de dérangement observé (utilisation du site comme halte migratoire)	**Nul** Risque de collision élevé. Espèce observée de façon anecdotique sur l'AEI	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Luscinia svecica	**Gorgebleue à miroir**	-	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Ardea alba	**Grande Aigrette**	2	-	1	0	Évitement des éoliennes	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Turdus pilaris	**Grive litorne**	8	-	9	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée, bifurcation, évitement du parc, aucune réaction	-	Dérangement faible (présent dans le site d'étude)	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Ardea cinerea	Héron cendré	5	2	3	2	Pas de réaction à l'approche des éoliennes	-	Alimentation à proximité des éoliennes traversée de parcs éoliens	**Nul** Risque de collision élevé Espèce présente en faible effectif	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Delichon urbicum	**Hirondelle de fenêtre**	25	1	-	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien		**Nul**		**Nul**		**Nul**	-
Hirundo rustica	**Hirondelle rustique**	42	8	-	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	Pas de dérangement (évite les éoliennes avec aisance)	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Linaria cannabina	**Linotte mélodieuse**	24	38	14	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée, aucune réaction	Effet barrière et maintien de distance de sécurité avec les éoliennes (500 à 1000 m)	Dérangement faible (niche sur le site d'étude, c'est-à-dire à moins de 600m des éoliennes)	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien cependant le risque de collision augmente avec la proximité de l'éolien face à la haie (distance <50m)	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Apus apus	**Martinet noir**	-	16	-	1	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	**Nul** L'espèce présente de faibles effectifs et est peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Milvus milvus	**Milan royal**	1	1	-	4	Pas de réaction : Les chemins empierrés et les abords nus des éoliennes constituent un réseau de chasse Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes, peu de réaction	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de sécurité	**Modéré** Risque de collision très élevé. Espèce observée de façon anecdotiques sur l'AEI et en dehors de la période de reproduction	MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact Les éoliennes prennent place à plus de 200 m des boisements Evitement des zones de déplacements de l'espèce	**Faible**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	-
Passer domesticus	**Moineau domestique**	6	2	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Chroicocephalus ridibundus	**Mouette rieuse**	-	3	14	2	Réaction forte (traversée, survol, bifurcation)	-	-	**Nul** Risque de collision élevé. Espèce observée de façon anecdotique sur l'AEI	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Perdix perdix	**Perdrix grise**	8	8	-	1	-	-	Pas de dérangement (observé au pied des éoliennes) Pas de dérangement (vol bas jusqu'à 5m)	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**		**Nul**	-
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	-	2	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Couples absents après implantation	**Modéré** Couple présent proche de l'éolienne E2	-	**Modéré** Dérangement uniquement	-	**Modéré** Dérangement uniquement	MNC 1.1b Création de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur	**Faible et non significatif**	MNA 4.1b2 Suivi de la Pie-grièche écorcheur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Anthus pratensis	**Pipit farlouse**	104	5	19	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	Fort risque de dérangement	**Nul** Espèce principalement observée en groupe de quelques individus et peu victime de collision	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**		**Nul**	-
Pluvialis apricaria	**Pluvier doré**	50	-	23	1	-	Faible effet barrière	Dérangement faible (observé à moins de 500m des éoliennes et en halte migratoire sur le site) Cependant pas de proximité directe avec les éoliennes	**Faible** Une observation d'une cinquantaine d'individus en stationnement à proximité de la ZIP lors de la période de migration	MNE 1.1a Éviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitat	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Luscinia megarhynchos	**Rossignol philomèle**	-	1	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	Maintien d'une distance de sécurité entre 500 et 1000 m	-	**Nul** Espèce peu sensible à l'éolien	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Tadorna tadorna	**Tadorne de Belon**	2	2	2	2	-	-	-	**Faible** Risque de collision élevé. Espèce observée de façon anecdotique sur l'AEI	MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Saxicola rubetra	**Tarier des prés**	4	-	-	0	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	-
Saxicola rubicola	**Tarier pâtre**	4	5	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Dérangement faible (observé à proximité du site)	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	-
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**	-	5	-	1	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce présente en effectif moyen et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité selon la période d'observation / Effectif maximum par sorties			Sensibilité au risque de collision	Effets connus de l'éolien sur l'espèce			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel après réduction	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
		Migration	Nidifi-cation	Hivernage		Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience auddicé								
Oenanthe oenanthe	**Traquet motteux**	5	2	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée, aucune réaction	-	Aucunement perturbé par les éoliennes	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	MNR 2.2c Entretien des plateformes	**Nul**	-	**Nul**	-
Vanellus vanellus	**Vanneau huppé**	103	8	52	0	Entraine une perte d'habitat modérée, réaction d'évitement, aucune réaction	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de plus de 800 m en halte migratoire	**Faible** Une observation de centaines d'individus en stationnement à proximité de la ZIP lors de la période de migration	MNE 1.1a Éviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitat MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
Chloris chloris	**Verdier d'Europe**	3	-	-	0	Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul** Espèce présente en faible effectif et peu sensible	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-

Légende

Nom vernaculaire : **Espèce patrimoniale** Espèce sensible (risque de collision > à 2) **Espèce patrimoniale et sensible**

Période d'observation : - espèce non observée, xx non patrimoniale xx patrimonialité faible xx patrimonialité modérée xx patrimonialité forte

« - » : Pas de donnée connue

Intensité de l'impact : : Très fort Fort Modéré Faible Nul Positif

5.5.2.3 Synthèse – Impacts bruts et résiduels sur l'avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui, de plus, sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

En premier lieu, les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) pourraient entrainer la destruction et le dérangement d'**espèces nicheuses de plaine agricole**, dont l'**Alouette des champs, Bergeronnette printanière**, le **Busard cendré** ou encore le **Vanneau huppé** s'ils débutaient lors de la période de nidification (soit du 15 mars au 15 août). De la même manière, ils pourraient entrainer un dérangement des **espèces nicheuses des boisements et des haies** présentes à proximité.
De plus, la création de virages temporaires entrainant la destruction d'un linéaire de 150 ml au maximum de haies basses taillées continues peut engendrer la destruction d'espèces nicheuses des milieux semi-ouverts dont le **Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette babillarde** et **la Fauvette des jardins, si aucune mesure particulière n'est prise.**
L'impact brut est qualifié de modéré sur les espèces des plaines agricoles et de faible pour les espèces des milieux semi-ouverts et négligeable sur les espèces de boisements.

Quant aux rapaces qui utilisent fréquemment la plaine agricole comme zone de chasse tels le Busard des roseaux, le Faucon émerillon ou Milan royal le projet entrainera un impact négatif mais temporaire, avec une diminution de leur fréquentation. **De ce fait, un impact faible sur ces espèces est attendu.**

Les mesures d'évitement prises en amont (conception d'un projet de moindre impact, évitement des populations connues d'espèces protégées et/ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats) ainsi que les mesures de réduction qui seront mises en place (Adaptation des périodes de travaux sur l'année – début des travaux en dehors de la période de reproduction) permettront d'éviter la destruction de nichées des espèces de plaines agricoles et des milieux semi-ouverts et le dérangement des autres espèces nicheuses à proximité (boisement, haies). Elles permettent également de diminuer le dérangement des espèces qui chassent sur le secteur. Cela permet d'aboutir à un impact résiduel négligeable lors de la phase chantier. De plus, les haies détruites seront compensées à hauteur de 3 pour 1.

En <u>phase d'exploitation</u>, la présence des éoliennes peut entrainer une diminution de la densité des oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure de la fréquentation des espèces qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'**Alouette des champs**, la **Bergeronnette printanière**, le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin**, la Buse variable, le **Faucon crécerelle**, le **Faucon hobereau** ou encore le **Milan royal** pourraient être impactées.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (*LPO Champagne-Ardenne, 2010*) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500m des éoliennes (Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011 ; Haworth P., Fielding A., 2012 ; Williamson T., 2010).

Par ailleurs, les secteurs de chasse favorisés par l'Effraie des clochers, l'Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, le Faucon hobereau et le Milan royal ont été évités lors de la conception du projet. Quant aux autres rapaces observés, comme le **Faucon kobez**, les effectifs observés sont sporadiques. Un impact négligeable leur est donc attribués.

L'emplacement de l'implantation des éoliennes E2 et E3 aura pour conséquence de ne pas respecter la distance recommandée (en bout de pale) de 150m des haies les plus proches car elles seront, au plus proche, à respectivement 8,5 et 57,5 mètres bout de pale d'une haie basse continue. Bien que les espèces patrimoniales observées comme le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou le Tarier pâtre (nicheurs dans ces haies) aient, d'après les données bibliographiques, adopté un comportement d'évitement vis-à-vis des éoliennes, un risque plus accru de collision n'est pas à exclure par rapport à une éolienne qui serait à 150 mètres bout de pâle de tout élément éco-paysagers favorables à l'avifaune. De plus, le projet pourrait potentiellement nuire à la nidification de la Pie-grièche écorcheur, présente à proximité des haies concernées, avec un couple observé en chasse en période de nidification (pas de nids observé).

L'implantation de l'éolienne E3 se situe à proximité de la zone de nidification du Busard cendré. Bien que le lieu de nidification de cette espèce soit variable localement en fonction de l'assolement présent, les impacts du parc sur cette espèce est considéré comme fort, notamment en raison des nombreux déplacements (chasse, parades, défense du territoires etc…) qui entraînent un risque de collision accru.

Mis à part ces espèces, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des autres espèces aviaires.

L'implantation des éoliennes pourraient également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. Cependant, les secteurs de haltes migratoires de limicoles ne sont pas concernés par le projet. En effet, l'éolienne est à plus de 200 m bout de pales de ces secteurs. **Le projet aura donc un impact négligeable sur les stationnements.**

Pour ce qui est des déplacements locaux, aucuns des axes de déplacements ne se situent à proximité de l'emplacement de l'éolienne. **De ce fait, les risques de collisions sont relativement réduits.**

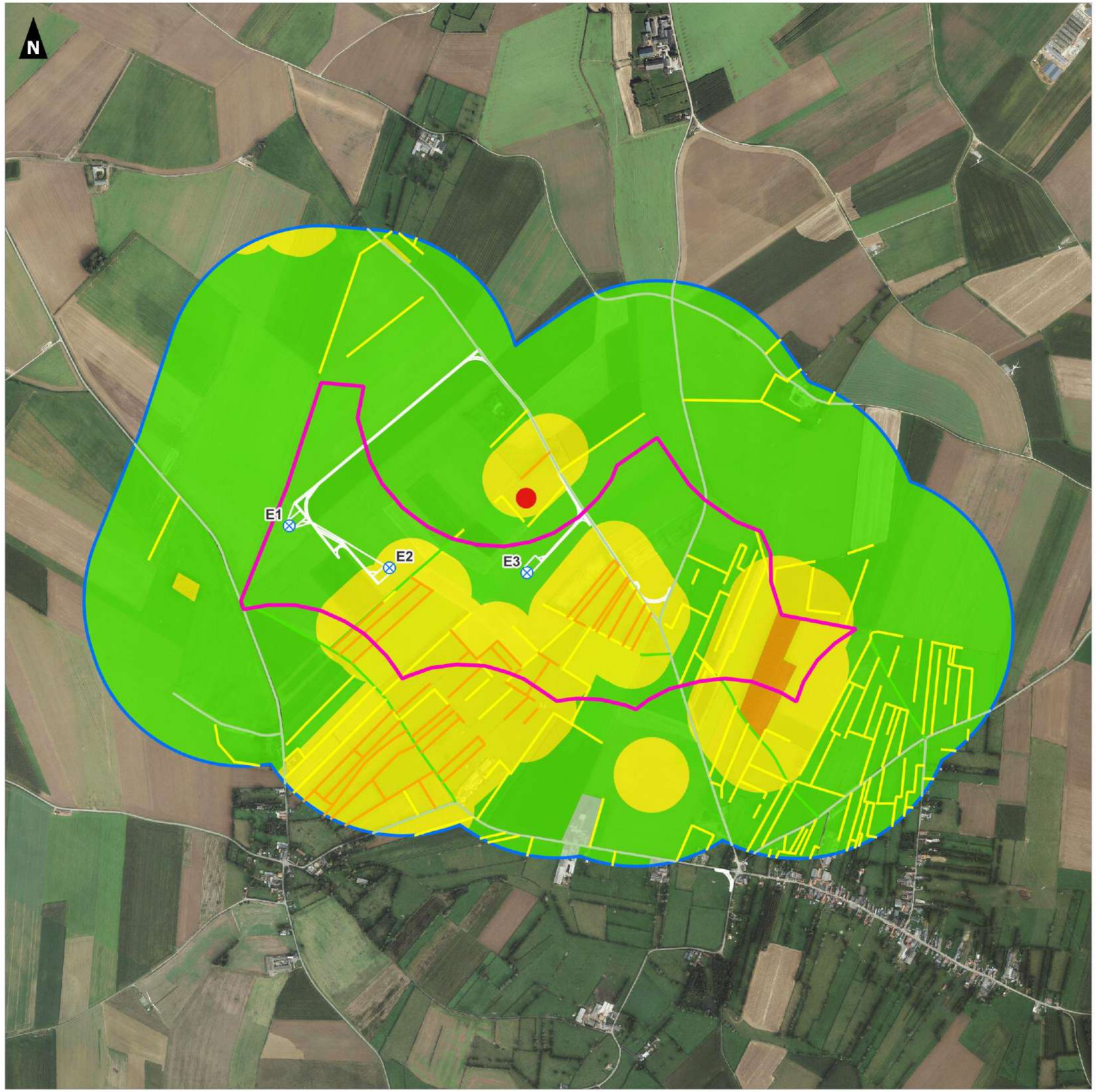
A noter également, **la présence d'un tas de fumier à 362 m (soit 300 m en bout de pale) de l'éolienne E2.** Bien que la présence de tas de fumier à proximité d'éolienne puisse attirer des insectes, et par conséquent des oiseaux, **la distance de ce dernier aux éoliennes est suffisante pour limiter le risque de collision.**

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Implantation du projet au regard des enjeux avifaunistiques



Projet

- Éoliennes projetées
- Implantation du projet

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Niveau d'enjeu

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

5.5.3 Sur les chiroptères

5.5.3.1 Phase de chantier : démantèlement et construction

Dans le cadre du projet de construction du parc éolien de Mazinghien, il est prévu de créer des plateformes et chemins accès au sein de cultures (2,76 ha) et prairies pâturées et semées (0,04 ha)**. Ces milieux ne présentent que peu d'intérêt pour la chasse et le transit des chiroptères, et ne sont impactés que sur une faible surface. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP, et aucun boisement susceptibles d'accueillir des gîtes ne sera impacté par le projet, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir.**

Aussi, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir sur les chiroptères.

Carte 38 – Le projet au regard des enjeux chiroptérologiques – p.194

5.5.3.2 Phase d'exploitation

Le tableau suivant reprend les effets de l'éolien sur les chiroptères et précise pour chaque espèce le niveau des différents effets potentiels lors de la phase d'exploitation, puis l'impact brut du projet. Les éléments de justification de ce dernier sont également apportés. Les mesures mises en place pour éviter puis réduire l'impact brut sont ensuite présentées, ainsi que l'impact résiduel qui en découle.

Il est à noter que l'impact brut du projet sur les espèces sensibles en phase chantier, abordé au paragraphe précédent, n'est pas pris en compte dans ce tableau.

Les espèces dont la sensibilité à l'éolien est supérieur à 1 ou égale en France sont présentées ci-après et apparaissent soulignées dans le tableau suivant.

Tableau 65. Sensibilité des chiroptères à l'éolien en France (Région Hautes-de-France, Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptèrologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. DREAL Hauts-de-France 2017)

Espèce	Sensibilité à l'éolien	Espèce	Sensibilité à l'éolien
Noctule commune	3,5	Pipistrelle de Nathusius	3,5
Noctule de Leisler	3,5	Pipistrelle de Kuhl	3
Pipistrelle commune	3	Sérotine commune	2,5
Pipistrelle pygmée	2,5	Petit Rhinolophe	1
Murin à oreilles échancrées	1,5	Murin de Bechstein	2
Murin à moustaches	1,5	Murin de Daubenton	1,5
Grand Murin	1,5	Murin de Brandt	1,5
Oreillard Roux / gris	1,5	Murin d'Alcathoe	1
Murin de Natterer	1		

Tableau 66. Justification de l'impact du projet sur les chiroptères en phase d'exploitation

Espèce	Nature des effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation
	Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects						
Pipistrelle commune	Gîte : bâtis	Risque de collision élevé	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes	**Modérés** Risque de collision modéré : Espèce détectée lors des écoutes au sol et en hauteur et exploitant les haies et zones de pâture situées à moins de 200m de deux des futures éoliennes pour la chasse et le déplacement	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Faibles** Activité au maximum faible à modérée en hauteur sur la période d'enregistrement	MNR 3.2b Bridage des éoliennes E2 et E3 selon l'activité chiroptérologique	**Nul**	-

Espèce	Nature des effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation
	Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects						
Pipistrelle pygmée	Gîte : bâtis et arboricoles	Risque de collision élevé	-	**Modérés** Risque de collision modéré : Espèce détectée lors des écoutes au sol et en hauteur et exploitant les haies et zones de pâture situées à moins de 200m de deux des futures éoliennes pour la chasse et le déplacement	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Faibles** Activité au maximum faible à modérée en hauteur sur la période d'enregistrement	MNR 3.2b Bridage des éoliennes E2 et E3 selon l'activité chiroptérologique	**Nul**	-
Pipistrelle de Nathusius	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes Effet barrière : Perturbation des routes migratoires						
Pipistrelle de Kuhl	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes						
Noctule commune	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	**Fort** Risque de collision modéré : Espèce détectée lors des écoutes au sol et en hauteur avec une activité jusqu'à modérée à forte et exploitant les haies et zones de pâture situées à moins de 200m de deux des futures éoliennes pour la chasse et le déplacement		**Modéré** Activité au maximum modérée à forte en hauteur sur la période d'enregistrement Activité modérée sur les périodes de transit	MNR 3.2b Bridage des éoliennes E2 et E3 selon l'activité chiroptérologique	**Faible**	-

Espèce	Nature des effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation
	Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects						
Noctule de Leisler	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	**Fort** Risque de collision modéré : Espèce détectée lors des écoutes au sol et en hauteur avec une activité jusqu'à modérée à forte et exploitant les haies et zones de pâture situées à moins de 200m de deux des futures éoliennes pour la chasse et le déplacement	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Modéré** Activité au maximum modérée à forte en hauteur sur la période d'enregistrement Activité modérée sur les périodes de transit	MNR 3.2b Bridage des éoliennes E2 et E3 selon l'activité chiroptérologique	**Faible**	-
Sérotine commune	Gîte : bâtis et cavités arboricoles	Risque de collision modéré	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes						
Murin à oreilles échancrées	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision faible	Transit occasionnellement par la plaine agricole	**Nul** Espèce détectée lors des écoutes au sol et 10 contacts de murins indéterminés détectés en hauteur Ces espèces fréquentent peu la plaine agricole et se déplacent à proximité du sol	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Nul**	-	-	-
Murin à moustaches	Gîte : cavités arboricole								
Murin de Natterer	Gîte : cavités arboricole								
Murin de Bechstein	Gîte : cavités arboricole								
Murin de Daubenton	Gîte : bâtis et cavités arboricoles								
Murin de Brandt	Gîte : cavités arboricole								
Murin d'Alcathoe	Gîte : cavités arboricole								
Grand Murin	Gîte : bâtis								

Espèce	Nature des effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation
	Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects						
Petit rhinolophe	Gîte : bâtis	Risque de collision faible	Espèce très dépendante des linéaires boisés et particulièrement sensible aux modifications d'habitats	**Nul** Espèce détectée lors des écoutes au sol mais non contactée en hauteur	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	**Nul**	-	-	-

Légende :

Intensité de l'impact : : Très fort Fort Modéré Faible Nul Positif

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Implantation du projet au regard des enjeux enjeux chiroptérologiques

Projet

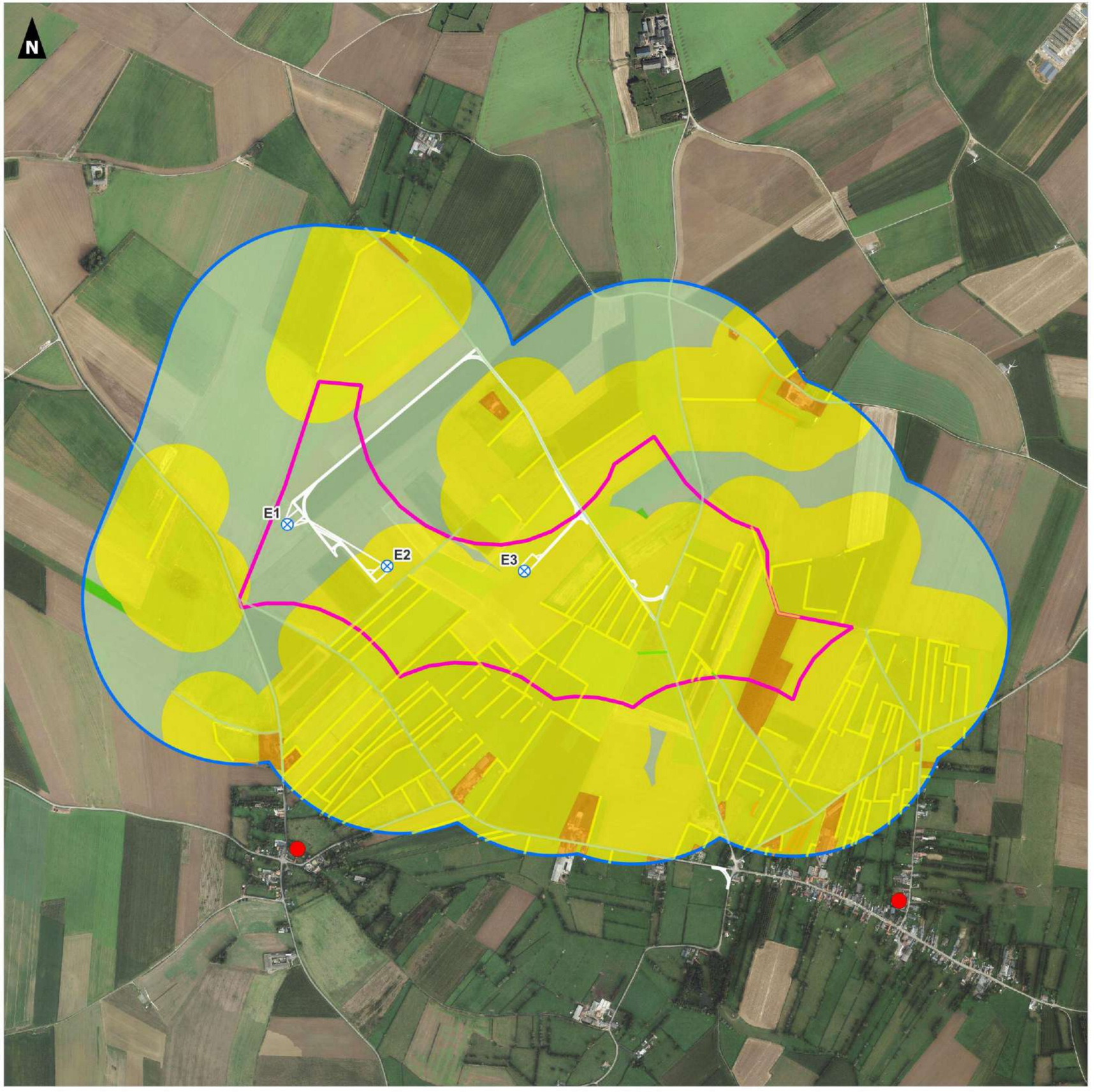
- Éoliennes projetées
- Implantation du projet

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Niveau d'enjeu

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

5.5.4 Sur les autres groupes faunistiques

5.5.4.1 Phase de chantier : démantèlement et construction

Deux espèces patrimoniales ont été recensées : le Lapin de garenne et le Putois d'Europe. Cependant, ces deux espèces fréquentent peu les cultures et chemins agricoles. Ces milieux sont de manière générale peu favorables aux mammifères. Aucun impact significatif n'est attendu lors de la phase chantier sur ce groupe faunistique.

Concernant les reptiles, aucune espèce protégé et/ou patrimoniale n'a été recensée. Le chantier concerne des cultures et des chemins agricoles, habitats non propices à ce groupe. De ce fait, aucun impact n'est à prévoir pour les reptiles en phase chantier.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes sont positionnées dans les étendues de cultures agricoles. Une seule espèce patrimoniale a été recensée, la Mégère. Cette dernière fréquente des milieux thermophiles et il n'est pas rare de la trouver sur des chemins. Le projet prévoyant de renforcer et de créer des chemins, il n'aura aucun impact significatif négatif sur l'espèce, ni sur le groupe taxonomique.

Concernant les amphibiens, aucune mare ou fossé n'est concerné directement par le projet, ce dernier les évitant. Aussi, aucun impact n'est à prévoir sur les habitats de reproduction de ce groupe faunistique. Deux haies seront néanmoins détruites par la création d'aménagements temporaires (virages pour le transport). Ces dernières sont situées en dehors de l'AEI et n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, aussi, il n'est pas possible de caractériser précisément l'impact. Cependant, les haies étant taillées et basses, elles ne semblent présenter que peu d'intérêt pour le déplacement des amphibiens. Aussi, la destruction de ces haies entraîne un **impact faible**, avec la perte d'un habitat de repos et de déplacement.
Il existe également un faible risque de destruction d'individu par écrasement, avec le passage des engins de chantier à proximité de haies qui peuvent servir de couloir de déplacement. Ainsi, une mesure de réduction a été mises en place : R3.1a : début des travaux en dehors des périodes d'activité.

5.5.4.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du projet sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes seront négligeables.

5.5.4.3 Synthèse

Au final, les impacts sur les mammifères terrestres, les reptiles, les amphibiens et les insectes seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. En phase chantier, les impacts sont considérés comme faibles avant mesures et négligeables après la mise en place des mesures.

Carte 39 Le projet au regard des enjeux écologiques – p.197

5.5.5 Sur les services écosystémiques

La notion de services écosystémiques est officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la Stratégie nationale de la transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en Conseil des ministres le 4 février 2015. Il apparaît en effet comme l'une des quatre priorités de l'axe 1 : « Préserver la capacité des territoires à fournir et à bénéficier des services écosystémiques ».

Plus récemment, ce principe a également été intégré dans le Code de l'environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (article L. 110-1). Cette loi instaure dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » la notion de services écosystémiques (ou services rendus) (article 2).

En effet, si l'on se réfère à la notion de services écosystémiques, il est important d'étudier, en plus des fonctionnalités des milieux, les fonctionnalités des espèces sur lesquelles le projet est susceptible d'engendrer des incidences.

■ Fonctionnalité des espèces

Si l'on considère les oiseaux et les chauves-souris dans le cadre d'une analyse de ces services, il faut souligner le fait que certaines d'entre elles consomment une grande quantité d'insectes. Ils sont, de ce fait, considérés comme des auxiliaires des cultures, indispensables en termes de régulation des insectes ravageurs.

En effet, les diverses espèces de chiroptères se répartissent les proies selon les groupes d'insectes, les habitats et les modes de prédation. Les chiroptères peuvent ainsi jouer un rôle non négligeable dans la régulation des insectes. Une récente étude américaine (Josiah J., 2015) réalisée par l'Académie américaine des sciences (PNAS), qui tendent à démontrer que les chauves-souris sont indispensables à l'agriculture et feraient réaliser une « économie » estimée à plus d'un milliard de dollars à l'agriculture mondiale chaque année. En effet, les chiroptères sont des grands consommateurs d'insectes, ils permettent ainsi de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires.

Comme vu précédemment, le projet éolien de Mazinghien aura un **impact résiduel négligeable pour l'avifaune prédatrice d'insectes (passereaux notamment) et les insectes**, mais un **impact résiduel faible pour certaines espèces de chiroptères**. Ces dernières (Noctule de Leisler, Noctule commune et Sérotine commune) ayant un niveau d'activité modéré à fort, cela traduit une utilisation du secteur assez importante. **Aussi, il n'est pas possible d'exclure un impact faible sur les services écosystémiques rendus par la faune et notamment les chiroptères.**

■ Fonctionnalité des milieux

La DREAL Hauts-de-France a développé un outil permettant d'évaluer la capacité des différents écosystèmes du territoire à fournir des services écosystémiques. La DREAL Hauts-de-France a réuni une trentaine d'experts dans ce but. À partir du recueil des différentes expertises de manière indépendante, une matrice d'évaluation est construite. Elle indique pour chaque écosystème l'évaluation collective de leur capacité potentielle à fournir les différents services écosystémiques.

La table ainsi créée est appelée « matrice des capacités ». Cette matrice permet l'évaluation de la capacité potentielle de 42 grands types d'écosystèmes à rendre 25 services écosystémiques sur l'ensemble des territoires des Hauts-de-France.

Selon l'outils de la DREAL, pour les 15 types de services écosystémiques identifiés, chaque milieu se voit attribué une note de 0 à 5. Les notes pour le milieu des cultures et des prairies mésophiles sont présentées ci-dessous.

	Services de régulation et d'entretien							Services d'approvisionnement						Services culturels	
	Régulation du climat et de la composition de l'atmosphère	Offre habitat de refuge et de nurserie	Pollinisation et dispersion des graines	Maintien de la qualité des eaux	Maintien de la qualité du sol	Contrôle de l'érosion	Régulation des inondations et des crues	Production animale alimentaire élevée	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	Eau douce	Matériaux et fibres	Ressource secondaire pour l'agriculture/ alimentation secondaire	Biomasse à vocation énergétique	Activités récréatives	Connaissances et éducation
Cultures	1,6	2,1	1,9	0,8	1,1	1,3	1,5	1,7	0,6	0,7	3,6	4,0	3,5	1,6	2,4
Prairies mésophiles	2,3	3,1	3,3	2,9	3,2	3,3	2,6	3,8	2,2	1,6	1,7	3,5	1,0	1,9	2,5

Figure 39. Les services écosystémiques des cultures et des prairies mésophiles selon l'outil de la DREAL Haut-de-France

Ainsi, le milieu agricole, qui représente 70 % de la superficie des Hauts-de-France, dont majoritairement des grandes cultures, rend essentiellement des services d'approvisionnement :

- De l'alimentation végétale, destinée à l'homme et aux animaux,
- Des fibres et matériaux divers non alimentaires et de la biomasse à vocation énergétique.

Quant aux prairies, elles rendent des services :

- D'approvisionnement (Production animale alimentaire élevée : ressources secondaires pour l'agriculture / alimentation secondaire)
- De régulation et d'entretien (Pollinisation et dispersion des graines ; contrôle de l'érosion ; maintien de la qualité du sol ; Offre habitat de refuge et de nurserie)

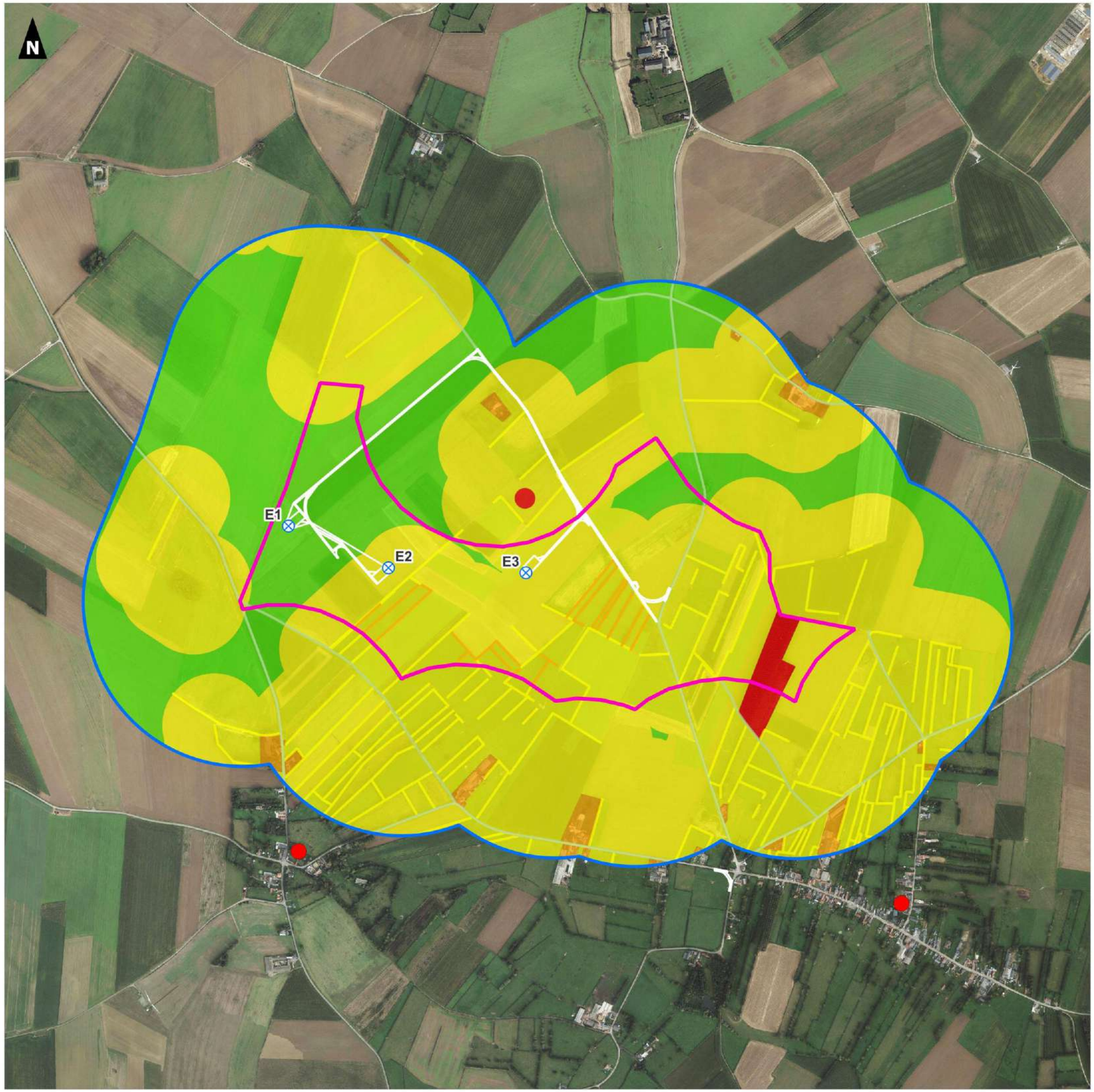
L'implantation du projet éolien de Mazinghien prend place en majorité sur les grandes cultures. Le projet entrainera donc une légère perte de ce milieu, de 27 637 m² de surface agricole. La surface de prairies impactée est également faible (moins de 0,1 ha). Au regard des superficies impactées et des surfaces disponibles dans la région, notamment pour les cultures, l'impact du projet sur les services écosystémiques rendus par ce milieu est négligeable.

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques globaux



Projet

- Éoliennes projetées
- Implantation du projet

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Niveau d'enjeu

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, janvier 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

5.6 Impacts cumulés du projet

L'analyse des effets cumulés du projet éolien de Mazinghien témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le projet étudié mais également les parcs éoliens avoisinants construits, autorisés et en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (selon le site internet de la DREAL Hauts-de-France) au 26 novembre 2025 ou de tout autre projet qui pourrait également avoir un impact sur la biodiversité.

5.6.1 Définition des effets cumulés

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre de l'éolien, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets, correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

5.6.1.1 Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- D'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement,
- D'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

5.6.1.2 Infrastructures et projets pris en compte

Les infrastructures et projets aux alentours du projet pris en compte sont :

- Plusieurs parcs éoliens en exploitation, accordés ou en cours d'instruction (ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale) sont présents à moins de 20 km du projet : 32 parcs construits, 10 autorisés et 11 en instruction. On retiendra que le projet s'insère dans un contexte éolien assez développé avec trois parcs construits, deux autorisés et un en instruction au sein de l'aire d'étude rapprochée (6km).
- Une ligne à Très Haute Tension (THT) et une ligne aérienne moyenne tension (HTA), à respectivement 980 m bout de pale de E3 et 305 m bout de pale de E1.
- Deux routes départementales sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate (600m).
- Une voie ferrée susceptible d'entraîner un impact cumulatif est présente, traversant l'aire d'étude rapprochée depuis l'ouest, vers le nord-est

Carte 40 – Effets cumulatifs – *p.202*

5.6.2 Analyses des suivis environnementaux au sein de l'aire d'étude rapprochée

Quatre parcs éoliens en production sont compris au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Vent du Catésis, situé à environ 1,8 km m du parc éolien de Mazinghien
- Plateau d'Andigny II à environ 1,9 km du parc éolien de Mazinghien
- Plateau d'Andigny 8, situé à environ 3,1 km du parc éolien de Mazinghien
- Basse Thiérache Nord, à environ 5,1 km du parc éolien de Mazinghien.

Deux parcs éoliens autorisés sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Mont Bagny II à environ 3,2 km du parc éolien de Mazinghien
- Saint-Souplet, situé à environ 3,8 km du parc éolien de Mazinghien

Un parc éolien est également en cours de développement, catégorisé « en instruction » afin de maximiser le contexte éolien, au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Parc éolien RWE, situé à environ 2,4 km du parc éolien de Mazinghien

Les rapports de suivi environnementaux des parcs éoliens construits dans l'AER disponibles sur le site de la DREAL HdF[1] ont été pris en compte, à savoir les parcs éoliens « Vent du Catésis » et « Plateau d'Andigny II ». Aucun rapport de suivi n'est disponible pour les parcs éoliens d'Andigny 8 et de Basse Thiérache Nord.

5.6.2.1 Suivi du parc éolien Vent du Catésis (Auddice, 2021)

Le parc éolien Vent du Catésis est composé de 5 éoliennes et il a été réalisé un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères sous les 5 éoliennes au cours de 40 passages entre les mois de mai à octobre 2020.

Pour ces suivis de mortalité, les 40 passages au total réalisés ont été répartis comme suit :

- 6 journées en mai 2020 pour l'avifaune (nidification) et la chiroptérofaune (mise-bas) ;
- 7 journées en juin 2020 pour l'avifaune (nidification) et la chiroptérofaune (mise-bas) ;
- 7 journées en juillet 2020 pour l'avifaune (nidification) et la chiroptérofaune (mise-bas) ;
- 6 journées en août 2020 pour l'avifaune (migration post-nuptiale) et la chiroptérofaune (migration automnale) ;
- 9 journées en septembre 2020 pour l'avifaune (migration post-nuptiale) et la chiroptérofaune (migration automnale) ;

[1] https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=232004cc-1491-4644-9920-dec062de6754

• 5 journées en octobre 2020 pour l'avifaune (migration post-nuptiale) et la chiroptérofaune (migration automnale).

Cinq cadavres ont été découverts au pied ou à proximité immédiates de trois éoliennes :

- Deux Martinets noirs (*Apus apus*) au pieds de l'éolienne CAT 3, les 20 et 27/07/2020, correspondant à la fin de période de nidification et début de période de migration ;
- Une chauve-souris du genre Pipistrelle (*Pipistrellus sp.*) a été trouvée à 10m au sud de l'éolienne CAT 4 le 31/07/2020, correspondant à la période de mise base et de parturition ;
- Un Pigeon ramier (*Columba palumbus*) à 25 m à l'ouest de l'éolienne CAT 1 le 06/10/2020, correspondant à la période de migration postnuptiale ;
- Un Pigeon biset (*Columba livia*) retrouvé à 15 m au nord de l'éolienne CAT 1 le 09/10/2020, correspondant à la période de migration postnuptiale.

Il a été conclu que « La période de parturition pour les chiroptères et de migration postnuptiale pour l'avifaune est donc la plus sensible pour ce parc, bien que les effectifs trouvés lors de ce suivi de mortalité soient réduits. »

« Selon les différentes formules retenues, le nombre estimé d'oiseaux tués par le parc éolien de CAT sur la période considérée (mi-mai à fin octobre) varie de 8,60 à 11,87 individus par an pour les oiseaux et de 2,15 à 2,97 par an pour les chiroptères, soit environ de 1,72 à 2,37 oiseaux par éolienne et de 0,43 à 0,59 chiroptères par éolienne.»

« Ces chiffres sont donc comparables aux références bibliographiques connues à ce jour, pour les chiroptères et l'avifaune. »

Une proposition de mesure est faite : « En revanche, lors des sorties réalisées pour ce suivi, nous avons pu constater que des zones de fauche entre les plateformes et le début des cultures étaient très développées sur certaines éoliennes (CAT2 et CAT5). Afin d'éviter leur colonisation par les populations de micromammifères qui pourraient attirer certains rapaces sensibles au risque éolien, nous préconisons un entretien des plateformes par une **fauche régulière de la végétation programmée entre avril et juin**. En effet, beaucoup de ces espèces ont pu être observées sur le site pendant les sorties : Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Buse variable. Le chapitre suivant permet de mettre en évidence un nombre non négligeable de Busards utilisant le site comme terrain de chasse, appuyant donc notre préconisation. ». Cette mesure n'est pas une mesure corrective.

5.6.2.2 Suivi du parc éolien du Plateau d'Andigny II (Auddice, 2018)

Le parc éolien du Plateau d'Andigny est composé de 7 éoliennes, réparties en 2 lots (1 à 4 et 5 à 7) et il a été réalisé un suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères sous les 5 éoliennes au cours de 37 passages entre les mois d'avril et octobre 2017.

Pour ces suivis de mortalité, les 37 passages au total réalisés ont été répartis comme suit :

• 4 journées en avril 2017 pour l'avifaune (migration prénuptiale) et la chiroptérofaune (transit printanier);
• 5 journées en mai 2017 pour l'avifaune (début de période de nidification) et la chiroptérofaune (début de période de parturition) ;
• 4 journées en juin 2017 pour l'avifaune (nidification) et la chiroptérofaune (mise-bas) ;
• 4 journées en juillet 2017 pour l'avifaune (nidification) et la chiroptérofaune (mise-bas) ;
• 7 journées en août 2017 pour l'avifaune (migration post-nuptiale) et la chiroptérofaune (migration automnale) ;
• 6 journées en septembre 2017 pour l'avifaune (migration post-nuptiale) et la chiroptérofaune (migration automnale) ;
• 7 journées en octobre 2017 pour l'avifaune (migration post-nuptiale) et la chiroptérofaune (migration automnale).

Six cadavres ont été découverts au pied ou à proximité immédiates de trois éoliennes :

- Une Perdrix grise (*Perdix perdix*) au pied de l'éolienne PA02, le 11/04/2017, correspondant à la période de transit printanier ;
- Un Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*) et une Perdrix grise (*Perdix perdix*), tous deux découverts au niveau de l'éolienne PA04, à 3 m au sud-ouest pour le Faisan et 3m au Sud pour la Perdrix, le 21/08/2017, correspondant à la période de début de migration postnuptiale ;
- Une Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), au pied de l'éolienne PA07, découverte le 28/08/2017 en début de période de transit automnal ;
- Une Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), au pied de l'éolienne PA03, découverte le 31/08/2017 en début de période de transit automnal ;
- Une Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), au pied de l'éolienne PA05, découverte le 25/10/2017 en période de transit automnal.

Il a été conclu que « De ce fait, à ce stade du suivi, le parc éolien induit une mortalité modérée sur les oiseaux et les chiroptères. »

Une proposition de mesure est faite : « Ainsi, aucune mesure corrective n'est nécessaire hormis l'éloignement des sources d'attraction pour les espèces gibiers répertoriées dans la mesure du possible (Perdrix grise et Faisan de Colchide). ».

5.6.3 Sur l'avifaune

5.6.3.1 Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et des autres infrastructures

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers, au niveau de l'aire d'étude immédiate.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets).**

Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

- **Les infrastructures de transport**

Deux routes départementales sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate (600m). Toutefois, vu que les routes ne représentent pas un obstacle en hauteur et que la garde au sol des trois éoliennes mises en place sera supérieure à 30 mètres, les espèces ayant une réaction face aux éoliennes consistant à passer au-dessus ou en-dessous des pales, elles ne seront pas confrontées aux infrastructures de transport. De même, les deux départementales au sein de l'AEI ne sont pas de grands axes routiers, limitant ainsi le risque de collision avec des véhicules.

Une voie ferrée pour les lignes régionales est également présente au nord au sein de l'AER et à l'ouest au sein de l'AEE, avec, en gare du Cateau-Cambrésis notamment, un train par heure environ en heures de pointe et moins d'un train toutes les deux heures en dehors des heures de pointes. Le trafic sur les voies ferrées est donc faible. De plus, le risque de mortalité avec les lignes haute-tension des voies ferrées est limité. Enfin, bien qu'aucun couloir de migration secondaire n'ait été répertorié sur l'aire d'étude immédiate, le seul mouvement migratoire observé concerne un axe Sud-Ouest – Nord-Est, donc parallèle aux voies ferrées.

Ainsi, **les impacts cumulés du projet et des infrastructures de transport sont négligeables**.

- **Le réseau électrique**

Concernant le réseau électrique, deux lignes potentiellement sources d'impacts cumulatifs longent le projet :

- Au sud, une ligne moyenne tension orientée nord-ouest/sud-est puis ouest/est et porteuse de trois fils ;
- Au nord-est, une ligne à très haute tension orientée nord-ouest/sud-est et de très grande taille (pylône importants).



Photo 17. Ligne THT



Photo 18. Ligne HTA

La distance entre la ligne HTA et l'éolienne la plus proche (E1) est de 380 m, soit 298,5 m en bout de pale (316,9 en appliquant le théorème de Pythagore).

Aucun couloir de migration n'a été répertorié le long de cette ligne électrique. Le seul mouvement migratoire observé sur l'aire d'étude immédiate concerne un axe Sud-Ouest – Nord-Est, il est donc perpendiculaire au sens de la ligne par rapport au parc éolien de Mazinghien.

Cette distance semble suffisante pour permettre à l'avifaune de réagir face aux éoliennes sans risquer la collision avec cette ligne électrique.

Concernant la ligne THT, la distance entre cette dernière et l'éolienne la plus proche (E3) est de 1 043 m, soit 961,5 m en bout de pale (962 m en appliquant le théorème de Pythagore).

Aucun couloir de migration n'a été répertorié le long de cette ligne électrique. Le seul mouvement migratoire observé sur l'aire d'étude immédiate concerne un axe Sud-Ouest – Nord-Est, il est donc perpendiculaire au sens de la ligne par rapport au parc éolien de Mazinghien.

Cette distance semble suffisante pour permettre à l'avifaune de réagir face aux éoliennes sans risquer la collision avec cette ligne électrique.

Enfin, le gabarit des éoliennes envisagées est de 200 m de hauteur avec une garde au sol de 37 m. De ce fait, les espèces ayant une réaction face aux éoliennes consistant à passer au-dessus ou en-dessous des pales, ne seront pas confrontées à la ligne électrique (pylône pour la ligne THT inférieur à 200m de hauteur, pylône pour la ligne HTA inférieur à 37m de hauteur).

En conclusion, l'impact cumulatif du projet éolien de Mazinghien et des lignes électriques THT et HTA est **considéré comme négligeable**.

- **Les autres parcs éoliens**

Au regard de la carte des effets cumulatifs des projets éoliens en exploitation et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate que le projet s'insère dans un contexte éolien bien développé au sein de l'aire d'étude rapproché avec trois parcs en exploitation, deux autorisés et un en instruction.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les oiseaux peuvent être qualifiés de négligeables.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (ci-après) des projets éoliens en exploitation et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, on constate que le projet éolien de Mazinghien s'insère dans un contexte éolien développé au sein de l'aire d'étude rapprochée avec 3 parcs en production dont deux à moins de 2km, deux parcs autorisés et 1 parc en instruction.

La plupart des déplacement observés sont des déplacements locaux au sein de l'aire d'étude immédiate. Un mouvement migratoire a néanmoins été observé, suivant un axe Sud-Ouest – Nord-Est (déplacement probable vers le Parc Naturel régional de l'Avesnois). Le parc éolien du Plateau d'Andigny II est orienté NE/SO et donc parallèle au mouvement migratoire local et au sens de migration dans la région. Le parc éolien des Vents du Catésis est orienté NO-SE et n'est donc pas parallèle au sens de migration ni au mouvement migratoire local dans la région. Enfin, le parc éolien de Basse Thiérache Nord est orienté E/O et est donc non perpendiculaire au mouvement migratoire local et au sens de migration dans la région.

Le parc éolien de Mazinghien est lui orienté E/O et s'intègre dans un ensemble d'éolienne à proximité de différentes orientations, dont un seul est perpendiculaire au sens de mouvement migratoire local et au sens de migration dans la région, ce qui pourrait légèrement augmenter l'impact lié à ces parcs, notamment par un effet barrière.

En période de migration, les oiseaux feront face au parc éolien Vents du Catésis avant le parc éolien de Mazinghien. Ce parc a fait l'objet de 5 cas de mortalités : 4 oiseaux et 1 chiroptère en 2020. La mortalité est estimée réduite pour ce parc.

Le parc du Plateau d'Andigny II, situé après le parc éolien de Mazinghien suivant le sens de migration de la région, présente aussi 6 cas de mortalité : 3 cadavres d'oiseaux gibiers et 3 cadavres de chiroptères en 2017. La mortalité a été évaluée modérée, mais aucune mesure corrective n'a été nécessaire.

Il est à noter également que le projet éolien de Mazinghien ne comporte que trois éoliennes et est donc le parc le plus petit du contexte éolien de l'aire d'étude rapprochée.

Une étude relative aux effets cumulés en matière de développement éolien en région Hauts-de-France a été récemment menée pour la DREAL Hauts-de-France par TerrOïko, Auddice biodiversité et Sens of Life (2025)[2] a démontrée qu'au global, pour les oiseaux :

- « Plus la densité d'éoliennes est élevée, plus la diversité d'espèces d'oiseaux diminue ; »
- « Plus la densité d'éoliennes est élevée, plus l'abondance d'oiseaux diminue, »
- « Pas d'effet significatif de la densité d'éoliennes sur les trajectoires des oiseaux. »

« Si l'on affine ces résultats, l'analyse par groupe d'espèces montre que plus la densité d'éoliennes est élevée, plus la diversité d'oiseaux diminue, mais ceci uniquement pour les passereaux. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que le groupe des passereaux comprend un nombre plus important d'espèces, par rapport aux autres groupes. Ce résultat est le même concernant l'effet de la densité d'éoliennes sur l'abondance en fonction des groupes d'espèces d'oiseaux, qui se vérifie uniquement pour les passereaux. […] Plus largement, il semblerait donc que l'effet cumulatif des éoliennes entraine une perte d'habitat pour les oiseaux (en particulier pour les passereaux). ».

Cette étude est néanmoins toujours en cours et ces résultats et conclusions seront affinés par la suite.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les oiseaux peuvent être qualifiés de faibles.

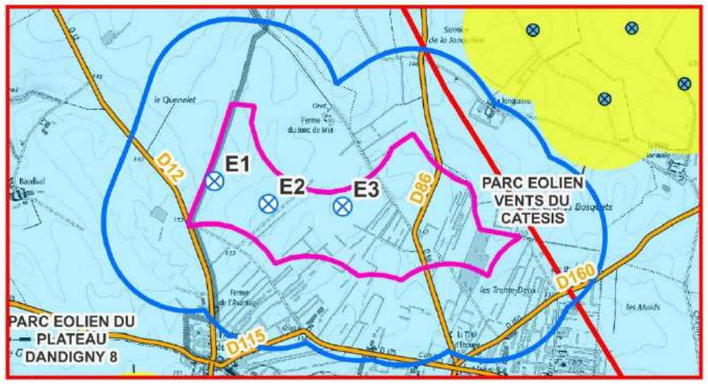
[2] https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/etude_effet_cumules_rapport_final.pdf

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Effets cumulatifs



Projet

- Eoliennes projetées

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Contexte éolien (26/11/2025)

- Parcs autorisés
- Parcs en instruction
- Parcs en production

Réseaux de transport d'électricité (RTE)

- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (63 kV)

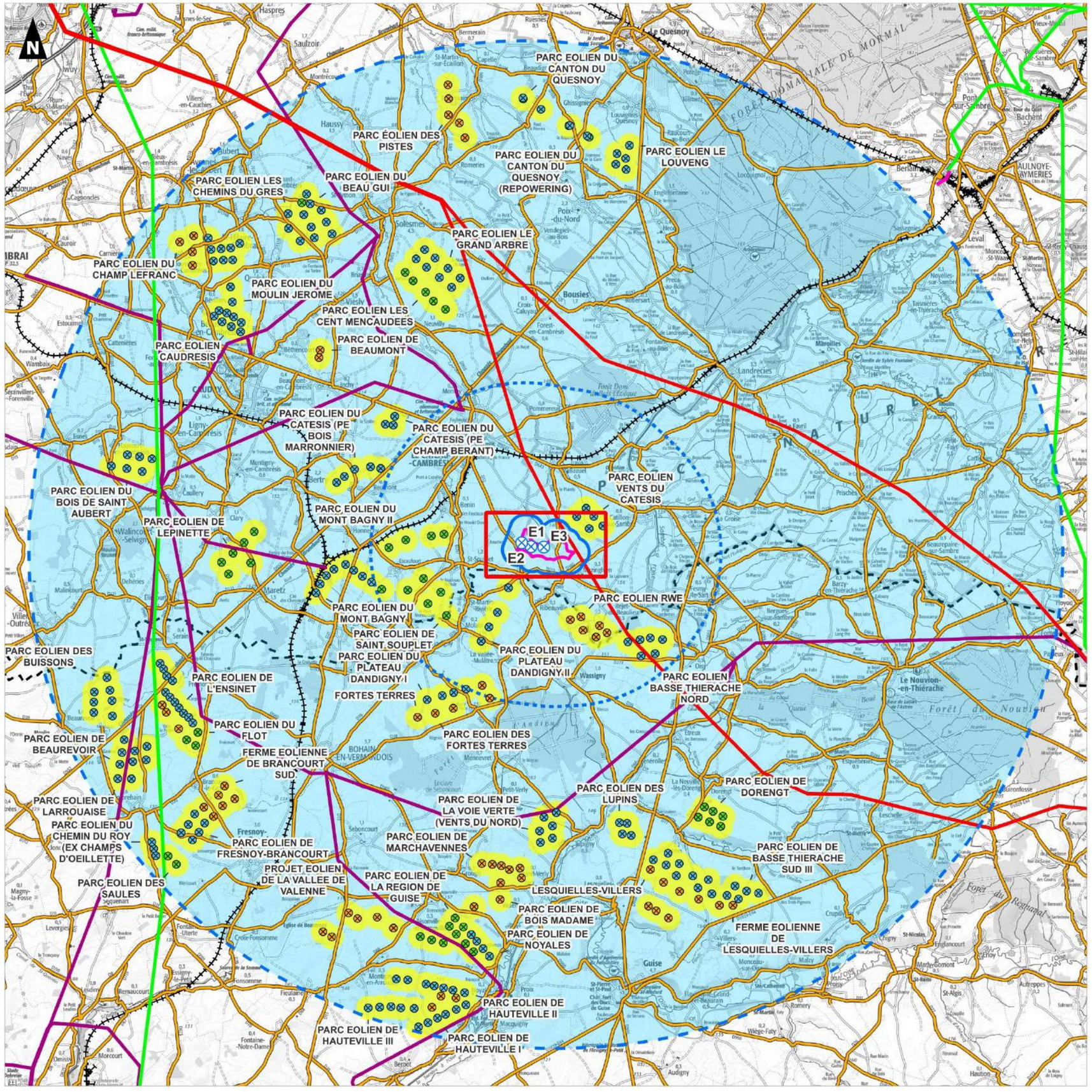
Réseaux de transport de biens et de personnes

- Route départementale
- Voie ferrée

Effets cumulatifs

- Zone d'exclusion du Vanneau huppé et du Pluvier doré (500 m autour des éoliennes)
- Zone de respiration

0 5 10 Km



auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2026
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 SCAN 25
Sources de données : IGN BD TOPO - RTE - VALOREM - AUDDICE, 2026

5.6.3.2 Analyse sur les espèces sensibles

En hiver, des perturbations au sein des zones d'hivernage par les parcs éoliens ne sont pas à exclure pour le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Toutefois, la zone des 20 km étudiée ici ne représente qu'une faible surface du domaine vital de ces deux espèces par rapport aux vastes zones d'hivernage présentes dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 20 km sur l'hivernage de ces 2 espèces, des rayons de 500 m d'exclusion vis-à-vis de l'éolienne ont été utilisés.

Ce rayon correspond à celui constaté par HÖTKER *et al.* (*2004*). La Carte 40 « Effets cumulatifs » à la page 202 montre que, bien que le nombre de parcs éoliens construits ou autorisés soit assez conséquent, la soustraction de zones d'hivernage est faible au niveau des 3 aires d'études. Aucune ne se trouve d'ailleurs au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate.

Au regard de la faible sensibilité d'une grande partie espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet peut être considéré comme faible. Les deux espèces d'oiseaux les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (*DÜRR, 2016*) sont la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**.

Ces deux espèces ont été régulièrement observées, tout au long de l'année et sur l'ensemble du site d'étude et ce, malgré a présence de parcs éoliens existants à proximité. Elles sont toutes deux considérées comme « communes à très communes » en ex région Nord-Pas-de-Calais (entre 2 000 et 2 500 couples nicheurs en Picardie sur la période 2009-2015 pour la Buse variable et environ 900 à 1 200 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle sur la période 2009-2015 ; *Beaudoin C., Boutrouille C., Camberlein P., Godin J., Luczak C. Pischiutta R. & Sueur F. [coord.], 2019 – Les oiseaux nicheurs du Nord et du Pas-de-Calais. Biotope, Mèze, 488p.*) et en France (entre 150 000 et 170 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2 000 pour la Buse variable et entre 68 000 et 84 000 pour le Faucon crécerelle ; *Beaudoin C., Boutrouille C., Camberlein P., Godin J., Luczak C. Pischiutta R. & Sueur F. [coord.], 2019 – Les oiseaux nicheurs du Nord et du Pas-de-Calais. Biotope, Mèze, 488p*).

De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km² autour de son aire, d'après *THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V., 2004*), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantation d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions.

Au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, les risques ne sont pas de nature à mettre en cause la conservation de ces espèces au niveau régional.

Pour les Busards et notamment le Busard Saint Martin, la perte de zone de chasse est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction notamment indiquées en chapitre 5.9.2 p.206).

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet de Mazinghien ayant déjà été édifié depuis quelques années, les busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour les Busards peut donc être considéré comme faible.

Concernant l'**Oedicnème criard**, cette espèce n'a pas été recensé lors de l'état initial du projet.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet de Mazinghien à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. De plus, les espaces de respiration subsistants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée permettent aux oiseaux migrateurs (dont le Milan royal) de contourner le parc. C'est également le cas pour les déplacements locaux de l'avifaune en halte migratoire, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards en phase de construction peut être considéré comme faible. Concernant la Buse variable et le Faucon crécerelle, les impacts cumulatifs devraient avoir un impact faible sur la perte de territoire de chasse. Quant à l'Oedicnème criard aucun impact cumulatif n'est attendu.
Ainsi les effets cumulatifs sont faibles pour les oiseaux au niveau du plateau agricole au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km).

5.6.4 Sur les chiroptères

- **Les infrastructures de transport**

Deux routes départementales sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate (600m). Les routes ne représentent cependant pas un obstacle en hauteur et celles présentes au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas des grands axes pouvant entraîner un risque de collision plus élevé.

Une voie ferrée pour les lignes régionales est également présente au nord au sein de l'AER et à l'ouest au sein de l'AEE, avec, en gare du Cateau-Cambrésis notamment, un train par heure environ en heures de pointe et moins d'un train toutes les deux heures en dehors des heures de pointes. Le trafic sur les voies ferrées est donc faible. De plus, le risque de mortalité avec les lignes haute-tension des voies ferrées est limité.

Ainsi, **les impacts cumulés du projet et des infrastructures de transport sont négligeables**.

- **Le réseau électrique**

L'effet des lignes électriques sur les chiroptères est peu renseigné dans la bibliographie. L'impact est donc difficilement quantifiable.

Néanmoins, les éoliennes du projet de Mazinghien prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles).

Les lignes électriques sont situées à 380 m, soit 298,5 m en bout de pale (316,9 en appliquant le théorème de Pythagore) de E1 pour la ligne HTA et de 1 043 m, soit 961,5 m en bout de pale (962 m en appliquant le théorème de Pythagore) de E3 pour la ligne THT.

Compte-tenu de la distance des lignes électriques avec les éoliennes et du contexte, **les impacts cumulés peuvent être considérés comme négligeables.**

- **Les autres parcs éoliens**

Les trois éoliennes du projet de Mazinghien prennent place au sein de parcelles agricoles, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (Noctules, Sérotine commune et Pipistrelles) à travers la zone et en utilisant certains éléments écopaysagers.

Deux des éoliennes s'implantent à moins de 200 mètres de haies et secteurs bocager utilisés pour la chasse, les déplacements et potentiellement la migration. Aucun site de reproduction ou d'hibernation ne sont connus dans la zone.

Au regard de la carte des effets cumulatif, 42 parcs éolien en activité et accordé ou ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementales et 11 parcs en instruction sont présent au sein de l'aire d'étude éloignée, dont 6 au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le projet de Mazinghien représente, dans ce contexte éolien, une augmentation de 1,07% du nombre d'éolienne (par rapport au 278 éoliennes construites, accordées ou en instruction) au sein de l'aire d'étude éloignée et **une augmentation de 9,09 % à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée** (33 machines construites, accordées ou en instruction).

D'après ces données et grâce aux mesures mises en place, en particulier le bridage (voir ci-après), le projet de MAZINGHIEN ENERGIES devrait entrainer une surmortalité de chauves-souris inférieure à 1,09% à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et inférieure à 9,09% à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

A noter néanmoins que les deux parcs les plus proches (Plateau d'Andigny II et Vents du Catésis) enregistre de la mortalité avec respectivement 3 cadavres de Pipistrelle et 1 cadavres de Pipistrelle.

Une étude relative aux effets cumulés en matière de développement éolien en région Hauts-de-France a été récemment menée pour la DREAL Hauts-de-France par TerrOïko, Auddice biodiversité et Sens of Life (2025)[3] a démontrée qu'au global, pour les chiroptères :

- « Pas d'effet significatif de la densité d'éoliennes sur la diversité d'espèces de chiroptères » ;
- « Pas d'effet significatif de la densité d'éoliennes sur l'abondance de chiroptères. »

Cette étude est néanmoins toujours en cours et ces résultats et conclusions seront affinés par la suite.

De plus, une thèse menée par Camille Leroux, « Effet des éoliennes sur l'utilisation des habitats par les chiroptères », présentée le 1er mars 2023, a permis de mettre en évidence un effet de la densité d'éoliennes sur les chiroptères. D'après les résultats de cette étude, dans une zone tampon de 1500 m autour d'un détecteur, le nombre d'éoliennes impacte négativement l'activité des Noctules (non significatif pour les autres espèces). Il y aurait donc une perte dans l'utilisation des habitats pour les espèces de haut vol.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères peuvent être qualifiés de faibles.

[3] https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/etude_effet_cumules_rapport_final.pdf

5.7 Scénario de référence

5.7.1 En cas de mise en œuvre du projet

5.7.1.1 Evolution de la flore et des habitats

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet de Mazinghien sur la flore et les habitats (p.150), la mise en place des éoliennes et de ses chemins d'accès au sein des parcelles cultivées n'aura pas d'incidence sur l'évolution du milieu naturel. En effet, au vu du relief, de la situation du projet (contexte agricole) et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau. Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès et de ce fait, le couvert végétal restera sensiblement le même.

5.7.1.2 Evolution de la faune

En l'absence d'évolution des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen termes pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles). Le pied des éoliennes entourés d'un couvert végétal bas mais cependant permanent, peuvent toutefois constituer une petite zone refuge pour l'entomofaune au sein d'un milieu agricole peu propice à leur installation. L'exploitant sera vigilant sur l'entretien de cette végétation afin que celle-ci ne représente pas une zone de chasse privilégiée des chiroptères et des rapaces à proximité des éoliennes.

En ce qui concerne les deux taxons potentiellement les plus affectés par la mise en place d'un parc éolien que sont l'avifaune et les chiroptères, l'application des mesures d'évitement et de réduction - déjà présentées dans le présent rapport – conduit à des impacts résiduels faibles et non significatifs voire négligeables.

5.7.2 En cas de non réalisation du projet

5.7.2.1 Evolution probable de la flore et des habitats

L'éolienne et les chemins d'accès du projet de Mazinghien se trouvent dans des parcelles cultivées et donc régulièrement concernées par un travail de leur sol. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail des sols des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs.

En revanche, le milieu agricole n'est pas à l'abri d'une évolution du document d'urbanisme, qui pourrait conduire à une artificialisation des parcelles cultivées. Cette modification induirait une banalisation des communautés végétales avec une augmentation des espèces communes – voire invasives - et une diminution des espèces rares et/ou patrimoniales.

5.7.2.2 Evolution probable de la faune

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

5.8 Synthèse

Au vu du contexte agricole marqué de la ZIP (majoritairement des parcelles cultivées), aucune évolution significative des habitats naturels et par conséquent des communautés faunistiques n'est à prévoir, que le projet de Mazinghien se concrétise ou non.

5.9 Mesures mises en place dans le cadre du projet

5.9.1 Mesures d'évitement

Il est à noter que des **mesures d'évitement ont été mises en place en amont du projet, lors du choix du site et de la conception du projet** (5.2 Mesures mises en place pour limiter les effets généraux de l'éolien p.161 et 5.3 Conception du projet de moindre impact p.164).

5.9.2 Mesures de réduction

auddicé

MNR 2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Mesure	Type	Phase
Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Poissons
☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

Limiter les risques de pollutions de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux etc.

DESCRIPTION

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.

Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté et par du personnel qualifié.

MODALITES DE SUIVI

Suivi pendant le chantier par un écologue pour vérifier l'absence de pollution.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans les travaux.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée tout au long des travaux

PRECONISATIONS



Plateforme de nettoyage et vidange mobile



Kit anti-pollution

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MNR 2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)

Mesure	Type	Phase
Réduction	Technique	Travaux

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Poissons
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de cette mesure est de limiter la dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes. La problématique est d'autant plus présente lors des chantiers où le sol va être mis à nu. Il est alors indispensable de prendre des dispositions de prévention, éradication et confinement pour éviter la dissémination de ces espèces végétales invasives dans la zone de chantier et en périphérie.

DESCRIPTION

Précautions générales à respecter lors de toute intervention sur les espèces exotiques envahissantes et à proximité de celle-ci :

- Ne pas broyer grossièrement les tiges (ne pas utiliser d'épareuses, gyrobroyeurs et débroussailleuses),
- Ne pas transporter sans protection les tiges ou les racines,
- Ne pas importer ou déposer de remblais infestés de morceaux de tiges,
- Ne pas laisser de sols nus à proximité de massifs d'EEE,
- Ne pas utiliser de moyens chimiques, tels que le glyphosate (Roundup),
- Ne pas laisser des débris de d'EEE piégés dans les roues des véhicules ou les outils,
- Toute opération de lutte contre les EEE doit être accompagnée d'un suivi avant et après les travaux.

Quatre espèces exotiques envahissantes (Balsamine de l'Himalaya, Buddleia de David, Cornouiller soyeux et Renouée du Japon) ont été répertoriées sur l'aire d'étude immédiate, avec plusieurs stations observées à l'entrée d'une ferme. Ces stations pourraient être impactées par les travaux, car elles se situent en bordure de chemin identifié comme un accès à renforcer.

Des mesures devront ainsi être prises afin d'éviter toute propagation de ces espèces.

Ainsi, il conviendra de réaliser un premier passage par un écologue afin de baliser sur le terrain les espèces exotiques envahissantes sur les zones qui seront impactées par les travaux. Si les travaux le permettent, ce balisage pourra servir de repère visuel afin d'éviter les pieds lors du chantier.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée tout au long des travaux

PRECONISATIONS

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

Si les pieds étaient impactés par les travaux, leur gestion devra se faire par une structure agréée.

Un arrachage mécanique ou coupe des pieds sera réalisé, à la fin de la floraison, quand la plante a utilisé un maximum de ses ressources, et avant la dispersion des graines (soit entre juillet et septembre). Les produit de coupe et d'arrachage seront brûlés afin d'éviter tout risque de contamination.

MODALITES DE SUIVI

Suivi pendant le chantier par un écologue pour vérifier l'absence de propagation des espèces.

COÛTS

Coût 2 passages réalisés par un écologue : 1 dédié au balisage, 1 dédié au suivi, 650€/passage soit 1 300€.

Les coûts seront revus en cas de nécessité de gestion d'espèces exotiques envahissantes arbustives et arborées.

MNR 2.2c – Gestion de la plateforme de l'éolienne et du PDL pour réduire son attractivité envers la faune	**Mesure**	**Type**	**Phase**
	Réduction	Technique	Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : Poissons
☒	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter au maximum l'impact du projet sur l'environnement en matière de destruction/dérangement d'individus.

DESCRIPTION

Afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris (Pipistrelle commune, Noctules, Sérotine…) mais aussi les rapaces (Faucon crécerelle, Busards …) :

- Une minéralisation de la plateforme sera réalisée sur une surface maximale ;
- La végétation restante ne pouvant pas être minéralisée au pied de l'éolienne, elle sera entretenue de façon à la rendre défavorable aux micromammifères et aux insectes. Pour cela, à la fin des travaux, lorsque la localisation des zones qui ne pourront pas être minéralisées seront connues, un semis sera réalisé sur ces zones. Le semis permettra d'éviter le développement d'une flore spontanée favorable aux micromammifères et aux insectes. Le semis aura pour vocation le développement d'une végétation de type gazon constituée d'une espèce ou plusieurs espèces formant une végétation très rase comme le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) ou la Fétuque rouge (*Festuca rubra*). Les zones enherbées seront entretenues à raison d'une tonte en mars et une tonte en août ;
- Aucun perchoir favorable aux rapaces ne sera mis en place ;
- Absence d'éclairage automatique des portes d'accès.

De même, la structure du point de livraison ne sera pas en bardage bois, afin d'éviter d'attirer les chiroptères.

Dans le cadre du suivi environnemental, dans le cas d'observation d'agrainoirs ou de tas de fumier au pied de l'éolienne, l'organisme en charge du suivi informera l'exploitant afin de prendre les dispositions nécessaires. Dans le cas d'observation de mortalité en lien avec les potentiels ventilateurs externes au pied des machines, l'organisme en charge du suivi environnemental informera l'exploitant afin de prendre les dispositions nécessaires. Par exemple, dans le cas de mortalité observée en raison de fixation de ventilateur externe au pied de machine, et afin d'éviter de piéger des oiseaux cherchant à installer leurs nids (Bergeronnettes grises par exemple), des grilles ou plaques peuvent être fixées au caisson extérieur du ventilateur.

Le suivi environnemental permettra de connaître l'efficacité de la mise en place du semis de végétation de type gazon au niveau de la zone enherbée au pied de l'éolienne.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

COÛTS

Coût induit par l'entretien de la végétation en mars et en août.

Coût induit par le semis : environ 150 € par éolienne

Estimation du coût du rajout de grilles ou plaques extérieurs aux caissons de ventilation en cas de besoin : 60€ par éolienne

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée dès la construction du parc

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MNR 3.1a – Adapter les périodes de travaux sur l'année

Mesure	Type	Phase
Réduction	Temporelle	Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☒	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces lors de la phase chantier en décalant les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

DESCRIPTION

Afin de réduire l'impact de la phase chantier en période de nidification notamment sur les espèces nicheuses de la plaine agricole comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, la Bergeronnette printanière et la Perdrix grise, les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès ne devront pas débuter lors de la période de nidification de ces espèces. Ils devront commencer entre le 15 août et le 15 mars.

De même, les travaux de défrichement des trois haies concernées par les virages temporaires ne devront avoir lieu qu'entre le 15 août et le 15 mars.

Concernant les amphibiens, les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès, ainsi que les travaux de défrichement des haies, devront se dérouler entre le mois d'octobre à fin janvier.

Avifaune : La période de reproduction des oiseaux s'étend entre le 15 mars et le 15 août.

Amphibiens : Les amphibiens sont actifs de février à octobre et rentrent en brumation de novembre à janvier/février.

Si les travaux ne peuvent commencer avant la période de nidification le maître d'ouvrage procédera, à minima, 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.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée 01/02 au 31/09

PRECONISATIONS

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Ainsi aucune nichée de ces espèces ne sera détruite lors de la phase chantier.

Cette mesure sera réalisée dans la mesure du possible, en fonction des contraintes foncières et en accord avec les agriculteurs concernés par le projet.

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la période de reproduction mais qu'un labour a été mis en place avant ladite période, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

De plus, dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la période d'activité de la faune, les travaux devront impérativement se faire de façon continue jusqu'à la fin des travaux pour empêcher l'installation d'espèces protégées potentielles sur site. En cas d'interruption de plus de 15 jours du chantier, un écologue devra vérifier et informer le maître d'ouvrage de la présence d'espèces protégées et/ou remarquables et appliquer des mesures correctives au besoin.

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi 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.

Si les travaux ne peuvent avoir lieu en dehors de la période d'activité des amphibiens, un passage d'un écologue sera réalisé avant le début du chantier afin de procéder à la vérification de l'absence d'amphibiens, notamment au niveau des haies.

MODALITES DE SUIVI

Suivi de chantier par un écologue

Concernant le suivi avifaunistique, celui-ci aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence de nid à proximité de l'implantation prévue.

Ce suivi comprend *a minima* :

- 1 passage avant le début des travaux ;
- 3 passages pendant les travaux ;
- 1 passage après la finalisation des travaux.

SOURCES

Auddicé environnement

Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts.

€ COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

Suivi par un écologue : 4 000€.

Sessions nocturnes liées aux amphibiens : 3 000€.

auddicé

MNR 3.2b – Protocole d'arrêt conditionné des éoliennes E2 et E3

Mesure	Type	Phase
Réduction	Temporelle	Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter le fonctionnement de l'éolienne lors des périodes d'activités des espèces de chauves-souris sensibles aux risques de collisions.

DESCRIPTION

Afin de réduire les risques de collision des espèces de haut-vol, les éoliennes E2 et E3 seront bridées (arrêt statique).

Les éoliennes E2 et E3 seront bridées selon les paramètres suivants :

- Sur la période de transit printanier, soit du 15 mars au 15 mai :
  - Pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 9 m/s ;
  - De -10% de la nuit (environ 1 heure avant le coucher du soleil) à 100% de la nuit ;
  - Pour des températures supérieures à 6°C.

- Sur la période de parturition, soit du 15 mai au 31 juillet :
  - Pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 9,5 m/s ;
  - De -10% de la nuit (environ 1 heure avant le coucher du soleil) à 100% de la nuit ;
  - Pour des températures supérieures à 10°C.

- Sur la période de transit automnal, soit du 31 juillet au 15 novembre :
  - Pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 10,5 m/s ;
  - De -10% de la nuit (environ 1 heure avant le coucher du soleil) à 100% de la nuit ;
  - Pour des températures supérieures à 9°C.

Ce protocole d'arrêt conditionné permet d'éviter :

- **90% de l'activité des chiroptères** (soit 169 contacts sur 187) avec 90% de l'activité des Pipistrelles (soit 120 contacts sur 134), 92% de l'activité des Sérotules (soit 48 contacts sur 52) et 100% de l'activité des Murins (soit 1 contact sur 1) en période de transit printanier.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée du fonctionnement du parc.

RETOUR D'EXPERIENCE

Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

- **95% de l'activité des chiroptères** (soit 471 contacts sur 496) avec 97% de l'activité des Pipistrelles (soit 351 contacts sur 362), 90% de l'activité des Sérotules (soit 118 contacts sur 131) et 67% des contacts de Murins (soit 2 contacts sur 3) en période de parturition.
- **96% de l'activité des chiroptères** (soit 634 contacts sur 660) avec 99% de l'activité des Pipistrelles (soit 438 contacts sur 443), 91% de l'activité des Sérotules (soit 191 contacts sur 211) et 83 % de l'activité des Murins (soit 5 contacts sur 6)94% de l'activité des Pipistrelles et Sérotules en période de transit automnal.

Ainsi, 1 280 contacts seront évités par le bridage selon le simulateur sur 1 343 au total.

Ces paramètres ont été définis à partir des données récoltées en hauteur (micros à 80 m) lors du suivi en continu sur mât de mesures. Ce dernier était situé en pleine culture, zone qui correspond au scénario d'implantation de l'éolienne.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de l'absence de collision lors du suivi environnemental, constitué d'un suivi de mortalité et d'enregistrements en continu en nacelle. Cette étude permettra également un réajustement des paramètres de bridage en fonction des résultats.

COÛTS

Coût induit par la perte de production liée à l'arrêt de l'éolienne sur les périodes de bridage.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MNR 2.2r – Mise en place d'un conventionnement avec les agriculteurs locaux pour garantir des parcelles favorables au Busard cendré

Mesure	Type	Phase
Réduction	Technique	Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de préserver et/ou mettre en place des secteurs favorables à la nidification du Busard cendré par la signature de conventions avec les agriculteurs locaux.

DESCRIPTION

Le Busard cendré niche, comme les autres espèces de Busards, au sein de cultures de type céréales et notamment les céréales d'hiver (blé, orge…). Cependant, il diffère des autres espèces par son besoin de d'obstacles à la vue, comme des haies entourant le champ dans lequel il niche. Aussi l'espèce voit ses milieux de nidification se réduire avec la disparition des habitats et la mécanisation et intensification de l'agriculture. De plus, les moissons ayant souvent lieu avant les dates d'envol des poussins, cela engendre une diminution des populations connues de Busard cendré.

Afin de réduire l'impact du parc éolien de Mazinghien sur l'espèce et d'éloigner le plus possible l'espèce du parc lors de sa nidification, un conventionnement sera mis en place avec des agriculteurs locaux.

Une recherche sera faite au préalable sur des parcelles déjà favorables à la nidification de l'espèce :

- Parcelle entourée d'au moins deux haies (basses ou non, de préférence continue) et de taille suffisante (2 à 3 ha minimum)
- Culture de céréale d'hiver : blé, orge etc.
- Située à au moins 500 m des éoliennes.
- Vérification si ces parcelles sont déjà utilisées par l'espèce.

La convention signée comportera un engagement :

- À garder des cultures de céréales d'hiver sur la parcelle ;
- A limiter dans la mesure du possible l'utilisation de pesticide ;
- A préserver les haies sur le pourtour de la parcelle ;
- A mettre en place la protection de la nichée avant les moissons, dans le cas de découverte de nichée de Busard cendré (ou tout autre espèce de Busard). Pour cela, une cage composée de quatre piquets et de grillage sera mise en place

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée durant toute la durée du fonctionnement du parc.

RETOUR D'EXPERIENCE
Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

sur minimum 2m autour du nid. Le haut restera ouvert afin que les parents puissent avoir accès au nid et la cage sera balisée (rubalise, drapeau ou autre moyen) afin de la rendre visible lors des moissons. Ainsi, un carré de minimum 4m² sera non moissonné. Cela permet également de limiter la prédation, en laissant le nid moins visible car caché pour le blé non moissonné jusqu'à l'envol des jeunes.

Si des parcelles possédant déjà des haies n'étaient pas trouvées pour un conventionnement, une clause supplémentaire sera ajoutée :

- Plantation de haies sur au moins deux côtés de la parcelle (financées par le porteur de projet) et entretien de ces dernières.

Les engagements de la convention sont définis *a minima* pour toute la durée d'exploitation du parc éolien.

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MODALITES DE SUIVI

Afin de garantir l'efficacité de cette mesure, un **suivi environnemental**, confié à un expert écologue indépendant et spécialisé dans ce type de suivi, est proposé. Ce suivi aura pour objectif principal d'**évaluer l'utilisation des parcelles conventionnées par le Busard cendré** (et en second lieu par toutes les espèces de Busard susceptibles d'y nicher)
Trois passages par an sera effectué les années :
N, N+1, N+2, N+5, N+10, N+15 et N+20.

COÛTS

- Un montant de minimum 600 € / ha / an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc, sous réserve du respect intégral du cahier des charges, détaillé précédemment
- Si plantation de haies, prévoir un budget de 30€/ml planté.
- Environ 2 600€ par année de suivi soit environ 18 200€ pour l'ensemble du suivi

5.9.3 Mesures de compensation

MNC 1.1a Création de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur	Mesure	Type	Phase
	Compensation	Création	Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de créer des milieux favorables à la Pie-grièche écorcheur, espèce recensée sur l'AEI, dans un secteur bocager situé à moins de 50m d'une éolienne

DESCRIPTION

L'éolienne E2 du projet éolien de Mazinghien est située à moins de 50m bout de pale d'un secteur bocager, où a été observé la Pie-grièche écorcheur.

Notre retour d'expérience indique que les Pie-grièche écorcheurs ne reviennent plus à proximité du parc éolien une fois celui-ci en exploitation, engendrant une perte d'habitats par dérangement. *A noter que les haies où se trouvent la Pie-grièche écorcheur ne seront pas détruites lors des travaux.*

De même, trois haies seront en partie détruites, sur 150ml au maximum (53ml au sein de la ZIP ou 97 ml en dehors de l'AEI). Ces dernières ne sont pas favorables à la Pie-grièche écorcheur et ne sont pas des habitats de reproduction pour l'avifaune.

Afin de compenser cette perte d'habitats, des haies seront créées à plus de 500m du parc éolien et comprise dans l'aire d'étude rapprochée (idéalement à environ 1km du parc).

La haie où a été observée la Pie-grièche écorcheur, située à proximité de l'éolienne E2, comprends **303 ml de haie basse taillée continue**. A cela s'ajoute les **150 ml de haies détruites en phase de chantier,** soit un total de **453 ml.** En prenant en compte l'éloignement de la haie nouvellement créée par rapport à celle utilisée sur l'AEI et le décalage temporel pour que cette haie soit fonctionnelle pour les espèces, le linéaire de haie compensatoire doit être plus important que le linéaire de haie actuellement utilisé, notamment par la Pie-grièche écorcheur. Aussi, un **ratio de 3 pour 1** est pris en compte pour les haies détruites lors du chantier et un ratio de 2 pour 1 pour les haies non détruites mais qui présentent de la perte d'habitat de la Pie-grièche écorcheur, par dérangement. Ainsi, **1 056 ml devront être créés**, divisés en linéaire plus petits et sur différentes parcelles, avec un linéaire minimum de 250 m. Cela permettra de créer un secteur bocager favorable à l'espèce.

Les essences composants ces haies devront contenir **au moins 20% d'épineux**. En effet, la Pie-grièche écorcheur utilise les épines de ces arbustes pour empaler ses proies et se constituer un garde-manger. Les essences seront préférentiellement des espèces indigènes, adaptées aux conditions environnementales locales (Troènes, Aubépine, Prunellier, Sureau, Cornouiller sanguin, Noisetier, Fusain d'Europe, Saule marsault, Viorne obier et lantane etc.). Il conviendra de proscrire la plantation ou le semis d'espèces invasives ou, au contraire, d'espèces protégées ou rares (selon le référentiel du Conservatoire Botanique National de Bailleul pour les Hauts-de-France).

La haie sera plantée :

- sur une largeur de 2m minimum (2 rangs espacés d'1 mètre) avec un espacement d'1 mètre entre chaque pied. 5 espèces différentes au minimum devront être plantées sur 10 m de longueur, afin d'avoir une haie la plus diversifiée possible.
- Une bande extensive de minimum 2m de chaque côté sera également mise en place.
- Des protections (non plastiques ou chimiques) seront mises en place de protections autour des jeunes plants afin de les protéger contre les mammifères (Rongeurs, Lapins, Chevreuils).
- Le paillage devra être biodégradable (fibres, pailles, copeaux).

La plantation de haie devra se faire entre octobre et février, en privilégiant la période automnale.

La gestion et l'entretien des haies seront assurés par les propriétaires et / ou exploitants des terrains :

- Intervention uniquement en automne-hiver, entre octobre et février, afin d'éviter la période de nidification des passereaux ;
- Espacement des opérations de taille, élagage et débroussaillage tous les 3 à 5 ans ;
- Utilisation d'un matériel qui n'endommage pas les plants (épareuse et broyeur à proscrire) ;
- Interdiction d'usage d'intrants chimiques pour le désherbage ou autre ;
- Fauche de la végétation de sous-étages (formations herbacées, végétaux ligneux ou semi-ligneux), en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (soit entre le 15 août et le 15 mars), 1 à 2 fois par an pour éviter l'installation de ligneux.

Afin d'assurer la pérennité de cette mesure, il doit être spécifié, dans la convention signée avec les propriétaires fonciers des parcelles sur

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée durant toute la durée du fonctionnement du parc.

RETOUR D'EXPERIENCE
Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

lesquelles sera planté ce complexe bandes enherbées / haie, que l'exploitant s'engage la première année à entretenir et à maintenir en état la haie bocagère (désherbages mécaniques et arrosages) aux frais du maître d'ouvrage. Il est également précisé que durant toute la phase d'exploitation du parc éolien, le propriétaire foncier et l'exploitant s'engagent à ne pas détruire le linéaire de haies bocagères plantées sur leurs parcelles.

Cette mesure de création de haies est également favorable aux autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts présentes sur le site (Bruant jaune, Linotte mélodieuse etc…)

MODALITES DE SUIVI

Afin de garantir l'efficacité de cette mesure, un **suivi environnemental**, confié à un expert écologue indépendant et spécialisé dans ce type de suivi, est proposé. Ce suivi aura pour objectif principal d'**évaluer la fonctionnalité écologique des haies nouvellement créées vis-à-vis des espèces ciblées** : en premier lieu, la Pie-grièche écorcheur, et plus largement, l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts.
Trois passages par an sera effectué les années :
N, N+1, N+2, N+5, N+10, N+15 et N+20.

COÛTS

- Environ 30€/ml pour la plantation soit : environ 40 770 €
- Un montant de minimum 3000 € / ha / an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc, sous réserve du respect intégral du cahier des charges, détaillé précédemment. Ce montant comprend l'entretien
- Environ 2 600€ par année de suivi par année de suivi soit environ 18 200€ pour l'ensemble du suivi

5.9.4 Mesures réglementaires

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 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 ICPE, prévoit que :

- L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. **Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service** industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents.
- Ce suivi est **renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif** et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. **A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans** d'exploitation de l'installation.
- Le suivi mis en place par l'exploitant est **conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre** chargé des installations classées.
- Les **données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées**, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de télé-service de "dépôt légal de données de biodiversité" créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des Chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les Chiroptères.

■ Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle

Selon le protocole cité ci-avant, le parc éolien de Mazinghien devra faire l'objet d'un **suivi d'activité des chiroptères en nacelle d'éolienne** sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

Il devra remplir les conditions suivantes :

- Sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 heure après le lever de soleil) ;
- Sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées ;
- Avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- Avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;

- Avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Le but de ce suivi sera d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site, en conditions réelles (présence de l'éolienne), par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-après). **Il permettra d'infirmer ou confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d'ajuster les mesures mises en place comme les paramètres de bridage par exemple**.

Le budget alloué à cette mesure d'environ 15 000 € / année à renouveler trois fois à minima, soit 45 000€, avec un premier suivi dans les trois années qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé à minima tous les 10 ans.

■ Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant, le parc éolien de Mazinghien devra faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- **20 prospections au minimum, réparties entre début mai et fin octobre** ;
- Sur les trois éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 à 3 tests d'efficacité et de 2 à 3 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous l'éolienne. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 150 m minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé à minima tous les 10 ans. Pour rappel, ce suivi est commun aux chauves-souris et aux oiseaux. Le budget est de 20 000 € / année.

Le but de ces deux suivis est de justifier et dimensionner les mesures correctives à mettre en place de façon proportionnée, en fonction du croisement entre les résultats de mortalité / activité / facteurs d'influence :

- **Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;**
- **Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment des paramètres de bridage) mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;**
- **Proposer au besoin une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex : évolution du choix des paramètres de bridage ou des seuils retenus) ;**
- **Retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité (non prévu dans le budget alloué à ces mesures).**

5.9.5 Mesures d'accompagnement

MNA 4.1b Suivi du Busards cendré (et des autres espèces de Busard)		**Mesure**	**Phase**
		Accompagnement	Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de suivre la nidification du Busard cendré sur l'aire d'étude immédiate (et par extension du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin)

DESCRIPTION

Une nichée de Busard cendrée a été observée au nord de la ZIP.

Un suivi de l'espèce sera mis en place avant l'implantation du parc éolien et après son implantation, afin de suivre l'évolution de l'espèce sur le site et observer son comportement vis-à-vis des éoliennes.

Ainsi, le suivi commencera 2 ans avant l'implantation du parc (N-2) et sur au moins les cinq premières années d'exploitation du parc, sur un périmètre de 2km autour du projet. Le suivi se fera par repérage des couples susceptibles de s'installer. Il se fera **du 1er avril (début de la saison) au 20 juin (date des dernières pontes)**, à raison d'au moins **4 sorties par an.**

Si une nichée venait à être découverte et localisée, l'exploitant devrait contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'étude et/ou l'association naturaliste locale. La nichée pourra être protégée par la mise en place d'une cage d'environ 2 à 3m² autour du nid, ouverte par le haut et signalisée par marquage afin que l'agriculteur évite le nid durant la moisson.
Les services de l'état seraient de même immédiatement prévenus par Mazinghien Energies.

MODALITES DE SUIVI

Quatre passages minimums par an seront effectués les années :
N-2, N-1, N, N+1, N+2, N+3 et N+4. Si nécessaire, d'autres suivis pourront être rajoutés à la suite de la cinquième année d'exploitation.

LOCALISATION

Voir la Carte 41 p.218

COÛTS

- Environ 650€/par jour de terrain + 1 jours de rédaction de compte-rendu de suivi soit 3 250€ par année de suivi, soit environ 22 750€ pour l'ensemble du suivi

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée durant toute la durée du fonctionnement du parc.

RETOUR D'EXPERIENCE
Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MNA 4.1b Suivi de la Pie-grièche écorcheur

Mesure
Accompagnement

Phase
Exploitation

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de suivre l'utilisation de l'aire d'étude immédiate par la Pie-grièche écorcheur et de suivre sa nidification

DESCRIPTION

La Pie-grièche écorcheur a été observée sur l'aire d'étude immédiate, au niveau d'une haie au sud de la ZIP.

La mise en place d'un parc éolien à proximité de son habitat de nidification peut entraîner un effet de répulsion de l'espèce et donc un abandon de son habitat, avec une disparition de l'espèce sur l'are d'étude.

Un suivi de l'espèce sera mis en place avant l'implantation du parc éolien et après son implantation, afin de suivre l'évolution de cette dernière sur le site et observer son comportement vis-à-vis des éoliennes.

Ainsi, le suivi commencera 2 ans avant l'implantation du parc (N-2) et sur au moins les deux premières années d'exploitation du parc, et sur un rayon d'1km autour du parc. Le suivi se fera par repérage des individus et en notant les comportements observés, **avec deux passages,** le premier entre le **15 mai et le 15 juin et le second entre le 15 juin et le 15 juillet**.

MODALITES DE SUIVI

Deux passages par an seront effectués les années :
N-2, N-1, N, N+1. Si nécessaire, d'autres suivis pourront être rajoutés à la suite de la deuxième année d'exploitation.

COÛTS

- Environ 650€/par jour de terrain + 1 jours de rédaction de compte-rendu de suivi soit 1 950€ par année de suivi, soit environ 7 800€ pour l'ensemble du suivi

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée durant toute la durée du fonctionnement du parc.

RETOUR D'EXPERIENCE
Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Projet de parc éolien de Mazinghien (59)

Volet naturaliste de l'étude d'impact

Suivi du Busard cendré



Périmètre de suivi du Busard cendré

Périmètre de suivi

Projet

Implantation

Eoliennes projetées

0 0,5 1 km

auddicé

Réalisation : AUDDICE, avril 2026
Sources de fond de carte : IGN ORTHO EXPRESS 2024
Sources de données : VALOREM - AUDDICE, 2026

5.9.6 Synthèse des mesures

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet éolien de Mazinghien sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés.

Tableau 67. Synthèse des mesures

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
MNE 1.1a	Eviter les populations connues d'espèces protégées/patrimoniales et/ou leurs habitats	Evitement, permanent	Eviter les sites à enjeux connus pour la flore, les chiroptères et les secteurs réputés pour accueillir des espèces sensibles à l'éolien	Aucune - Application lors de la phase amont du projet	-	-	-
MNE 1.1b	Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Evitement, permanent	Eviter les secteurs reconnus pour accueillir une biodiversité remarquable (ex : Natura 2000, ZNIEFF, RNN ; RNR, …)	Aucune - Application lors de la phase amont du projet	-	-	-
MNE 1.1c	Conception du projet de moindre impact suite à la mise en place de zone tampon pour les chiroptères et l'avifaune	Evitement, permanent	Mise en place de zones tampon au niveau des milieux présentant le plus d'intérêt écologique (ici les boisements) afin d'éviter tout impact sur la faune volante (oiseaux et chiroptères) Garde au sol supérieure à 30 m	Aucune - Application lors de la conception du projet	-	-	-
MNE 2.1b	Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux	Evitement, temporaire	Eviter tout impact sur les haies à proximité immédiate des travaux	Balisage des haies à proximité des travaux	-	Phase chantier	Suivi du chantier par un écologue
MNR 2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Réduction, temporaire	Eviter le déversement accidentel d'un polluant (huiles, hydrocarbures …) lors de la phase chantier	Mise à disposition de l'équipe chantier d'un kit anti-pollution	-	Phase chantier	-
MNR 2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)	Réduction, permanente	Eviter tout risque de dissémination du Buddleia de David, de la Balsamine de l'Himalaya, du Cornouiller soyeux et de la Renouée du Japon	Mise en place d'un balisage – Arrachage mécanique si nécessaire	Deux passages d'un écologue : 1 300€ Coût d'une intervention mécanique	Phase chantier	Suivi du chantier par un écologue
MNR 2.2c	Gestion de la plateforme de l'éolienne et du PDL pour réduire son attractivité envers la faune	Réduction, permanente	Limiter au maximum l'impact du projet sur l'environnement en matière de destruction/dérangement d'individus	Minéralisation des zones autour de l'éolienne ou gestion des bandes enherbées	Entretien de la végétation en mars et en août Semis : environ 150 € par éolienne Rajout de grilles aux caissons de ventilation : 60€	Durée de vie du projet éolien	-
MNR 3.1a	Adapter les périodes de travaux sur l'année	Réduction, temporaire	Eviter le dérangement et l'échec de la reproduction de l'avifaune nicheuse des plaines agricoles Eviter tout risque de destruction d'individus par écrasement pour les amphibiens	Les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) de l'éolienne et des nouveaux chemins d'accès, ainsi que les travaux de défrichement des haies ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 15 mars au 31 septembre	-	Phase chantier	-
MNR 3.2b	Bridage de deux éoliennes	Réduction, permanent	Réduire les risques de collision des chiroptères de haut vol et migratrices	Bridage des éoliennes E2 et E3 selon les paramètres suivants :	Perte de productivité associée	Durée de vie du projet éolien	Suivis d'activité en nacelle et de mortalité

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
				- <u>En période de transit printanier (15 mars au 15 mai)</u> o Si la température est supérieure à 6°C, o Si la vitesse du vent est inférieure ou égale à 9 m/s, o de 1 heure avant le coucher du soleil (-10% de la nuit) à 100 % de la nuit. - <u>En période de parturition (15 mai au 31 juillet)</u> o Si la température est supérieure à 10°C, o Si la vitesse du vent est inférieure ou égale à 9,5 m/s, o de 1 heure avant le coucher du soleil (-10% de la nuit) à 100 % de la nuit. - <u>En période de transit automnal (31 juillet au 15 novembre)</u> o Si la température est supérieure à 9°C, o Si la vitesse du vent est inférieure ou égale à 10,5 m/s, o de 1 heure avant le coucher du soleil (-10% de la nuit) à 100 % de la nuit.			
MNR 2.2r	Mise en place d'un conventionnement avec les agriculteurs locaux pour garantir des parcelles favorables au Busard cendré	Réduction, permanent	Réduire le risque de dérangement et de mortalité du Busard cendré par la mise en place de parcelles favorables à sa nidification éloignées du parc éolien	Recherche de parcelles à conventionner : - Parcelle entourée d'au moins deux haies (basses ou non, de préférence continue) et de taille suffisante (2 à 3 ha minimum) - Culture de céréale d'hiver : blé, orge etc. - Située à au moins 500 m des éoliennes. - Vérification si ces parcelles sont déjà utilisées par l'espèce	600 € / ha / an pour le conventionnement 2 600€ par année de suivi	Durée de vie du projet éolien	Suivi de la mesure par un écologue
MNC 1.1a	Création de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur	Compensation, permanent	Recréer des habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur, éloignés du parc éolien afin de compenser la perte d'habitats par dérangement	Plantation de 1 056ml de haie contenant 20% d'épineux, sur une largeur de 2m avec une bande herbacée extensive de 2m de chaque côté. Plantation entre octobre et février	Environ 40 770 € pour la plantation de haie 3000 € / ha / an environ est proposé pour le conventionnement 2 600€ par année de suivi	Durée de vie du projet éolien	Suivi de la mesure par un écologue
-	Suivi d'activité en nacelle	Réglementaire	Vérifier la pertinence des mesures de bridage pour les chiroptères	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle d'une éolienne sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.	15 000 € / année	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du projet éolien puis renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE
-	Suivi de mortalité	Réglementaire	Vérifier la pertinence de l'évaluation des impacts et des mesures mise en place pour l'avifaune et les chiroptères	- 20 prospections, réparties entre début mai et fin octobre ; - Sur les trois éoliennes du projet ; - Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;	20 000 € / année	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du projet éolien. Puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
				- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ; - Réalisation de 2 à 3 tests d'efficacité et de 2 à 3 tests de persistance.			

5.10 Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 68. Sites du réseau Natura 2000

Site Natura 2000	Intitulé	Distance par rapport à la ZIP (en km)
ZSC	Forêt de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre	10
	Vallée de la Sambre	12,2

Carte 2 – Zones naturelles d'intérêt reconnu (Zones Natura 2000) – p.21

■ Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat

L'éolienne du projet est située au sein de parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles…), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

■ Sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive habitat

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentes sur ces sites Natura 2000 (paragraphe 2.2.1Réseau Natura 2000 page 16). Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparées l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

Tableau 69. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Mollusque				
Vertigo de Des Moulins ***Vertigo moulinsiana***	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	12,2 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Vertigo étroit ***Vertigo angustior***	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	12,2 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Amphibiens				
Triton crêté ***Triturus cristatus***	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	12,2 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Poissons				
Chabot commun ***Cottus gobio***	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	10 km	Absence de milieux d'eau au sein de la ZIP	Non
Lamproie de Planer ***Lampetra planeri***	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	12,2 km	Absence de milieux d'eau au sein de la ZIP	Non
Loche d'étang ***Misgumus fossilis***	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	10 km	Absence de milieux d'eau au sein de la ZIP	Non
Loche de rivière ***Cobitis taenia***	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	12,2 km	Absence de milieux d'eau au sein de la ZIP	Non
Mammifères				
Murin de Bechstein ***Myotis bechsteinii***	- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation	10 km	Voir Tableau 70	Non
Grand Murin ***Myotis myotis***		10 km		Non

*Les aires d'évaluation spécifique sont issues du guide EI2 : Méthodes et techniques des inventaires et de caractéristique des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidence Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats », disponible sur le site internet Natura 2000 Picardie. Pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire cette aire est définie d'après les rayons d'action et tailles des domaines vitaux. Ces derniers sont établis à partir d'éléments bibliographiques.

Tableau 70. Justification sur l'absence d'incidence sur les espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Justification sur l'absence d'incidence
Murin de Bechstein ***Myotis bechsteinii***	La ZSC « FR3100509 – Forêt de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » accueille cette espèce en hivernage et en reproduction. Sur la zone d'étude, l'espèce a été très peu contactée au sol avec 1 contact enregistré en période de parturition au point 1 : haie arbustive, entre des prairies pâturées. L'espèce n'a pas été contactée à 80 mètres d'altitude. Les habitats de reproduction ou d'hibernation ne seront pas impactés par le projet. Cette espèce a une sensibilité faible à l'éolien. De plus, un plan de bridage sera mis en place.
Grand Murin ***Myotis myotis***	La ZSC « FR3100509 – Forêt de Mormal et de Bois l'Evêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » accueille cette espèce en hivernage et en reproduction. Sur la zone d'étude, l'espèce n'a pas été contactée au sol ni en altitude à 80 mètres de hauteur. Les habitats de reproduction ou d'hibernation ne seront pas impactés par le projet. Cette espèce a une sensibilité moyenne à l'éolien. Un plan de bridage sera de plus mis en place.

5.10.1.1 Conclusion

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet de parc éolien de Mazinghien sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

5.11 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

5.11.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, **l'impact résiduel du projet éolien est jugé faible**, du fait de la prise en compte des principaux enjeux et de la mise place de mesures d'évitement (suivi de chantier), de réduction (travaux hors période de nidification, mise en place d'un conventionnement), de compensation (création de haies) d'accompagnement (suivi pré et post implantation) et réglementaires (suivi de mortalité).

Pour les chauves-souris, **l'impact résiduel du projet éolien est également jugé faible**, du fait de la prise en compte des principaux enjeux et de la mise place de mesures d'évitement (suivi de chantier), de réduction (bridage) et d'accompagnement (plantation de haie, jachère) et réglementaires (suivi de mortalité et d'activité).

Pour l'autre faune (mammifères, insectes, herpétofaune), **l'impact résiduel du projet est jugé négligeable**, du fait des faibles enjeux sur le site et de leur prise en compte, et de la mise en place de mesure d'évitement (suivi de chantier) et de réduction (travaux hors période d'activité des amphibiens notamment).

Sous réserve du respect des mesures énoncées précédemment, le projet ne devrait pas engendrer d'impact résiduel significatif sur la faune protégée. À ce titre, **il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.**

5.11.2 Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

L'éolienne et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles.

Néanmoins, il peut rester un impact résiduel sur les haies détruites par la création de virage temporaire, notamment pour les haies au sud de l'AEI. En effet, lors de deux passages complémentaires au mois de mars et avril 2026, 3 espèces protégées ont été vues dans ces haies : le Chardonneret élégant, le Moineau domestique et le Pouillot véloce. Ces prospections supplémentaires ont permis de déterminer que la haie n'est pas un habitat de nidification et n'a qu'une fonction d'alimentation et de refuge pour ces trois espèces.
De plus, 94,5 ml seront détruits au maximum sur les 500 ml présents sur le pourtour des pâtures, soit moins de 20% de la haie. Un report des espèces pour l'alimentation et le refuge sera possible sur le linéaire restant de haie, ainsi que sur les haies au centre des pâtures.

Il en est de même pour la haie basse taillée continue au sein de la ZIP, sur laquelle avait été inventorié du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et du Moineau domestique lors de l'état initial. Ces espèces n'étaient que de passage sur cette haie lors de l'état initial, confirmé par les prospections complémentaires de mars et avril 2026, avec du Bruant jaune en passage (aucun comportement nicheur).
De plus, sur les 300 ml de cette haie, moins de 20% seront détruits, soient 52,5 ml, laissant une possibilité de report importante pour les espèces.

Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter une majorité des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, la plupart des zones de nidification pour les espèces

d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été pris en compte et ne seront pas impactées par les travaux.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel négligeable sur les habitats d'espèces. Les haies basses taillées continues impactées ne présentant qu'une fonction d'alimentation et de refuge, un report des espèces sur le reste de haie non impactée est possible. **Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.**

5.11.3 Conclusion

Ainsi, le projet éolien de Mazinghien ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet en aucune manière en cause l'état de conservation des espèces. Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc pas nécessaire.

BIBLIOGRAPHIQUE ET ANNEXES

Bibliographie

Ahlén, I. - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency. 5 pp.*

Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P. - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude, 66 pp.*

Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H. - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIES/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan. 56 pp + annexes.*

Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P. - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA.*

Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al. – 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management, 72(1):61–78.*

Arthur, L. & Lemaire, M. – 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze, 576 pp. (Hors collection; 25).*

Bach, L. & Rahmel, U. - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 7:245–252.*

Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R. – 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol 18(16):695–696.*

Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R. - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management, 75(5):1103–1114.*

Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M. – 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management, 46(5):801–808.*

Barataud, M. - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe, 17: 11-22.*

Barataud, M. - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 pp.*

Barrios, L. & Rodriguez, A. – 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology, 41(1):72–81.*

Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O. – 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und su¨dlichen Schwarzwald. *Nyctalus, 12(2–3):115–127.*

Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. – 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. *In Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Flederma¨usen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286.*

Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U. – 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation, 21(6):394-400.*

Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P. – 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. *In: Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183.*

Brinkmann, R, Schauer-Weisshahn, H. & Bontadina, F. – 2006. Untersuchun-gen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutzund Landschaftspflege.*

Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. – 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Flerdermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschnugsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4).*

Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D. - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 28-46.*

California Energy Commission - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992. 199 pp.*

Camiña, A. - 2011.The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures*. In: May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institutebfor Nature Research. Trondheim, Norway, p 17.*

Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A. - 2012. Mortality at wind-farms in positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation, 145: 102-108.*

Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C. - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS, 111 :42. 6 pp.*

Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E. & Stokke, B.G. – 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation, 145(1):79–85.*

Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskaft, E. & Stokke, B.G. – 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin, 37(1):66–74.*

de Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V. – 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One, 7(11):e48092.*

de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R. – 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation, 147(1):183-189.*

Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J. – 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology, 45(6):1689–1694.*

Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W. – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study, 58(1):37–43.*

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS, 148:29-42.*

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology, 1134: 233-266.*

Dulac, P. - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pp.*

Dürr, T. – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow.*

Dürr, T. – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans Milvus milvus durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs, 29 (3):185–191.*

Dürr, T. – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: vogelunfälle an Windradmasten. *Falke 58(12):499–501.*

Dürr, T. – 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. *http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de*

Dürr, T. – 2015. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. *http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de*

Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR. – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Antropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042.*

EUROBATS - 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. *28 pp.*

Everaert, J. – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study, 61(2):220–230.*

Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P. - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology, 49: 38-46.*

Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijsen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S. – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. *In: Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116.*

Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M. – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy, 80 :190-196.*

Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M. – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology, 48(1):199–209.*

Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.- 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy, 92(5) :917-925.*

Grünkorn, T. – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K.*

Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M. – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation, 191 :452–458.*

Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H. – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management, 72(1) :123-132.*

Hötker, H., Thomsen, K. & Köster, H. – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142).*

Hötker, H., Thomsen, K. & Jeromin, H. – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 65 p.*

Houck, D.R. – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressuretime histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.*

Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C. - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 47-62.*

Hull, C.L. & Cawthen, L. – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology, 40(1):5-15.*

Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*

Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A. - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin, 30: 879-887.*

Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K. - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*

Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al. – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology, 49(5):1178–1186.*

Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al. – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. ***Frontiers in Ecology and the Environment**, 5(6):315–324.*

Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C. - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management, 71: 2487-2498.*

Langgemach, T. & Dürr, T. - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*

Langston, R. & Pullan, J. -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*

Larsen, J.K. & Madsen, J. – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology, 15(8):755-764.*

Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R. – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*

Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E. – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin, 111(1):100–104.*

Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation, 168: 201-209.*

Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 46: 99-120.*

LPO Champagne-Ardenne – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. *117 pp.*

Madders, M. & Whitfield, D.P. – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS, 148:43–56.*

Madsen, J. & Boertmann, D. – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology, 23(9) :1007-1011.*

Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J. *– 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation, 179, 40.*

Marti, M.R. - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife, 13 pp.*

Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D. – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology, 49(1):109-117.*

May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T. – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 42 :170-181.

MEDDE – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.

Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al. – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study, 61(2):255–259.*

Northrup, J.M. & Wittemyer, G. - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters, 16(1):112-125.*

Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy) - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. *5 pp.*

ONCFS -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production, 40 pp.*

Orloff, S. & Flannery, A. - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and SolanoCounty. *Wind Resource Areas.*

Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R. – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology, 46(6):1323–1331.*

Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Douse, A & Langston, R.H.W. - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology, 49(2) :386-394.*

Pedersen, M.B. & Poulson, E. – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser 47, Kalo.*

Percival, S.M. – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting. Durham, UK.*

Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al. - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review, 51:10-22.*

Reichenbach, M. & Steinborn, H. – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32:243–259.*

Rees, E.C. - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. *In: Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française).* PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S. – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol 49(2):362–371.*

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern europe. *Acta Chiropterologica, 12(2):261–274.*

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Ressources, 56(6):823–827.*

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M. - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency, 152 pp.*

Shaffer, J. & Buhl, D. - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press, 13.*

Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J. – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management, 56(2) : 300-331.*

SFEPM (Groupe Chiroptères) - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères*. Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 pp.*

Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L. - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management, 73: 1082-1098.*

Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H. – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenja¨hrigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany.*

Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J. – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation, 22(8):1755–1767.*

Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F. - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation, 34: 1-11.*

Tellería, J.L. - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International, 19 :131-136.*

Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I. – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography, 72 pp.*

Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*

Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K. – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology.*

Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B. - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*

Winkelman, J.E. - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*

Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M. – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology, 8(2) :10.*

Annexe 1 : La flore recensée

Tableau 71. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Agrostis L., 1753	Agrostide (G)		P						
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Apera spica-venti (L.) P.Beauv., 1812	Jouet du vent (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Ansérine	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
Avena fatua L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Beta vulgaris L., 1753	Betterave commune (s.l.)	I;C	PC	LC		pp	pp	Non	N
Beta vulgaris subsp. vulgaris L., 1753	Betteraves cultivées	C	AR?	NAo		Non	Non	Non	N
Bromus commutatus Schrad., 1806	Brome variable (s.l.)	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
Bryonia cretica L.	Bryone	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Cynosurus cristatus L., 1753	Crételle des prés	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq ; Panic des marais ; Pied-de-coq	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Epilobium L., 1753	Épilobe (G)		P						
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Ervum tetraspermum L., 1753	Vesce à quatre graines ; Cicérole	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe	I	CC	LC		Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Festuca L., 1753	Fétuque (G)		P						
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Z	CC	NAa		Non	Non	Non	N
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Hordeum vulgare L., 1753	Orge commune ; Orge cultivée	C	PC	NAo		Non	Non	Non	N
Hypericum L., 1753	Millepertuis (G)		P						
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Grande marguerite (tétraploïde)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé (s.l.)	S;C	AR	NE		pp	Non	Non	N
Lolium multiflorum Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	N;C	C	NAa		Non	Non	Non	N
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa		Non	Non	Non	N
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C	C	LC		pp	pp	Non	N
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Papaver dubium L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Papaver rhoeas L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Persicaria (L.) Mill., 1754	Renouée (G)		P						
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Natpp	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	LR HDF	Protection	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier du Canada	C	AR?	NAo		Non	Non	Non	N
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I;Z?	CC	LC		Non	Non	Non	N
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC		Non	Non	Non	N
Rubus L., 1753	Ronce (G)		P						
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC		Non	Non	Natpp	N
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Senecio viscosus L., 1753	Séneçon visqueux	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	I	PC	LC		Non	Non	Non	N
Solanum tuberosum L., 1753	Pomme de terre	C	R	NAo		Non	Non	Non	N
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Non	N
Trifolium incarnatum L., 1753	Trèfle incarnat	C	RR	NAo		Non	Non	Non	N
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Triticum aestivum L., 1753	Blé tendre (s.l.)	C	AC	NAo		Non	Non	Non	N
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Veronica L., 1753	Véronique (G)		P						
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I	C?	LC		Non	Non	Non	N
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa		Non	Non	Non	N
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
Zea mays L., 1753	Maïs	C	R?	NAo		Non	Non	Non	N

LEGENDE
Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 24/12/2020).

Indigénat HDF :

I : Indigène / **Z = Eurynaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. / **N = Sténonaturalisé** - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. / **A = Adventice** – Plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations. / **S = Subspontané** - Plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps / **C = Cultivé** - Plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).
LRR : liste rouge régionale ()
LRN : liste rouge nationale

Rareté HDF	**LRR/LRN**	**Prot.**	**Déterminant ZNIEFF**	**ZH**	**EEE**
E : Exceptionnel RR : Très Rare R : Rare AR : Assez Rare PC : Peu commun AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun ? : Rareté estimée à confirmer # : Définition de rareté non adaptée	CR : taxon gravement menacé d'extinction EN : taxon menacé d'extinction VU : taxon vulnérable NT : taxon quasi-menacé LC : Préoccupation mineure NA : Définition de menace non-adaptée DD : Insuffisamment documenté	PN : taxon protégé au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) PR: taxon protégé en Picardie ((arrêté du 17 aout 1989) - : taxon non protégé	Oui : espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Picardie Non : espèce non déterminante	Nat : espèce caractéristique de zone humide au niveau national Non : espèce non caractéristique de zone humide	A : espèce exotique envahissante avérée en région Hauts-de-France P : espèce exotique envahissante potentielle en région Hauts-de-France N : espèce non invasive en région Hauts-de-France

Annexe 2 : L'avifaune recensée

Tableau 72. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Patrimonialité			Nomenclature			Listes rouges					Protection		Sensibilité éolien
Migration	Hivernants	Nicheurs	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
			Prunella modularis	**Accenteur mouchet**	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Alauda arvensis*	**Alouette des champs**	Passereaux	VU	NT	LC	NA	LC	C	OII	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Gallinago gallinago*	**Bécassine des marais**	Limicoles	CR	CR	DD	NA	VU	C	OII ; OIII	**1**
			Motacilla alba	**Bergeronnette grise**	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Motacilla flava flava*	**Bergeronnette printanière**	Passereaux	VU	LC	-	DD	LC	P	-	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Emberiza schoeniclus*	**Bruant des roseaux**	Passereaux	EN	EN	-	NA	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Emberiza citrinella*	**Bruant jaune**	Passereaux	VU	VU	NA	NA	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Emberiza calandra*	**Bruant proyer**	Passereaux	VU	LC	-	-	LC	P	-	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Circus pygargus*	**Busard cendré**	Rapaces	EN	NT	-	NA	LC	P	OI	**3**
Modérée	Modérée	Modérée	*Circus aeruginosus*	**Busard des roseaux**	Rapaces	VU	NT	NA	NA	LC	P	OI	**0**
Modérée	Modérée	Modérée	*Circus cyaneus*	**Busard Saint-Martin**	Rapaces	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	**2**
			Buteo buteo	**Buse variable**	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**2**
Faible	Faible	Modérée	*Coturnix coturnix*	**Caille des blés**	Galliformes	VU	LC	-	NA	NT	C	OII	**1**
			Anas platyrhynchos	**Canard colvert**	Anatidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	**1**
Faible	Faible	Modérée	*Carduelis carduelis*	**Chardonneret élégant**	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Athene noctua*	**Chevêche d'Athéna**	Rapaces	NT	LC	-	-	LC	P	-	**0**
			Corvus monedula	**Choucas des tours**	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
			Strix aluco	**Chouette hulotte**	Rapaces	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Corvus frugilegus*	**Corbeau freux**	Corvidés	LC	LC	LC	-	VU	C & N	OII	**0**
			Corvus corone	**Corneille noire**	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Cuculus canorus*	**Coucou gris**	Autres	VU	LC	-	DD	LC	P	-	**0**
		Faible	*Tyto alba*	**Effraie des clochers**	Rapaces	NT	LC	-	-	LC	P	-	**2**
			Accipiter nisus	**Épervier d'Europe**	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**2**
			Sturnus vulgaris	**Étourneau sansonnet**	Passereaux	LC	LC	LC	NA	LC	C & N	OII	**0**
			Phasianus colchicus	**Faisan de Colchide**	Galliformes	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	**0**
		Faible	*Falco tinnunculus*	**Faucon crécerelle**	Rapaces	NT	NT	NA	NA	LC	P	-	**3**
Modérée	Modérée	Modérée	*Falco columbarius*	**Faucon émerillon**	Rapaces	NE	-	DD	NA	VU	P	OI	**2**
		Faible	*Falco subbuteo*	**Faucon hobereau**	Rapaces	NT	LC	-	NA	LC	P	-	**2**
Faible	Faible	Modérée	*Falco vespertinus*	**Faucon kobez**	Rapaces	NA	NA	-	NA	VU	P	-	**0**
			Sylvia atricapilla	**Fauvette à tête noire**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Sylvia curruca*	**Fauvette babillarde**	Passereaux	NT	LC	-	NA	LC	P	-	**0**

Patrimonialité			Nomenclature			Listes rouges					Protection		Sensibilité éolien
Migration	Hivernants	Nicheurs	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
Faible	Faible	Modérée	*Sylvia borin*	**Fauvette des jardins**	Passereaux	VU	NT	-	DD	LC	P	-	**0**
			Sylvia communis	**Fauvette grisette**	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	**0**
			Garrulus glandarius	**Geai des chênes**	Corvidés	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	**0**
		Faible	*Larus argentatus*	**Goéland argenté**	Oiseaux marins	NT	NT	NA	-	LC	P	OII	**3**
		Faible	*Larus fuscus*	**Goéland brun**	Oiseaux marins	NT	LC	LC	NA	LC	P	OII	**2**
Modérée	Modérée	Modérée	*Luscinia svecica*	**Gorgebleue à miroir**	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	OI	**0**
			Phalacrocorax carbo	**Grand Cormoran**	Oiseaux marins	LC	LC	LC	NA	LC	P	OII	**1**
Modérée	Modérée	Modérée	*Ardea alba*	**Grande Aigrette**	Echassiers	VU	NT	LC	-	LC	P	OI	**0**
			Turdus viscivorus	**Grive draine**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	**1**
			Turdus pilaris	**Grive litorne**	Passereaux	RE	LC	LC	-	LC	C	OII	**0**
			Turdus iliacus	**Grive mauvis**	Passereaux	NE	-	LC	NA	LC	C	OII	**0**
			Turdus philomelos	**Grive musicienne**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	**0**
			Coccothraustes coccothraustes	**Grosbec casse-noyaux**	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
			Ardea cinerea	**Héron cendré**	Echassiers	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**2**
			Asio otus	**Hibou moyen-duc**	Rapaces	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**1**
		Faible	*Delichon urbicum*	**Hirondelle de fenêtre**	Passereaux	NT	NT	-	DD	LC	P	-	**0**
		Faible	*Hirundo rustica*	**Hirondelle rustique**	Passereaux	NT	NT	-	DD	LC	P	-	**0**
			Hippolais polyglotta	**Hypolaïs polyglotte**	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Linaria cannabina*	**Linotte mélodieuse**	Passereaux	VU	VU	NA	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Apus apus*	**Martinet noir**	Passereaux	LC	NT	-	DD	NT	P	-	**1**
			Turdus torquatus	**Merle à plastron**	Passereaux	NE	LC	-	DD	LC	P	-	**0**
			Turdus merula	**Merle noir**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	**0**
			Aegithalos caudatus	**Mésange à longue queue**	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	**0**
			Cyanistes caeruleus	**Mésange bleue**	Passereaux	LC	LC	-	NA	LC	P	-	**0**
			Parus major	**Mésange charbonnière**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Milvus milvus*	**Milan royal**	Rapaces	CR	VU	VU	NA	LC	P	OI	**4**
Faible	Faible	Modérée	*Passer domesticus*	**Moineau domestique**	Passereaux	VU	LC	-	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Chroicocephalus ridibundus*	**Mouette rieuse**	Oiseaux marins	LC	NT	LC	NA	LC	P	OII	**2**
Faible	Faible	Modérée	*Perdix Perdix*	**Perdrix grise**	Galliformes	VU	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	**1**
			Dendrocopos major	**Pic épeiche**	Autres	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
			Picus viridis	**Pic vert**	Autres	LC	LC	-	-	LC	P	-	**0**
			Pica pica	**Pie bavarde**	Corvidés	LC	LC	-	-	LC	C & N	OII	**0**
Modérée	Modérée	Modérée	*Lanius collurio*	**Pie-grièche écorcheur**	Passereaux	NT	NT	NA	NA	LC	P	OI	**0**
			Columba livia	**Pigeon biset**	Columbidés	NA	DD	-	-	LC	C	OII	**1**

Patrimonialité			Nomenclature			Listes rouges					Protection		Sensibilité éolien
Migration	Hivernants	Nicheurs	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
			Columba palumbus	**Pigeon ramier**	Columbidés	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	**1**
			Fringilla coelebs	**Pinson des arbres**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**0**
			Fringilla montifringilla	**Pinson du Nord**	Passereaux	NE	-	DD	NA	LC	P	-	**0**
			Anthus trivialis	**Pipit des arbres**	Passereaux	LC	LC	-	DD	LC	P	-	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Anthus pratensis*	**Pipit farlouse**	Passereaux	EN	VU	DD	NA	LC	P	-	**0**
Modérée	Modérée	Modérée	*Pluvialis apricaria*	**Pluvier doré**	Limicoles	NE	-	LC	-	LC	C	OI ; OII ; OIII	**1**
			Phylloscopus collybita	**Pouillot véloce**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Luscinia megarhynchos*	**Rossignol philomèle**	Passereaux	NT	LC	-	NA	LC	P	-	**0**
			Erithacus rubecula	**Rougegorge familier**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Phoenicurus phoenicurus*	**Rougequeue à front blanc**	Passereaux	NT	LC	-	NA	LC	P	-	**0**
			Phoenicurus ochruros	**Rougequeue noir**	Passereaux	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	**0**
		Faible	*Tadorna tadorna*	**Tadorne de Belon**	Anatidés	NT	LC	LC	-	LC	P	-	**2**
Modérée	Modérée	Forte	*Saxicola rubetra*	**Tarier des prés**	Passereaux	CR	VU	-	DD	LC	P	-	**0**
		Faible	*Saxicola rubicola*	**Tarier pâtre**	Passereaux	NT	NT	NA	NA	LC	P	-	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Streptopelia turtur*	**Tourterelle des bois**	Columbidés	EN	VU	-	NA	VU	C	OII	**1**
			Streptopelia decaocto	**Tourterelle turque**	Columbidés	LC	LC	-	NA	LC	C	OII	**0**
Modérée	Modérée	Forte	*Oenanthe oenanthe*	**Traquet motteux**	Passereaux	CR	NT	-	DD	LC	P	-	**0**
			Troglodytes troglodytes	**Troglodyte mignon**	Passereaux	LC	LC	NA	-	LC	P	-	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Vanellus vanellus*	**Vanneau huppé**	Limicoles	NT	NT	LC	NA	VU	C	OII	**0**
Faible	Faible	Modérée	*Chloris chloris*	**Verdier d'Europe**	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-	**0**

LÉGENDE ET SOURCES

Statut Liste rouge (critères UICN) : Nicheurs :
Europe → BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
France → UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
HdF → GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.
Protection → Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Informations sur les statuts en périodes migratoires et hivernale : En périodes migratoires et hivernale, l'ensemble des statuts sont rétrogradés d'un rang. Ainsi, une espèce avec un statut « VU » en période de nidification obtient un statut « NT » en migration et pour la période hivernale. De même, une espèce possédant un statut « NT » en période de nidification passe donc en « LC » et n'est plus considérée comme étant une espèce patrimoniale

Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage :
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	**MENACÉE**
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi-menacé	
LC	Préoccupation mineure	

Annexe 3 : Résultats des inventaires chiroptères

Activité chiroptérologique en transit printanier : enregistrement automatique

Tableau 73. Activité chiroptérologique en transit printanier (nombre de contacts/point/nuit) lors des enregistrements au sol par espèces et par date

DATE	27/03/2025	13/04/2025	19/04/2025	27/04/2025	27/03/2025	13/04/2025	19/04/2025	27/04/2025	27/03/2025	13/04/2025	19/04/2025	27/03/2025	13/04/2025	19/04/2025	27/03/2025	13/04/2025	19/04/2025	27/03/2025	13/04/2025	19/04/2025
Point d'enregistrement	**1**				**2**				**3**			**4**			**5**			**6**		
"Sérotule" indeterminée	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	4	0
Murin indeterminé	0	0	2	0	0	10	11	7	1	0	4	0	0	0	9	1	1	0	2	3
Noctule de Leisler	0	7	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	1	8	0	0	8	1
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0
Noctule indeterminée	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0	28	102	0	0	2	2	7	0	9	4	0	17	78	0	8	1	0	25	19
Pipistrelle de Kuhl	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Pipistrelle de Nathusius	0	19	4	0	0	5	0	0	0	7	0	0	8	11	0	16	0	0	14	1
Pipistrelle commune	0	380	496	0	0	52	54	379	33	228	205	4	38	287	13	648	99	0	743	2458
Oreillard indeterminé	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petit Rhinolophe	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**0**	**437**	**607**	**0**	**0**	**73**	**69**	**394**	**34**	**248**	**214**	**4**	**71**	**378**	**23**	**685**	**101**	**0**	**800**	**2483**

Activité chiroptérologique en parturition : enregistrement automatique

Tableau 74. Activité chiroptérologique en parturition (nombre de contacts/point/nuit) lors des enregistrements au sol par espèces et par date

DATE	04/06/2025	17/06/2025	20/06/2025	29/06/2025	04/06/2025	17/06/2025	20/06/2025	29/06/2025	04/06/2025	17/06/2025	20/06/2025	29/06/2025	04/06/2025	17/06/2025	20/06/2025	29/06/2025	04/06/2025	17/06/2025	20/06/2025	29/06/2025	04/06/2025	17/06/2025	20/06/2025	29/06/2025
Point d'enregistrement	1				2				3				4				5				6			
"Sérotule" indeterminée	4	0	46	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	2	13	0	0	0	0	0	2	23	73	831
Sérotine commune	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	190
Murin de Bechstein	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin de Natterer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Murin indeterminé	0	2	2	0	5	8	0	0	16	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	15	30	4	1
Noctule de Leisler	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	19	8	21	0	0	1	0	0	9	0	0	0	22	11	3	0	7	0	0	0	21	9	8	11
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Pipistrelle de Nathusius	13	5	19	0	0	0	0	0	7	0	0	0	6	3	0	0	54	0	0	0	40	12	2	9
Pipistrelle commune	217	201	2040	0	380	535	16	0	286	0	0	0	229	197	151	0	384	0	0	0	416	739	598	1500
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle indeterminée	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
Toutes espèces confondues	**255**	**219**	**2142**	**0**	**385**	**553**	**16**	**0**	**321**	**0**	**0**	**0**	**265**	**215**	**172**	**0**	**448**	**0**	**0**	**0**	**497**	**814**	**686**	**2544**

Activité chiroptérologique en transit automnal : enregistrement automatique

Tableau 75. Activité chiroptérologique en transit automnal (nombre de contacts/point/nuit) lors des enregistrements au sol par espèces et par date

DATE	02/09/20	10/09/20	23/09/20	24/09/20	25/09/20	30/09/20	02/09/20	10/09/20	23/09/20	24/09/20	25/09/20	30/09/20	02/09/20	10/09/20	23/09/20	24/09/20	25/09/20	30/09/20
Point d'enregistrement	**1**						**2**						**3**					
"Sérotule" indeterminée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indeterminé	43	1	0	73	0	44	23	26	0	14	0	8	0	0	0	3	0	1
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0	2	0	2	0	10	0	0	0	1	0	0	0	1	16	4	0	2
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	1	0	2
Pipistrelle commune	613	56	0	47	0	196	626	853	0	66	0	520	0	21	631	62	0	70
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Oreillard gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Oreillard indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**656**	**59**	**0**	**124**	**0**	**250**	**657**	**884**	**0**	**81**	**0**	**530**	**0**	**24**	**670**	**71**	**0**	**75**

DATE	02/09/20	10/09/20	23/09/20	24/09/20	25/09/20	30/09/20	02/09/20	10/09/20	23/09/20	24/09/20	25/09/20	30/09/20	02/09/20	10/09/20	23/09/20	24/09/20 25	25/09/20	30/09/20 25
Point d'enregistrement	**4**						**5**						**6**					
"Sérotule" indeterminée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Murin indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10	0	6	0	1
Noctule de Leisler	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Noctule commune	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0	0	1	6	0	3	0	0	3	0	4	1	0	0	0	5	0	0
Pipistrelle du groupe commune/pygmée indeterminée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	34
Pipistrelle de Nathusius	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0
Pipistrelle commune	4	0	15	5	0	95	0	0	464	39	9	82	25	260	0	1696	0	2410
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreillard gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreillard indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**4**	**0**	**20**	**11**	**0**	**98**	**0**	**0**	**470**	**41**	**14**	**85**	**26**	**274**	**0**	**1709**	**0**	**2445**

Suivi en hauteur : mât de mesure

Tableau 76. Activité chiroptérologique (nombre de contacts/nuit) issue des enregistrements en continu sur mât de mesure à 10 mètres

DATE	19/03/20	20/03/20	22/03/20	24/03/20	25/03/20	27/03/20	02/04/20	03/04/20	04/04/20	05/04/20	08/04/20	11/04/20	12/04/20	13/04/20	14/04/20	15/04/20	16/04/20	17/04/20	18/04/20	19/04/20	20/04/20	21/04/20	22/04/20
Chiroptère indeterminé	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"Sérotule" indeterminée	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indeterminé	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0	2	0	0	0	0	0	5	5	3	6	6	0	2	2	0	0	0	0	2	1	3	3
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Pipistrelle commune	5	2	3	1	0	0	4	2	2	4	0	1	1	10	0	5	4	2	2	10	4	18	18
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**5**	**4**	**3**	**1**	**2**	**2**	**7**	**14**	**7**	**7**	**8**	**10**	**3**	**14**	**7**	**5**	**4**	**2**	**6**	**12**	**5**	**23**	**29**

DATE	23/04/20	24/04/20	25/04/20	26/04/20	27/04/20	28/04/20	29/04/20	30/04/20	01/05/20	02/05/20	03/05/20	05/05/20	06/05/20	07/05/20	08/05/20	09/05/20	10/05/20	11/05/20	12/05/20	13/05/20	14/05/20	15/05/20
Chiroptère indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"Sérotule" indeterminée	0	0	3	5	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indeterminé	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	3	2	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	6	0	2	7	18	9	2	3	0	2	0	1	0	2	1	3	2	5	0	1	0	1
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	6	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
Pipistrelle commune	4	1	0	62	95	50	13	13	10	35	16	10	5	0	5	5	11	43	7	20	3	9
Oreillard roux	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**10**	**1**	**9**	**82**	**118**	**72**	**24**	**17**	**10**	**37**	**16**	**11**	**5**	**2**	**6**	**8**	**13**	**49**	**8**	**24**	**8**	**11**

Tableau 77. Activité chiroptérologique (nombre de contacts/nuit) issue des enregistrements en continu sur mât de mesure à 80 mètres

DATE	19/03/20	20/03/20	22/03/20	24/03/20	25/03/20	27/03/20	02/04/20	03/04/20	04/04/20	05/04/20	08/04/20	11/04/20	12/04/20	13/04/20	14/04/20	15/04/20	16/04/20	17/04/20	18/04/20	19/04/20	20/04/20	21/04/20	22/04/20
Chiroptère indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"Sérotule" indeterminée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indeterminé	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	1	0	0	0	0	6	2
Noctule commune	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	8	4	1
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**3**	**2**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**10**	**5**	**6**	**1**	**0**	**3**	**0**	**8**	**11**	**3**

DATE	23/04/20	24/04/20	25/04/20	26/04/20	27/04/20	28/04/20	29/04/20	30/04/20	01/05/20	02/05/20	03/05/20	05/05/20	06/05/20	07/05/20	08/05/20	09/05/20	10/05/20	11/05/20	12/05/20	13/05/20	14/05/20	15/05/20
Chiroptère indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
"Sérotule" indeterminée	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin indeterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	3
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indeterminée	0	0	0	3	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune	0	0	0	6	2	3	0	2	5	5	1	0	0	0	1	20	0	18	20	9	0	0
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toutes espèces confondues	**5**	**0**	**5**	**13**	**2**	**4**	**0**	**3**	**8**	**7**	**1**	**0**	**0**	**0**	**4**	**22**	**1**	**18**	**20**	**10**	**5**	**4**

Acoustique architecturale | Acoustique environnementale | Acoustique industrielle | Vibrations | Mécanique des fluides

GANTHA
GROUPE ARTELIA



Projet éolien de Mazinghein

Etude d'impact acoustique



Agence de Poitiers
12 boulevard Chasseigne
86000 POITIERS

GANTHA SAS - Siège Social : 12 boulevard Chasseigne - 86000 Poitiers - France
SAS au capital de 250 000 Euros - SIREN : 444 214 209 - RCS Poitiers
N° identification TVA : FR 88 444 214 209 - **www.gantha.fr**

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 12 08 2488

FICHE SIGNALÉTIQUE

INTERLOCUTEUR CLIENT	Mme Lise MOURRE
ADRESSE CLIENT	213 cours Victor Hugo 33323 BEGLES CEDEX
TITRE DU DOCUMENT	Étude d'impact acoustique Projet éolien de Mazinghien (59)
RÉFÉRENCE DU DOSSIER DE PRESTATION	2024_076_VALOREM_Mazinghien
RÉFÉRENCE DU DOCUMENT	2024-076-004-RA-v6

VERSION	DESCRIPTION	RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR	DATE
V1	Initiale	Tom ALVARADO	Arnaud MENORET	03/02/2025

SOMMAIRE

1 OBJET DU DOCUMENT 7

CONDITIONS DE MESURAGE DE L'ÉTAT SONORE INITIAL 7

2 PRÉSENTATION DU PROJET 7

2.1 Contexte et démarches 7
2.2 Plan de situation 8
2.3 Environnement sonore 9

3 DESCRIPTION DES MESURES 10

3.1 Mesures ponctuelles 10
3.2 Points de mesure au voisinage – Niveaux de bruit résiduel 11
3.3 Date et durée des mesures 13
3.4 Matériels utilisés 13

4 METHODOLOGIE D'ANALYSE 13

4.1 Analyse des niveaux sonores enregistrés 13
4.2 Vitesse de vent standardisée 15
4.3 Conditions météorologiques 16
4.4 Situations types 19

SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURES 21

5 PRESENTATION DES MESURES 21

6 NIVEAUX SONORES AU VOISINAGE 22

RESULTATS DE MESURES DETAILLES 24

7 INFLUENCE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES 24

7.1 Effet du vent sur les microphones 24
7.2 Rose des vents long terme 25

8 NUAGES DE POINTS – BRUIT EN FONCTION DU VENT 25

8.1 Point P1 – La Haie Tonnoile 26
8.2 Point P2 – Les Trente Deux 28
8.3 Point P3 – Mazinghien 30
8.4 Point P4 – Mazinghien Ouest 32
8.5 Point P5 – Guise 34
8.6 Point P6 – Ferme de l'Avantage 36
8.7 Point P7 – Baudival 38
8.8 Point P8 – Baudival Nord 40
8.9 Point P9 – Ferme du Quenelet 42
8.10 Point P10 – Ferme de la Roue 44

SYNTHÈSE DE L'ÉTAT SONORE INITIAL 46

9 ANALYSE ET CLASSEMENT ACOUSTIQUE DES POINTS DE VOISINAGE 46

IMPACTS ACOUSTIQUES DU PROJET 48

10 MODÉLISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET 48

10.1 Modélisation logicielle 48
10.2 Modélisation du site 48
10.3 Modélisation des impacts sonores 50
10.4 Réduction de la contribution sonore des éoliennes 52

11 BRUIT EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ 54

11.1 Délimitation du périmètre 54
11.2 Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété 55
11.3 Tonalités marquées 56

12 CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE 57

12.1 Contributions et émergences 58
12.2 Analyse 60
12.3 Réduction de la contribution du parc - Tableaux de bridages 61
12.4 Analyse avec optimisation 61
12.5 Contributions et émergences après optimisation 62

13 RISQUES D'IMPACTS CUMULÉS 64

13.1 Contributions en impacts cumulés 66
13.2 Analyse en situation d'impacts cumulés 66

CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE 67

14 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE 67

Liste des annexes :

ANNEXE 1 – Données de vent observées du 21 Mai au 20 Juin 2024 68
ANNEXE 2 – Fiches de mesures sonométriques du 21 Mai au 20 Juin 2024 71
ANNEXE 3 – Cartographies des contributions du projet de Mazinghein 82
ANNEXE 4 – Cadre réglementaire 86
ANNEXE 5 – Fiches d'autovérification des sonomètres 91
ANNEXE 6 – Qualification intervenants 98

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure....12
Tableau 2 : Conditions météorologiques rencontrées....17
Tableau 3 : Synthèse des situations types étudiées....20
Tableau 4 : Présentation du bureau d'études....21
Tableau 5 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne [7h – 22h[– Tous secteurs de vent....22
Tableau 6 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne [22h - 5h[– Tous secteurs de vent. ...23
Tableau 7 : Coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul....48
Tableau 8 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété....55
Tableau 9 : Résultats de calcul en période diurne – Tous secteurs....58
Tableau 10 : Résultats de calcul en période nocturne – Tous secteurs....59
Tableau 11 : Tableau de bridages en période diurne – Tous secteurs....61
Tableau 12 : Tableau de bridages en période nocturne – Tous secteurs....61
Tableau 13 : Résultats de calcul en période diurne après optimisation– Tous secteurs....62
Tableau 14 : Résultats de calcul en période nocturne après optimisation – Tous secteurs....63
Tableau 15 : Liste des parcs éoliens voisins situés à moins de 4 km....65
Tableau 16 : Synthèse des contributions acoustiques des parcs éoliens au voisinage....66
Tableau 17 : Nombre d'échantillons recueillis par classe de vitesse et de direction de vent....69
Tableau 18 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée....88
Tableau 19 : Emergences maximales admissibles....88
Tableau 20 : Niveaux de bruit limite....89
Tableau 21 : Matériels utilisés....97

Liste des figures :

Figure 1 : Implantation des points de mesures acoustiques 8
Figure 2 : Station météo 1,50 m - GANTHA 10
Figure 3 : Principe du calcul de la vitesse standardisée Vs – Méthode V1a 15
Figure 4 : Rose des vents long terme du site – source : VALOREM 16
Figure 5 : Classes homogènes de directions – Secteur de vent Nord-Est et Sud-Ouest 19
Figure 6 : Classes homogènes nocturnes – Distinction des périodes Nuit et Matinée 20
Figure 7 : Comparaison des vitesses de vent à hauteur de microphone 24
Figure 8 : Rose des vents long terme du site – source : VALOREM 25
Figure 9 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P1 27
Figure 10 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P2 29
Figure 11 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P3 31
Figure 12 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P4 33
Figure 13 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P5 35
Figure 14 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P6 37
Figure 15 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P7 39
Figure 16 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P8 41
Figure 17 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P9 43
Figure 18 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P10 45
Figure 19: Méthodologie de classement des enjeux acoustiques 46
Figure 20: Enjeux acoustique des différents points de mesure 47
Figure 21 : Vue 2D du modèle SoundPlan 50
Figure 22 : Niveaux de puissance acoustique du gabarit 51
Figure 23 : Modes de fonctionnement du gabarit 52
Figure 24 : Illustration de serrations sur une pale 53
Figure 25 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation 54
Figure 26 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation 54
Figure 27 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété 55
Figure 28 : Calcul de tonalités marquées 56
Figure 29 : Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet 64
Figure 30: Conditions météorologiques sur la période du 21/05/2024 au 20/06/2024 70

1 OBJET DU DOCUMENT

Ce rapport présente l'étude d'impact acoustique relative au projet de parc éolien de Mazinghien, situé sur la commune de Mazinghien (59).

Ce rapport acoustique comprend :

- la détermination de l'état initial « point zéro acoustique », permettant de définir les objectifs acoustiques à atteindre.
- l'évaluation, par le calcul, de l'impact sonore du projet en limite de propriété du parc et au voisinage le plus proche,
- en cas de non conformité, les préconisations de réduction du bruit émis par les éoliennes.

CONDITIONS DE MESURAGE DE L'ÉTAT SONORE INITIAL

2 PRÉSENTATION DU PROJET

2.1 Contexte et démarches

La société VALOREM envisage de développer un projet éolien dont la zone d'implantation potentielle se situe sur la commune de Mazinghien (59). Parmi les études des différents impacts du projet, les risques de nuisance sonore sur le voisinage doivent être évalués.

Cette étude est menée en tenant compte des recommandations du Guide du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer datant de décembre 2016 actualisé en octobre 2020 et relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres.

La première phase de l'étude vise à déterminer, par des mesures sonométriques et par des relevés sur site, l'état acoustique initial dans la zone du projet.

Cet état des lieux permet de caractériser :

- les caractéristiques du site : nature des sols, météorologie, environnement sonore,
- le niveau de bruit résiduel spécifique de la zone servant de référence à la détermination des objectifs réglementaires à respecter et des émergences à ne pas dépasser.

En accord avec le guide de l'étude d'impact, les mesures et analyses associées ont été réalisées conformément au projet de norme NF S 31-114 Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne et à la norme NF S 31-010 Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Ces mesures et analyses tiennent également compte du Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre dans sa version du 20 juin 2023. 1

Dans un second temps, l'impact sonore du futur parc éolien est calculé grâce à un logiciel de propagation sonore. Ces calculs prévisionnels sont réalisés conformément à la norme standard internationale *ISO 9613 : Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre*.

A partir des simulations et des objectifs à atteindre, une analyse des résultats permet de statuer sur la conformité ou la non-conformité du projet vis-à-vis de la réglementation : *Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent*.

[1] Le 8 mars 2024 le Conseil d'État a annulé certaines dispositions des arrêtés du 10/12/2021 modifiant l'arrêté AMPG du 26/08/2011. En particulier, l'article 28 de l'arrêté du 26/08/2011 est renvoyé à sa rédaction antérieure, ainsi les mesurages ne doivent plus être « conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres » mais doivent être réalisées « selon les dispositions de la norme NF 31-114 ».

Le protocole avait été rédigé par un groupe de travail piloté par le Ministère de la Transition Écologique dans un objectif de renforcement du contrôle des émissions acoustiques. Les critères réglementaires d'émergences, bruit au périmètre de l'installation et tonalités marquées n'ont pas été modifiés. Cependant les méthodes d'évaluation de la conformité ont été précisées de manière à renforcer la confiance dans les conclusions présentées.

Les mesurages de la présente étude d'impact prévisionnelle ayant été réalisés en conformité avec les prescriptions du protocole, les résultats obtenus sont conformes aux résultats attendus selon les dispositions de la norme 31-114, avec un degré de confiance plus élevé. La décision du Conseil d'Etat du 8 mars 2024 n'invalide pas les résultats de mesurage.

Enfin GANTHA définit, le cas échéant, les configurations de réglage des éoliennes en vue d'une mise en conformité des projets. Ceci consistera à définir les moyens d'atténuer l'impact sonore des projets sur l'environnement. Les préconisations de traitement porteront sur :

- le bridage des éoliennes si leur technologie le permet, pour les configurations de fonctionnement problématiques,
- si nécessaire, l'arrêt d'éoliennes.

2.2 Plan de situation

La figure ci-après permet de visualiser la zone d'implantation potentielle du projet éolien de Mazinghien (59), ainsi que les emplacements des points de mesure ayant servi à la caractérisation de l'état initial acoustique.

Implantation des points de mesures acoustiques et de la station météorologique

Points de mesure au voisinage (ZER) **Points de mesure initialement prévus**	**Zone d'implantation potentielle du projet** **Parc éolien voisin - Catésis**
Station météo GANTHA 1,5 m Coord. Lambert 93 : X= 739 537 Y = 6 996 288	**Mât météo VALOREM 113,5 m** Coord. Lambert 93 : X= 742 043 Y = 6 996 227

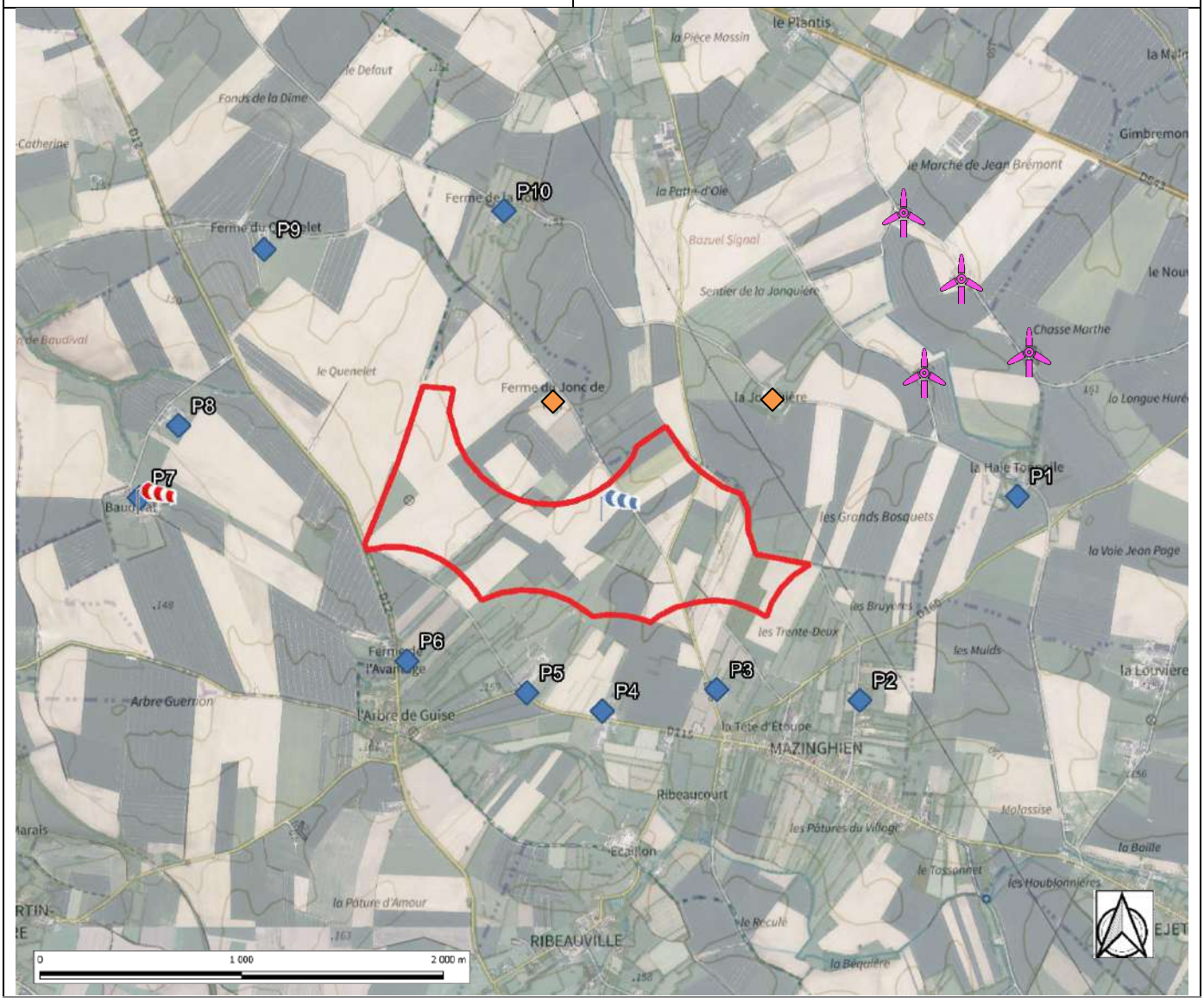


Figure 1 : Implantation des points de mesures acoustiques

La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires…).

L'objectif est de caractériser l'ambiance sonore actuelle sur toute la zone pour évaluer le plus précisément possible les impacts acoustiques du projet. Les particularités du site (situation topographique, environnement sonore, situations types) sont présentées au paragraphe 2.3.

Deux points de mesure initialement prévus ont finalement été refusés par les riverains concernés sur le site. Ils sont illustrés par la couleur orange sur l'image ci-dessus. En l'absence de solutions de recours (habitations isolées), ces emplacements seront intégrés à l'étude au stade des calculs d'impact, en considérant comme niveaux de bruit résiduel associés les niveaux relevés sur les points de mesure acoustiquement les plus proches.

2.3 Environnement sonore

- *Topographie*

La topographie générale de l'aire d'étude est plane.

- *Infrastructures terrestres*

Quatre infrastructures routières traversent la zone d'étude : les départementales D12, D86, D115 et D160 qui présentent un trafic faible. Elles n'ont pas d'influence marquée sur les niveaux sonores de tous les points de mesure de la zone.

- *Parcs éoliens voisins*

Le parc éolien de Catésis est situé au Nord-Est de la zone d'étude et proche du point P1. Il a un impact sur les niveaux de bruit du point P1 et du point initialement prévu au lieu-dit La Jonquière.

- *Activités agricoles*

L'ensemble du site est composé et bordé de parcelles agricoles en activité pendant la campagne de mesures.

- *Activités industrielles*

Aucune activité industrielle susceptible d'avoir un impact sur les niveaux sonores n'est située dans la zone d'étude.

- *Evènements sonores spécifiques*

Les périodes d'apparition d'évènements sonores particuliers et inhabituels à proximité d'un point d'écoute (passages de véhicules agricoles, travaux, opérations de bricolage ou de jardinage …) ont été isolées afin de ne pas les prendre en compte dans l'évaluation des niveaux de bruit résiduel. Sur les graphiques présentés au paragraphe "8 – Nuages de points", ces événements sonores sont présentés avec un marqueur de couleur différente.

3 DESCRIPTION DES MESURES

3.1 Mesures ponctuelles

Le niveau de bruit caractéristique de chaque hameau est déterminé par la mesure acoustique, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative (31 jours).

Ce niveau est recoupé avec les relevés météorologiques provenants du mât de mesures grande hauteur (vitesse et direction de vent à 113,5m et 60m) fournis par VALOREM. Ceci permet de déduire l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée.

La vitesse de vent à hauteur de microphone et la pluviométrie sont évaluées à partir des données recueillies par la station météo GANTHA installée à 1,5 m de hauteur. Ces relevés météorologiques ont été réalisés avec une station météorologique Vantage Vue avec un pas de 10 minutes.

Les conditions météorologiques observées pendant les mesures acoustiques sont explicitées au paragraphe 4.3 et reportées en Annexe 1 de ce document.

Les relevés permettent d'exclure les périodes de précipitations ainsi que les périodes pour lesquelles les vitesses de vent à hauteur de microphone dépassent la valeur fixée dans le protocole de mesure d'impact acoustique d'un parc éolien terrestre. La formule utilisée pour exclure ces valeurs est la suivante :

$$V_{max} = 0{,}67 \times e^{(0{,}036 \times L_{mes})}$$

Avec :

V_{max} = vitesse maximale admissible à hauteur de microphone L_{mes}= niveau sonore mesuré par intervalle de 10 minutes

Station météorologique à 1,5 m de hauteur - GANTHA
Station météo GANTHA 1,5 m, situé au point P7 Coord. Lambert 93 : X= 742 043 Y = 6 996 227


Figure 2 : Station météo 1,50 m - GANTHA

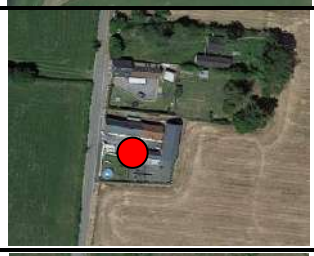
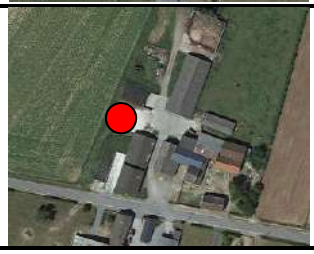
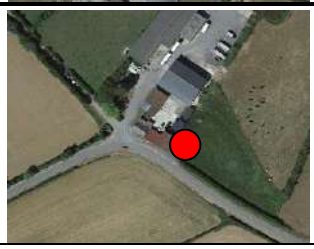
3.2 Points de mesure au voisinage – Niveaux de bruit résiduel

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 10 points situés autour de la zone potentielle d'implantation du futur parc éolien.

Ces mesures ont été réalisées à une distance d'au moins 2 m des parois réfléchissantes et à une hauteur réglementaire de 1,5 m.

La localisation précise des points de mesure est présentée sur le plan du paragraphe 2.2. Les enregistrements sonométriques sont présentés en Annexe 2 du présent rapport.

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives à chaque point de mesure.

Point de mesure	Localisation	Descriptif de l'habitat	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 1 La Haie Tonnoile		Exploitation agricole avec habitation située proche du parc éolien de Catésis.	744 188	6 996 279	
			Chemin de la Haie Tonnoile 59360 Bazuel		
Point 2 Les Trente Deux		Habitation individuelle située en bordure d'un hameau.	743 350	6 995 198	
			18 Petite Rue 59360 Mazinghien		
Point 3 Mazinghien		Habitation individuelle isolée	742 596	6 995 259	
			95 Route de Bazuel 59360 Mazinghien		
Point 4 Mazinghien Ouest		Exploitation agricole isolée avec habitation.	741 994	6 995 140	
			128 L'Arbre de Guise 59360 Mazinghien		
Point 5 Guise		Exploitation agricole isolée avec habitation.	741 589	6 995 239	
			130 L'Arbre de Guise 59360 Mazinghien		

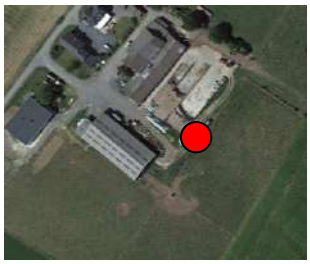
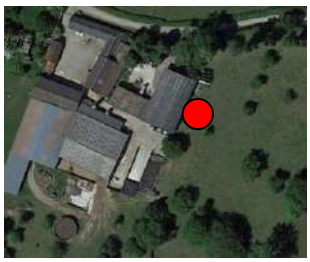
Point de mesure	Localisation	Descriptif de l'habitat	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
Point 6 Ferme de l'Avantage		Habitation individuelle située en sortie d'un hameau à proximité d'une exploitation agricole.	740 952	6 995 405	
			134 L'Arbre de Guise 59360 Mazinghien		
Point 7 Baudival		Exploitation agricole isolée avec habitation.	739 540	6 996 267	
			Ferme de Baudival 59360 Le Cateau-Cambrésis		
Point 8 Baudival Nord		Exploitation agricole isolée avec habitation.	739 751	6 996 663	
			Beaudival 59360 Le Cateau-Cambrésis		
Point 9 Ferme du Quenelet		Habitation individuelle isolée.	740 209	6 997 589	
			Le Quennelet 59360 Saint-Benin		
Point 10 Ferme de la Roue		Exploitation agricole isolée avec habitation.	741 491	6 997 771	
			1 Chemin de Fesmy 59360 Bazuel		

Tableau 1 : Synthèse des informations relatives à chaque point de mesure

La position des points de mesure a été définie en fonction des caractéristiques de la zone (topographie, paysage, vents dominants, infrastructures routières et ferroviaires…) et de l'implantation envisagée des éoliennes du projet.

De manière générale, ces points de mesure sont positionnés au niveau des hameaux les plus susceptibles d'être impactés par le projet de par leur proximité avec la zone d'implantation potentielle. Chaque point est caractéristique d'une zone dans laquelle on considère l'ambiance sonore avant-projet homogène. Lorsque cela est possible, les habitations les plus exposées au bruit du futur parc sont choisies en priorité, afin de faire coïncider le plus fidèlement possible les points de mesure avec les points d'évaluation de la contribution du projet lors de la phase des calculs d'impacts.

Les points de mesures sont représentatifs de chacun des hameaux et ceux-ci permettront de s'assurer du respect des objectifs acoustiques pour l'ensemble des habitations situées à proximité.

3.3 Date et durée des mesures

Les mesures se sont déroulées durant 31 jours sur la période du 21 Mai au 20 Juin 2024.

3.4 Matériels utilisés

Les appareils utilisés lors de la mesure ont satisfait aux contrôles règlementaires en vigueur.

Les caractéristiques des appareils utilisés sont présentées en Annexe 4

4 METHODOLOGIE D'ANALYSE

4.1 Analyse des niveaux sonores enregistrés

❖ *Niveaux de bruit*

Les niveaux sonores enregistrés sont analysés en fonction des vitesses et directions des vents constatées sur le site, avec suppression des bruits parasites ponctuels non représentatifs (voir Annexe 2 – Fiche de mesure). Sont ainsi éliminés de l'analyse :

- les échantillons « aberrants » - dont l'intensité se démarque de manière très nette du reste de l'enregistrement sonométrique (passage d'un tracteur, d'une tondeuse, grillons …),
- les périodes de pluie,
- les périodes durant lesquelles la vitesse de vent à hauteur de microphone est supérieure à 5 m/s – jamais atteinte dans le cadre de cette étude.

Les niveaux de bruit résiduel sont évalués pour chacun des points de mesure en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 mètres de hauteur pour une hauteur au moyeu prévisionnelle de 91,5 m (voir paragraphe 4.2).
L'analyse se fait sur les périodes réglementaires diurne [7h ; 22h] et nocturne [22h ; 7h].

La détermination des niveaux de bruit en chacun des points et pour chacune des plages de vitesse de vent se fait selon la méthodologie suivante :

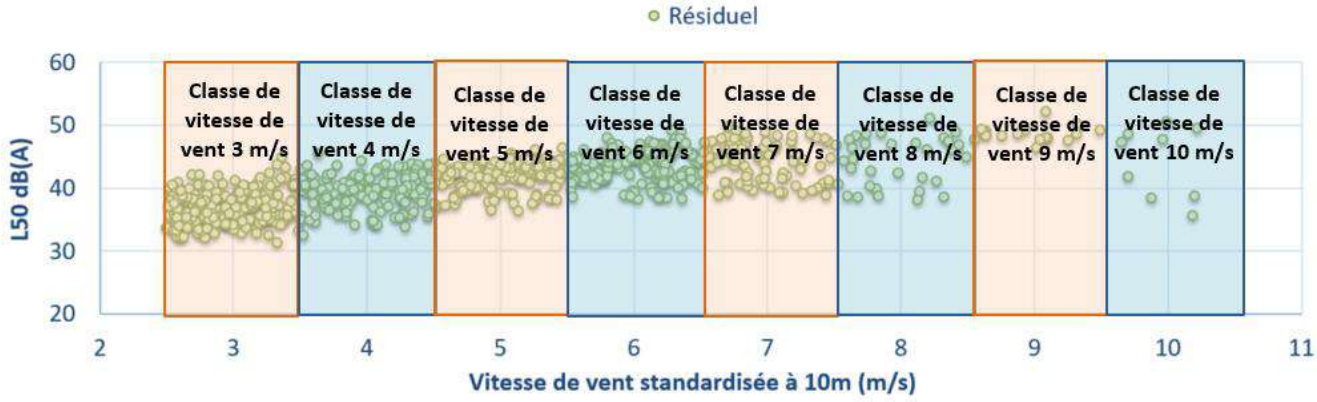
1. calcul de la valeur médiane des descripteurs du niveau sonore ($L_{50/10min}$) contenus dans la classe de vitesse de vent étudiée (*) ;
2. cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent relative à chaque descripteur contenu dans la classe de vitesse de vent étudiée ;
3. formation de couple [niveau de bruit sur 10 minutes (médiane des $L_{50/10min}$) ; vitesse de vent moyennée sur 10 minutes].

Nota :

Chaque classe de vitesse de vent étudiée dans ce projet est définie comme un intervalle de vitesses de vent :

] vitesse de vent entière – 0.5 ; vitesse de vent entière + 0.5]

Ce principe est représenté dans le nuage de points exemple ci-dessous :



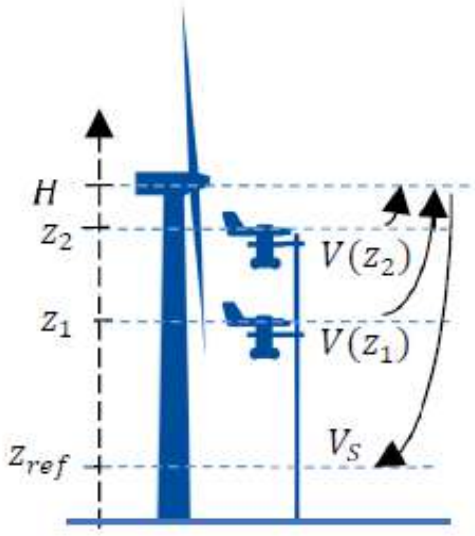
4.2 Vitesse de vent standardisée

Partant d'une vitesse de vent donnée à hauteur de nacelle, une vitesse de vent standardisée Vs correspond à une vitesse de vent calculée à 10 m de haut, sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence de 0.05 m. Cette valeur permet de s'affranchir des conditions aérauliques particulières de chaque site en convertissant toute mesure de vitesse de vent à une hauteur donnée sur un site quelconque, en une valeur standardisée.

Dans le cadre de cette étude, le calcul de la vitesse standardisée a été réalisé à partir des données de vent issues du mât météo grande hauteur fournies par VALOREM de la formule de calcul V1a du protocole de mesure du 20 juin 2023.

Une rugosité forte freine considérablement la vitesse du vent. Par exemple une forêt ou un paysage urbain freinera beaucoup plus le vent qu'un paysage de plaine. La surface de la mer a une rugosité faible et n'a que très peu d'influence sur l'écoulement de l'air, alors que l'herbe longue, les buissons et les arbrisseaux freinent considérablement le vent.

Les vitesses de vent présentées dans ce rapport sont standardisées à une hauteur de 10 mètres.



$$V_S = \frac{\ln\left(\frac{z_{ref}}{z_{0,\mathrm{ref}}}\right)}{\ln\left(\frac{H}{z_{0,\mathrm{ref}}}\right)}\left(V(z_1) + \left(V(z_2) - V(z_1)\right)\frac{\ln\left(\frac{H}{z_1}\right)}{\ln\left(\frac{z_2}{z_1}\right)}\right)$$

Avec :

$Z_{0,ref}$ = longueur de rugosité standardisée de 0.05 m

Z_{ref} = hauteur de référence, Z_{ref} = 10 m

V_s = vitesse de vent standardisée à 10 m

H = hauteur au moyeu

V(H) = vitesse mesurée à la hauteur Z

Figure 3 : Principe du calcul de la vitesse standardisée Vs – Méthode V1a

4.3 Conditions météorologiques

Les directions de vent dominantes du site sont identifiables sur la rose des vents long terme du site présentée ci-dessous (rose des vents fournie par VALOREM) :

Rose des vents long terme – Source : VALOREM

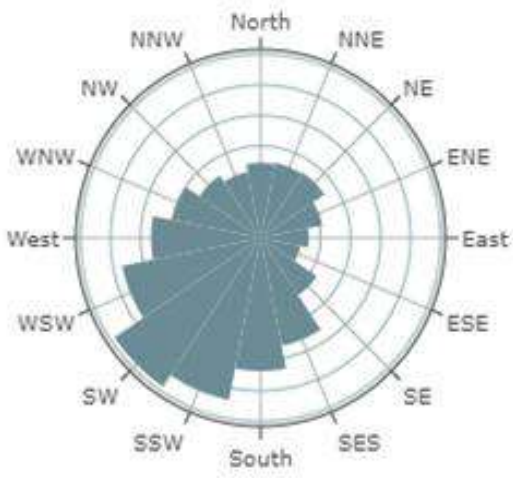


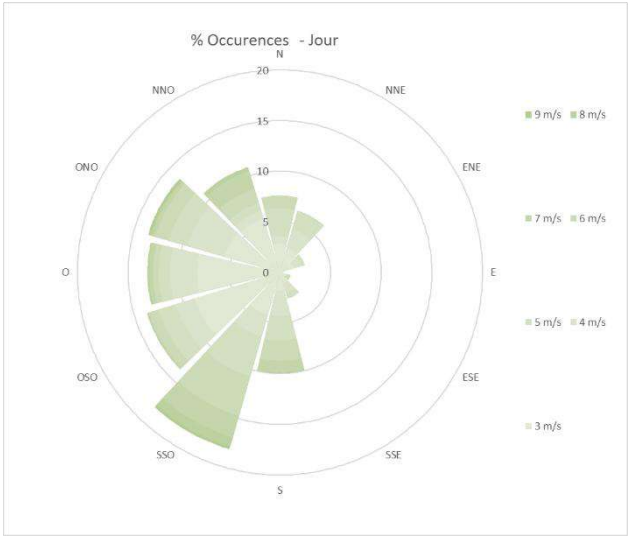
Figure 4 : Rose des vents long terme du site – source : VALOREM

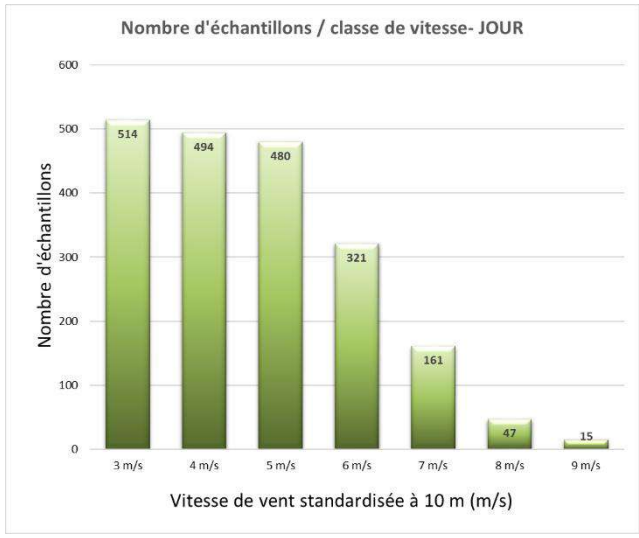
Le secteur de vent Sud-Ouest constitue la direction de vent principale du site. Le secteur de vent Nord-Est constitue la direction de vent secondaire.

Les graphiques ci-après permettent de visualiser les conditions météorologiques rencontrées durant les mesures :

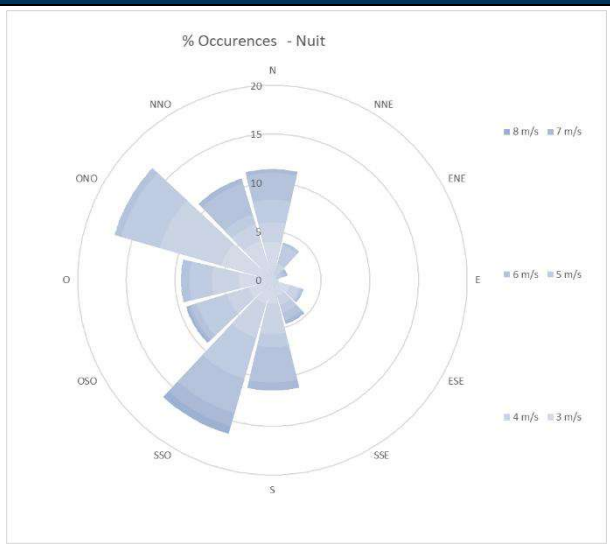
- en période diurne [7 h – 22 h[,
- en période nocturne [22 h – 7 h[.

Profil météorologique - Période Diurne [7h-22h[





Profil météorologique - Période Nocturne [22h-7h[



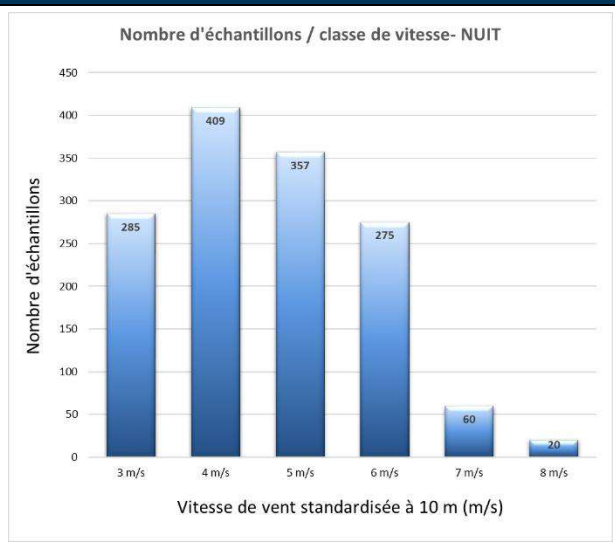


Tableau 2 : Conditions météorologiques rencontrées

Nota : les vitesses de vent indiquées sont des vitesses de vent standardisées à 10m. Les vitesses inférieures à 3 m/s ne sont pas présentées car les éoliennes sont à l'arrêt pour ces conditions de vent.

On présente en Annexe 1, le nombre d'échantillons recueillis durant les mesures ainsi que l'évolution, sur la période de mesurage :

- des vitesses de vent standardisées à 10 mètres (mesure VALOREM),
- des directions de vent mesurées (mesure VALOREM),
- des vitesses de vent mesurées à hauteur de microphone (mesure GANTHA),
- des précipitations (mesure GANTHA).

Il ressort de cette analyse que les conditions météorologiques observées sur la période de mesures sont les suivantes :

- vitesses de vent standardisées comprises entre 3 et 9 m/s en période diurne et entre 3 et 8 m/s en période nocturne,
- directions de vent principales observées : Secteur de Sud à Nord-Nord-Est,
- périodes de pluie soutenues les 26, 28, 29, 31 Mai et les 10, 11, 12, 14, 15 ,16, 18 juin, de manières éparses le reste du temps,
- apparition de manière ponctuelle de vitesse de vent à hauteur de microphone supérieure à la vitesse de vent maximale définie dans le protocole de mesure (voir Paragraphe 7.1 "Effet du vent sur les microphones").

En termes de vitesses de vent, les conditions rencontrées permettent une analyse jusqu'à la classe de vitesse de vent de 9 m/s en période diurne et 8 m/s en période nocturne, ce qui couvre la majorité des occurrences de vent du site.

En termes de directions, les deux secteurs de vent du site ont bien été observés.

La campagne de mesure acoustique réalisée du 21 mai au 20 juin 2024 (31 jours de mesure) a permis de collecter des données acoustiques dans des conditions de vent représentatives du site de Mazinghien (59).

4.4 Situations types

Le principe de l'analyse consiste à retenir pour chaque période considérée des intervalles de mesurage peu perturbés par des évènements parasites et au cours desquels la vitesse du vent est la seule variable influente sur l'évolution des niveaux sonores. Par exemple on peut réajuster les périodes d'analyse afin de tenir compte des activités de fin de journée et du réveil de la nature.

❖ *Influence de la direction du vent*

Plusieurs directions de vent ont été observées durant les mesures. L'analyse montre que la direction du vent n'a pas d'influence marquée sur les niveaux sonores résiduels observés.

L'absence de séparation des points en fonction des secteurs de vent (Nord-Est, Sud-Ouest) peut être visualisée sur la figure ci-après pour le point P3 en période Nocturne.

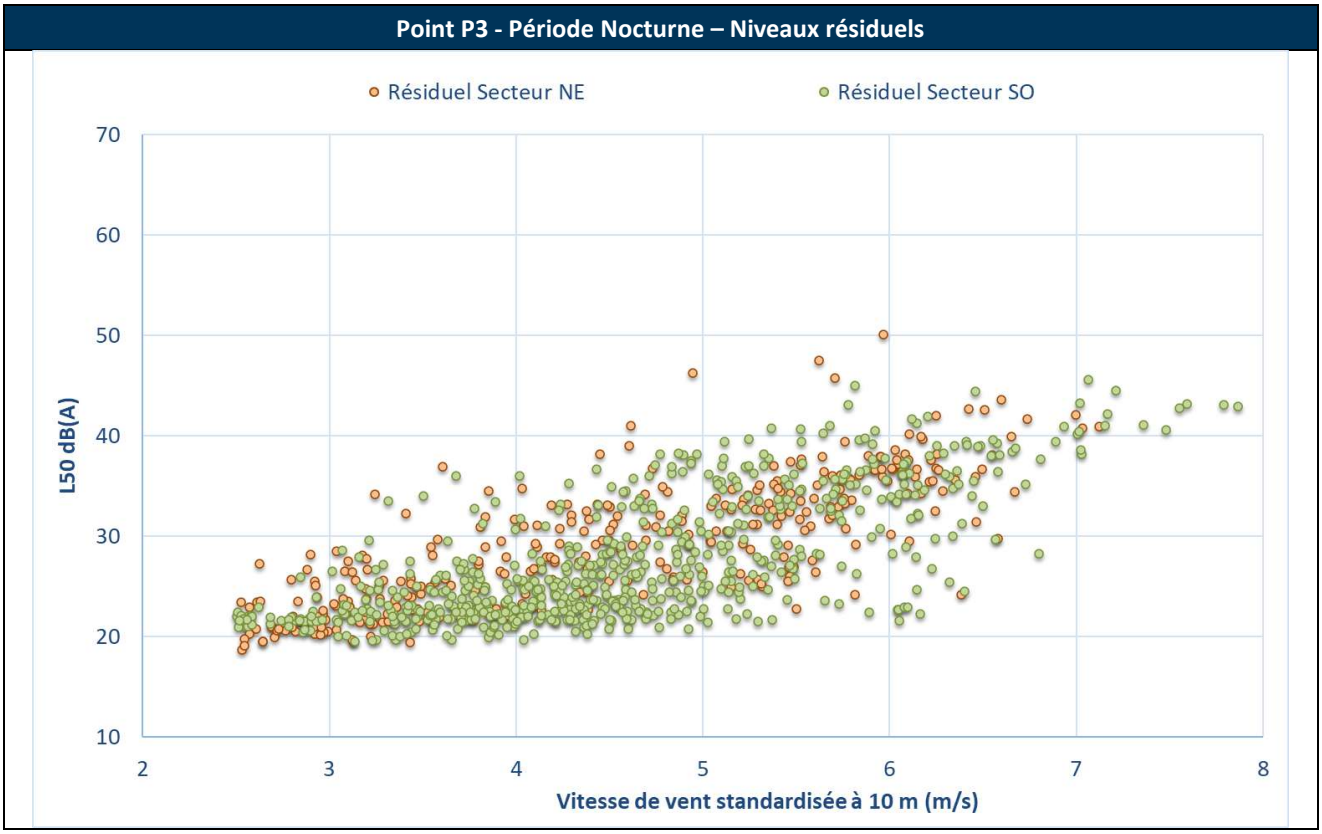


Figure 5 : Classes homogènes de directions – Secteur de vent Nord-Est et Sud-Ouest

❖ *Influence horaire*

Durant la période nocturne, tous les points présentent une tendance haute, correspondant à une période de fin de nuit située entre 5h et 7h. Ces échantillons seront retirés de l'analyse de la période nocturne.

Les niveaux de bruit résiduel de la période de référence nocturne (nuit et fin de nuit) peuvent être visualisés sur la figure ci-après pour le point P4.

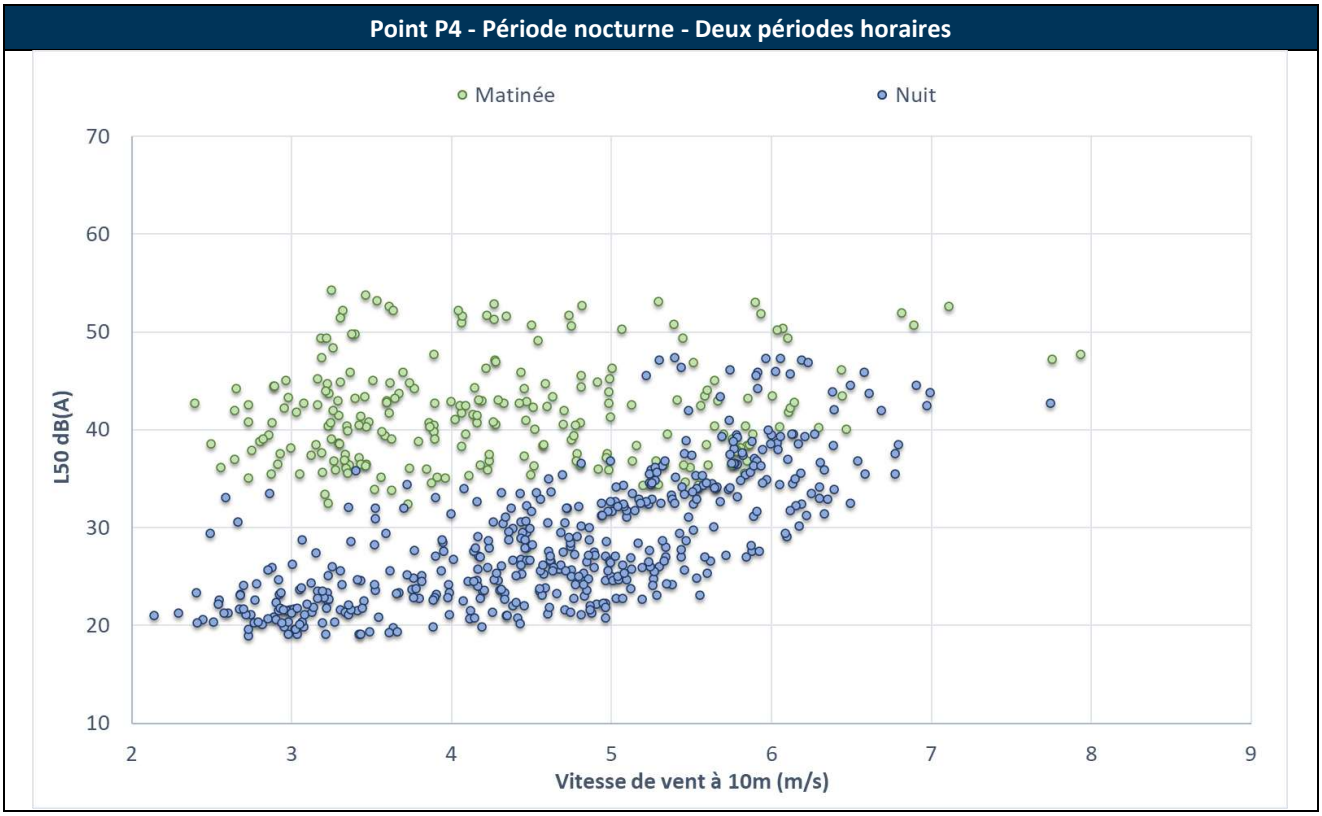


Figure 6 : Classes homogènes nocturnes – Distinction des périodes Nuit et Matinée

Afin de prendre en compte les phénomènes particuliers liés au moment de la journée et de la nuit, l'analyse des contributions sonores au voisinage est réalisée selon la méthodologie suivante pour l'ensemble des points :

- période **de journée [07h-22h[**, émergence admissible de 5 dB(A) ;
- période **nocturne [22h-07h[** , émergence admissible de 3 dB(A). La période réglementaire nocturne est analysée sur la période [22h-05h[pour éviter de prendre en compte l'augmentation du bruit en fin de nuit. Cette mesure est protectrice vis-à-vis du voisinage car elle exclut la plage de matinée [05h-07h[qui présente des niveaux de bruit plus élevés à cause du réveil de la nature (chorus matinal) et du début des activités humaines.

❖ *Synthèse*

Situations types étudiées					
Point	Période horaire réglementaire	Période horaire analysée	Activités humaines	Précipitations (pluie)	Directions de vent
Tous	"Diurne" [7h - 22h[	"Diurne [7h – 22h[	Sans	Sans	Tous secteurs
	"Nocturne" [22h - 7h[	"Nocturne" [22h - 5h[			

Tableau 3 : Synthèse des situations types étudiées

L'évolution des niveaux de bruit résiduel pour chaque point de référence et pour chaque situation type identifiée est présentée au paragraphe 8.

5 PRESENTATION DES MESURES

L'étude d'impact acoustique, objet du présent document, a été réalisée par :

Nom et adresse	GANTHA 12 Boulevard Chasseigne 86 000 Poitiers
Chargé d'études	Arnaud MENORET, *Ingénieur Acousticien*
Chargé de mesure	Augustin PEDRON, *Acousticien*
Qualification	Qualification OPQIBI sous le n° 12 08 2488

Tableau 4 : Présentation du bureau d'études

La société GANTHA a réalisé la campagne de mesure de l'état sonore initial du projet éolien de Mazinghien sur une période de 31 jours. Cette campagne a été réalisée du 21 Mai au 20 Juin 2024.

Les mesurages ont été effectués conformément au référentiel normatif en vigueur.

Pour rappel, l'environnement sonore du site est décrit au paragraphe "2.3.Environnement sonore".

6 NIVEAUX SONORES AU VOISINAGE

Les tableaux suivants présentent les niveaux de bruit résiduel mesurés lors de la campagne.

On rappelle que les vitesses de vent sont standardisées à 10 mètres de hauteur et, qu'en accord avec la norme NF S 31-010, l'indicateur Résiduel L_{50} est arrondi à 0,5 dB.

La ligne "Résiduel – Uc" correspond à la valeur de l'incertitude combinée des incertitudes mathématiques Ua et de mesure Ub.

Le nombre d'échantillons présenté dans les tableaux ci-après est celui recensé après filtrage des périodes de pluie. Il est définit par la ligne "Résiduel – Nb éch".

❖ *Niveaux de bruit résiduel en période diurne [7h – 22h[– Tous secteurs de vent :*

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1 La Haie Tonnoile	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9 Ferme du Quenelet	Point 10 Ferme de la Roue
3 m/s	**Résiduel - L50**	**39,0**	**46,0**	**48,0**	**41,5**	**43,5**	**42,0**	**39,0**	**42,0**	**39,0**	**42,0**
	Résiduel - Uc	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Résiduel - Nb éch	471	479	475	474	475	468	480	467	457	465
4 m/s	**Résiduel - L50**	**40,0**	**46,0**	**48,0**	**41,5**	**43,5**	**43,0**	**39,0**	**42,5**	**39,5**	**42,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,2
	Résiduel - Nb éch	430	457	457	455	460	450	460	439	440	447
5 m/s	**Résiduel - L50**	**42,0**	**46,5**	**48,5**	**42,5**	**44,5**	**44,0**	**40,0**	**43,0**	**40,5**	**44,0**
	Résiduel - Uc	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	385	423	410	415	421	414	420	402	411	415
6 m/s	**Résiduel - L50**	**43,5**	**46,5**	**49,0**	**44,0**	**45,0**	**45,5**	**41,0**	**43,5**	**42,0**	**45,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	233	237	226	233	231	232	236	232	238	236
7 m/s	**Résiduel - L50**	**45,5**	**46,5**	**49,0**	**45,5**	**46,0**	**47,5**	**42,5**	**45,0**	**43,5**	**47,5**
	Résiduel - Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	132	133	131	131	132	133	132	133	133	132
8 m/s	**Résiduel - L50**	**48,5**	**48,0**	**49,0**	**47,5**	**48,5**	**49,5**	**44,5**	**47,0**	**45,5**	**49,5**
	Résiduel - Uc	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	43	44	43	44	44	43	43	44	44	44
9 m/s	**Résiduel - L50**	**51,0**	**49,0**	**49,5**	**48,0**	**50,5**	**51,0**	**47,0**	**48,0**	**47,0**	**50,5**
	Résiduel - Uc	1,6	1,5	3,0	1,8	1,6	1,6	1,7	1,3	1,3	1,4
	Résiduel - Nb éch	14	14	14	13	14	13	14	14	14	13

Tableau 5 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période diurne [7h – 22h[– Tous secteurs de vent

❖ *Niveaux de bruit résiduel en période nocturne [22h – 5h[– Tous secteurs de vent :*

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1 La Haie Tonnoile	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9 Ferme du Quenelet	Point 10 Ferme de la Roue
3 m/s	**Résiduel - L50**	**26,5**	**35,0**	**22,0**	**21,5**	**28,0**	**25,0**	**23,5**	**35,0**	**23,5**	**25,5**
	Résiduel - Uc	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2
	Résiduel - Nb éch	202	200	192	197	200	195	193	207	185	206
4 m/s	**Résiduel - L50**	**27,5**	**35,5**	**24,5**	**23,5**	**28,5**	**27,0**	**25,0**	**35,5**	**25,0**	**28,0**
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2	1,3
	Résiduel - Nb éch	311	308	296	313	311	307	307	314	306	316
5 m/s	**Résiduel - L50**	**31,5**	**35,5**	**29,5**	**27,5**	**30,5**	**30,5**	**28,5**	**35,5**	**28,5**	**32,5**
	Résiduel - Uc	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,1	1,2	1,4
	Résiduel - Nb éch	263	273	271	268	267	275	277	263	262	277
6 m/s	**Résiduel - L50**	**37,0**	**37,0**	**35,5**	**33,0**	**35,0**	**37,0**	**33,0**	**36,5**	**34,0**	**38,5**
	Résiduel - Uc	1,4	1,2	1,5	1,5	1,3	1,5	1,4	1,1	1,4	1,5
	Résiduel - Nb éch	183	184	181	185	168	183	185	183	183	185
7 m/s	**Résiduel - L50**	**40,5**	**38,5**	**40,0**	**38,5**	**41,5**	**42,0**	**36,0**	**37,5**	**37,5**	**42,0**
	Résiduel - Uc	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8	1,4	1,4	1,2	1,4	1,4
	Résiduel - Nb éch	35	36	36	37	36	37	37	35	37	36
8 m/s	**Résiduel - L50**	**44,0**	**40,0**	**43,0**	**42,0**	**45,0**	**44,5**	**38,0**	**38,0**	**39,0**	**44,5**
	Résiduel - Uc	1,4	1,8	1,3	1,7	1,7	1,4	1,6	1,2	1,7	2,3
	Résiduel - Nb éch	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5

Tableau 6 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période nocturne [22h - 5h[– Tous secteurs de vent.

7 INFLUENCE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

7.1 Effet du vent sur les microphones

Les vitesses de vent maximales à hauteur de microphone admissibles en chaque point de mesure ont été évaluées (voir paragraphe 3.1). La formule utilisée pour exclure ces valeurs est la suivante :

$$V_{max} = 0{,}67 \times e^{(0{,}036 \times L_{mes})}$$

Avec :

V_{max} = vitesse maximale admissible à hauteur de microphone L_{mes}= niveau sonore mesuré par intervalle de 10 minutes

Elles sont comparées aux vitesses de vent mesurées.

La comparaison de ces vitesses est illustrée dans le graphique ci-dessous. En bleu, sont représentées les vitesses maximales admissibles pour chaque point. Ces vitesses sont comparées à la vitesse mesurée à hauteur de microphone, en rouge :

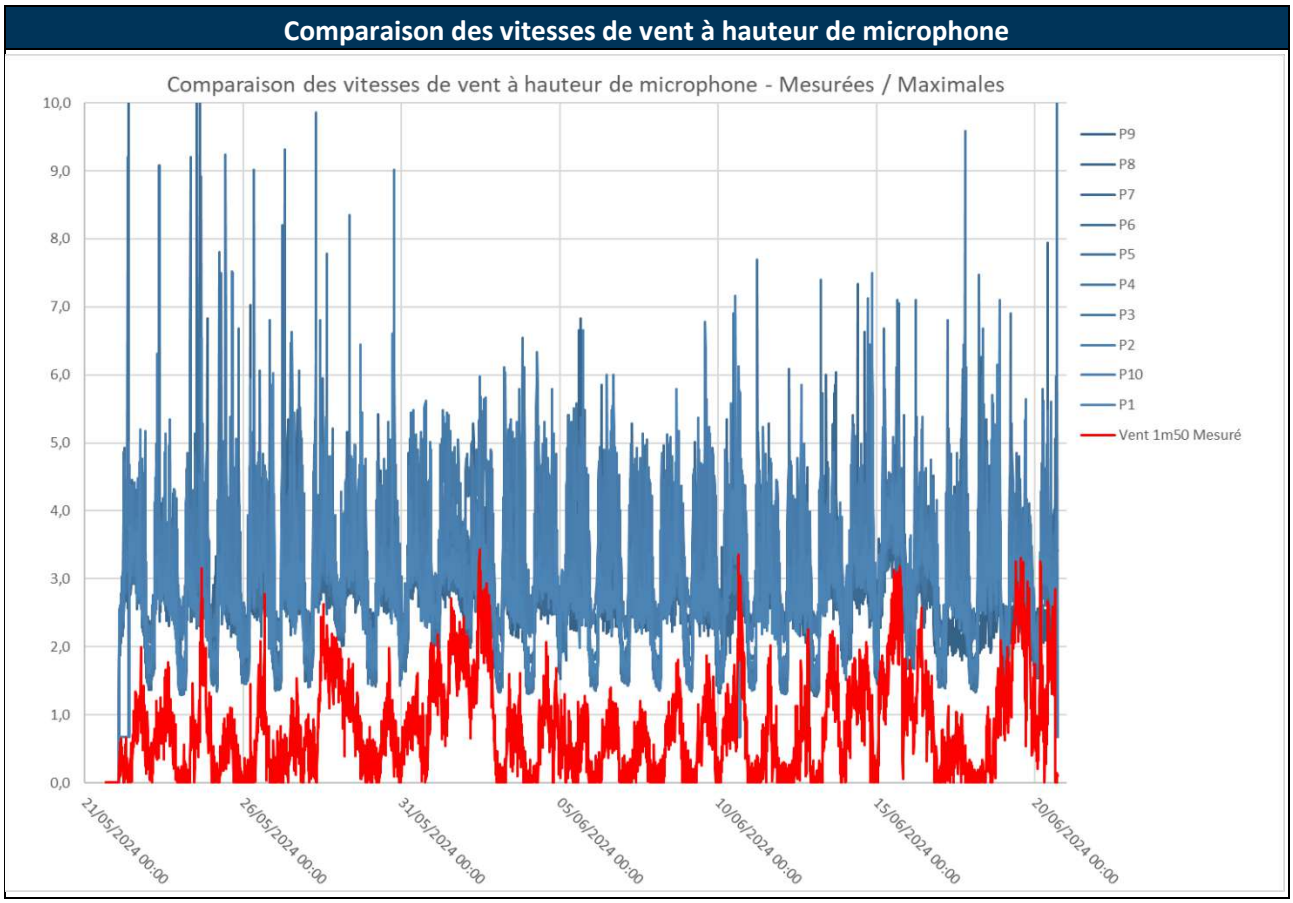


Figure 7 : Comparaison des vitesses de vent à hauteur de microphone

Dans le cadre de cette étude, les vitesses de vent maximales admissibles sont dépassées de manière ponctuelle.

7.2 Rose des vents long terme

Les directions de vent dominantes du site sont identifiables sur la rose des vents long terme présentée ci-dessous (rose des vents fournie par VALOREM) :

Rose des vents long terme – Source : VALOREM

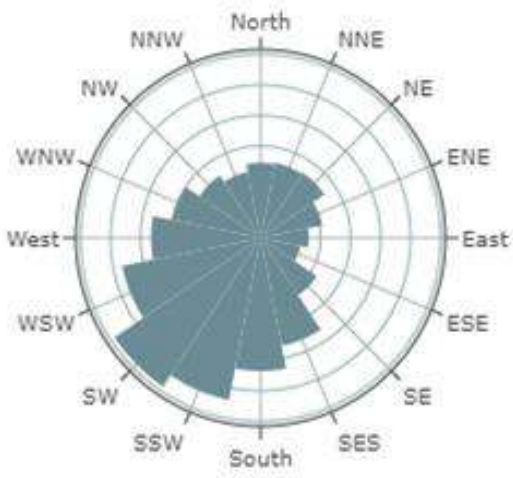


Figure 8 : Rose des vents long terme du site – source : VALOREM

Le secteur de vent Sud-Ouest constitue la direction de vent principale du site. Le secteur de vent Nord-Est constitue la direction de vent secondaire.

- Les vents de Sud-Ouest porteraient le bruit éolien du parc de Mazinghien en direction du point P1, P9 et P10.
- Les vents de Nord-Est porteraient le bruit éolien du parc de Mazinghien en direction des points P2, P3, P4 ,P5, P6, P7 et P8.

8 NUAGES DE POINTS – BRUIT EN FONCTION DU VENT

Les niveaux de bruit, issus de la mesure et évalués selon le référentiel nomatif en vigueur sont représentés par un niveau global en dB(A) et une incertitude combinée pour chaque gamme de vitesse de vent.

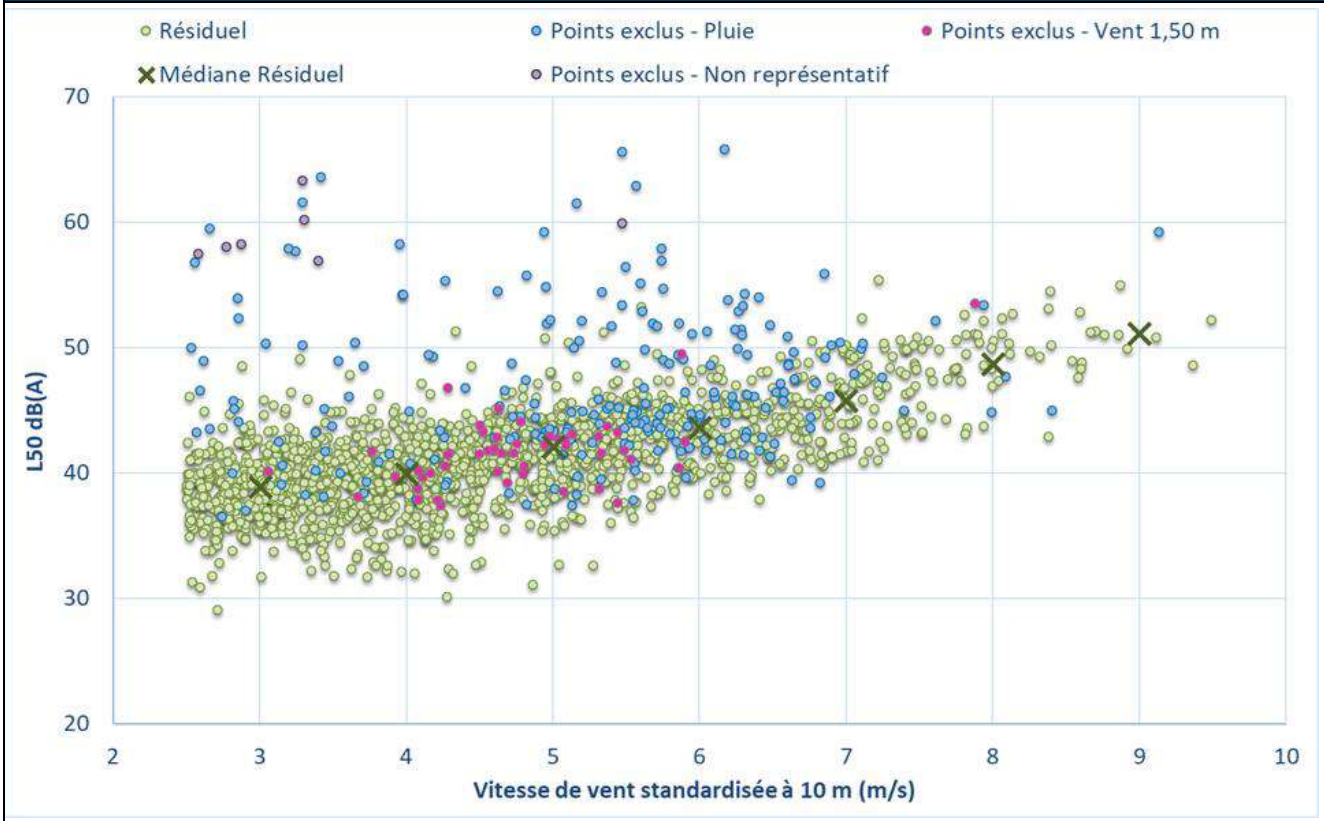
Les valeurs des niveaux de bruit présentées ci-après correspondent au $L_{50(10min)}$: indice fractile correspondant au niveau de pression acoustique dépassé pendant 50 % du temps d'acquisition. Le calcul des médianes des descripteurs du niveau sonore, pour chaque classe de vitesse de vent étudiée, permet l'évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée à 10 m.

Les points extrapolés sont représentés par un marqueur de couleur différente sur les graphiques et par une valeur de couleur grise dans les tableaux.

On rappelle que les nuages de points sont présentés pour les périodes "Diurne" et "Nocturne".
Sous chaque graphique, les résultats obtenus pour chaque classe de vitesse de vent sont détaillés.

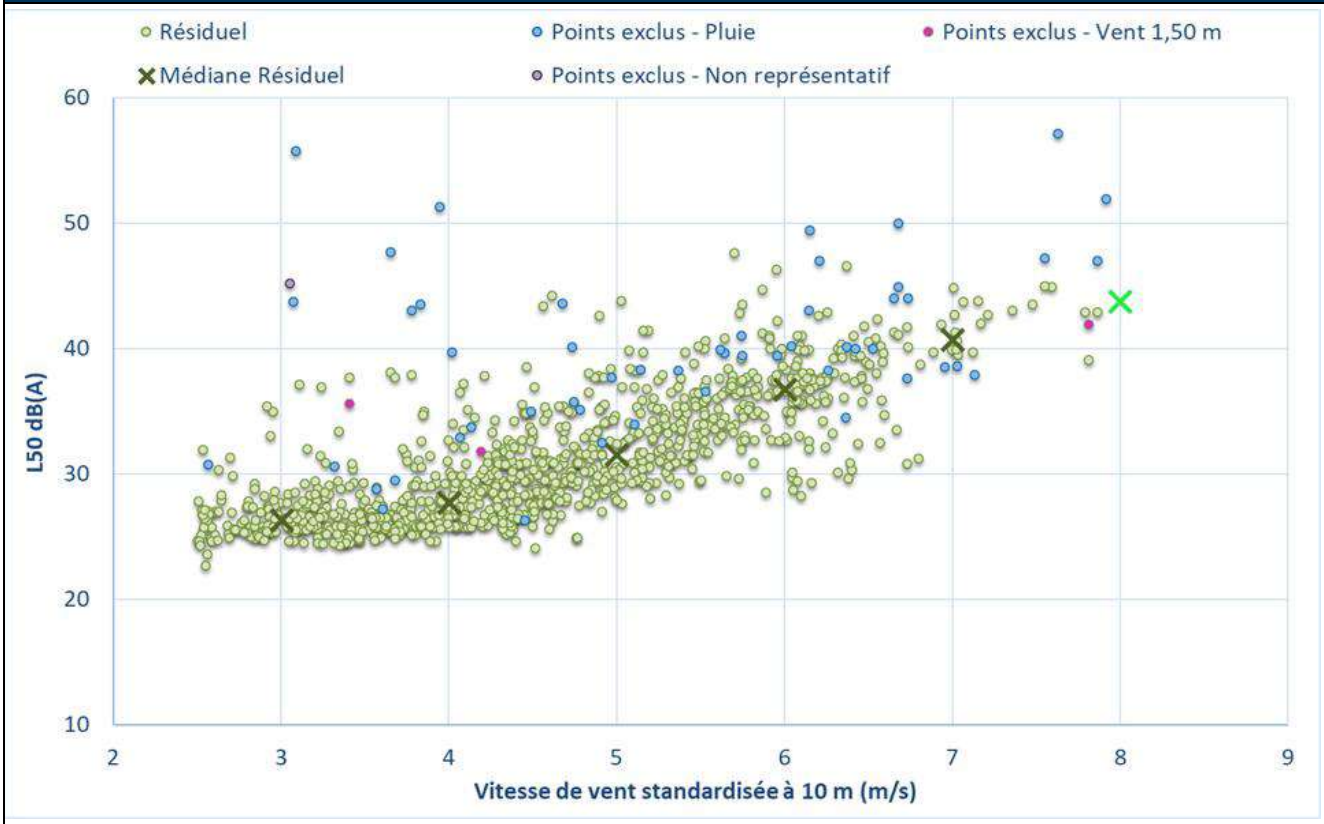
8.1 Point P1 – La Haie Tonnoile

P1 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	38,9	39,9	42,1	43,6	45,7	48,7	51,1
Résiduel Uc	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,6
Résiduel Nb échantillons	471	430	385	233	132	43	14

P1 L50 – Nocturne – Tous secteurs

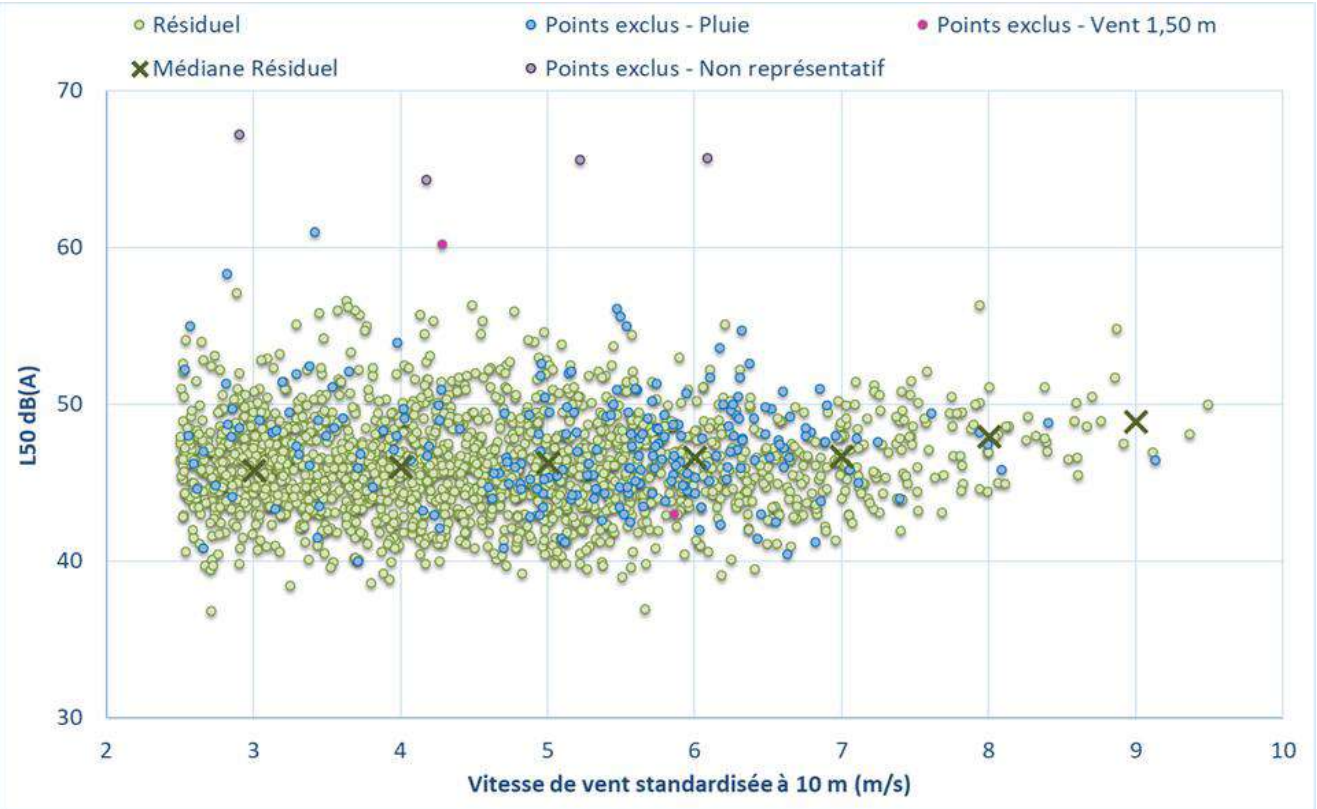


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	26,3	27,7	31,5	36,8	40,7	43,8
Résiduel Uc	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
Résiduel Nb échantillons	202	311	263	183	35	5

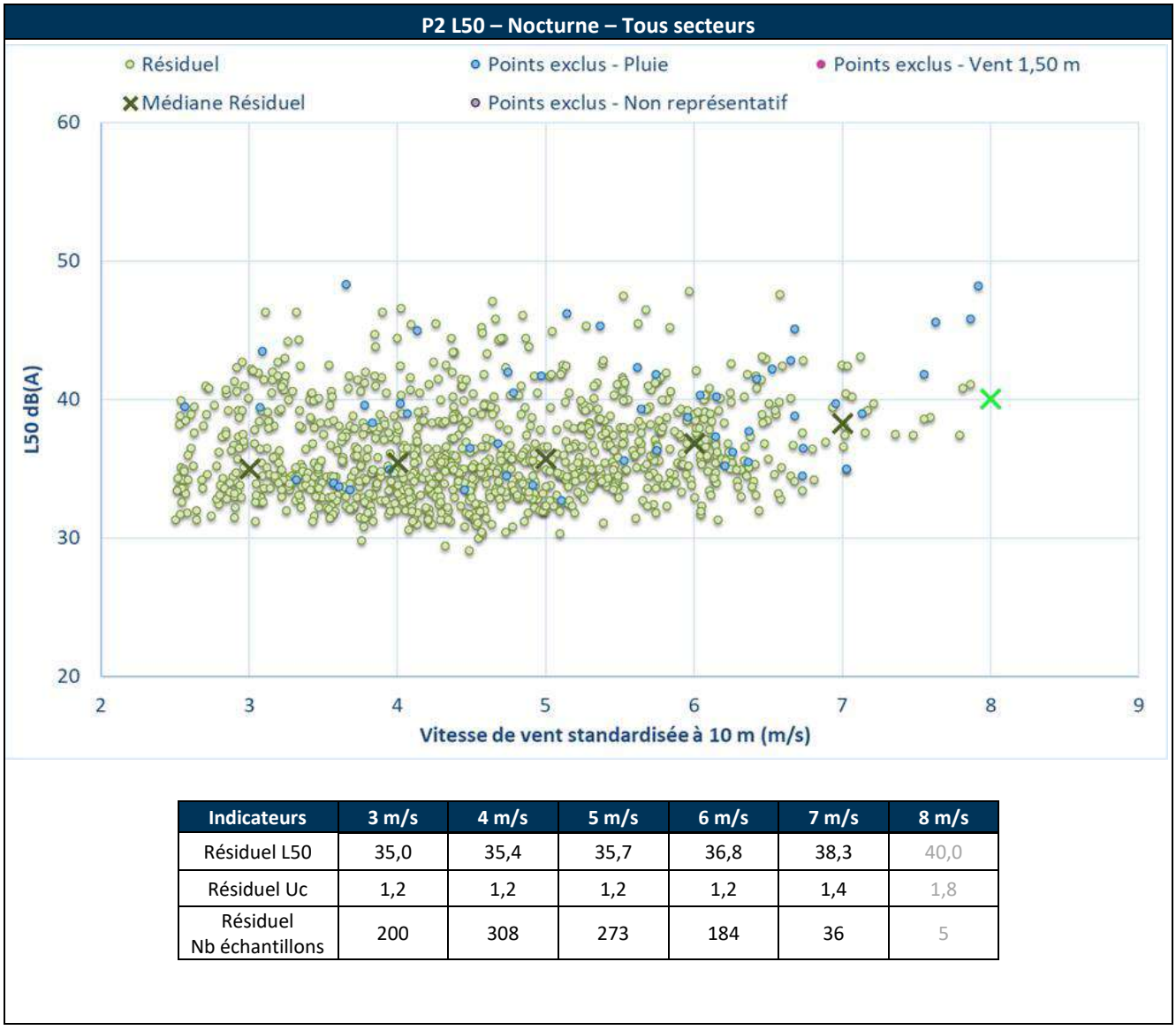
Figure 9 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P1

8.2 Point P2 – Les Trente Deux

P2 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	45,8	46,0	46,3	46,6	46,7	47,9	48,9
Résiduel Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5
Résiduel Nb échantillons	479	457	423	237	133	44	14

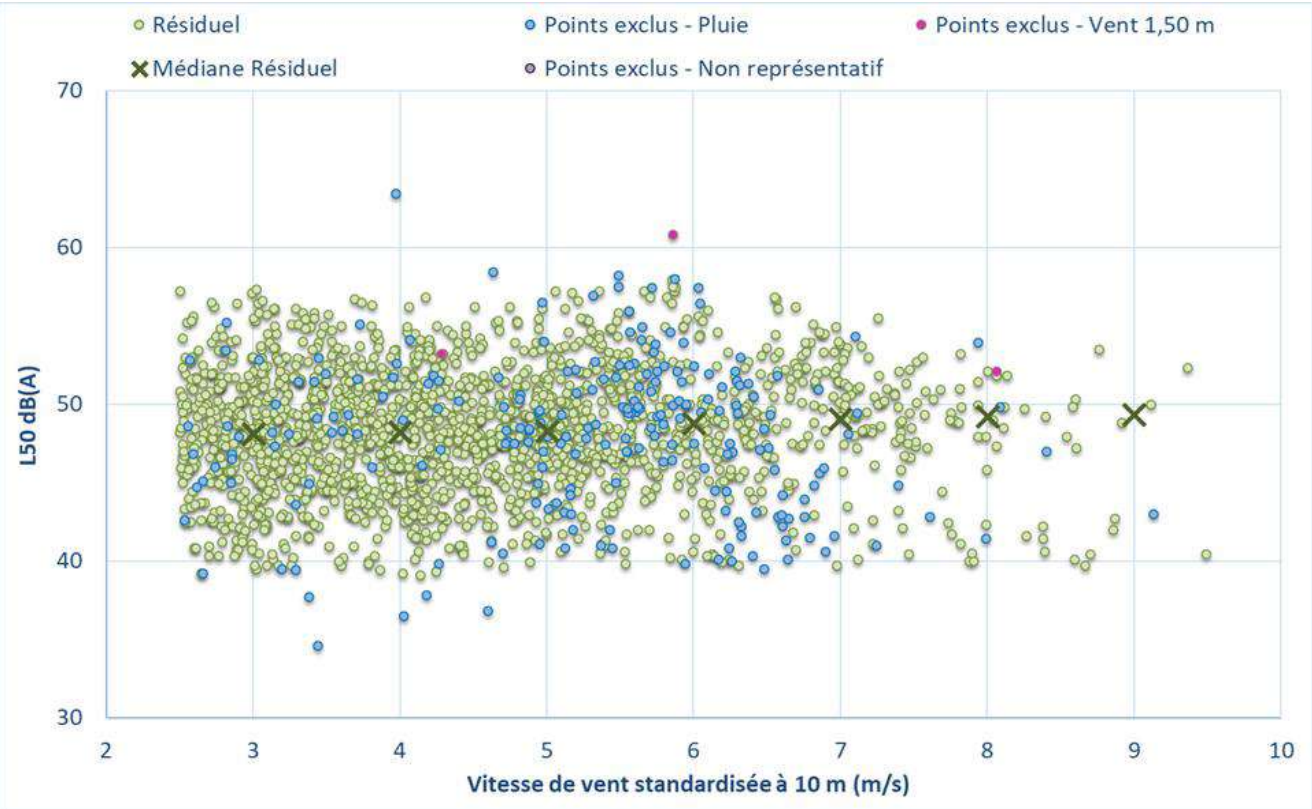


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	35,0	35,4	35,7	36,8	38,3	40,0
Résiduel Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,8
Résiduel Nb échantillons	200	308	273	184	36	5

Figure 10 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P2

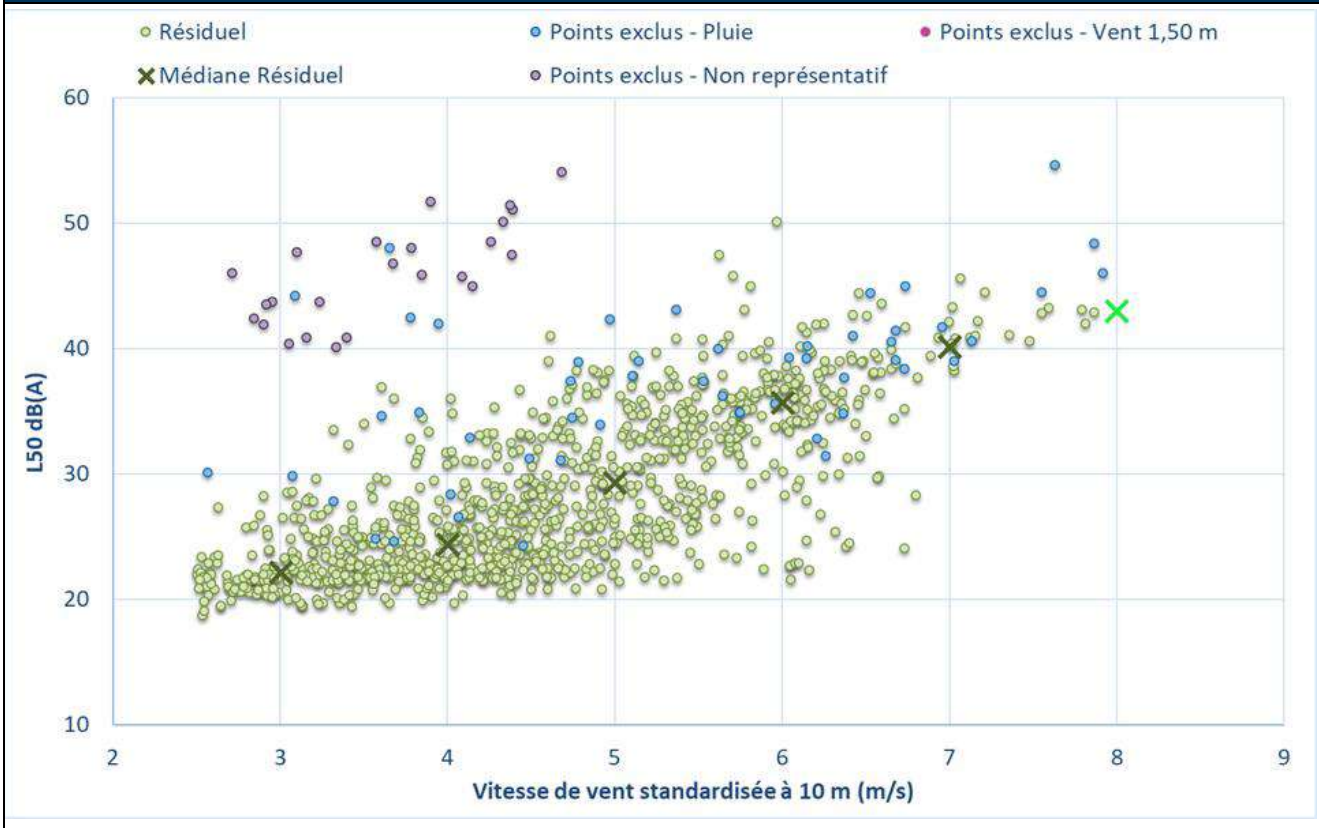
8.3 Point P3 – Mazinghien

P3 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	48,1	48,2	48,3	48,8	49,1	49,2	49,3
Résiduel Uc	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	3,0
Résiduel Nb échantillons	475	457	410	226	131	43	14

P3 L50 – Nocturne – Tous secteurs

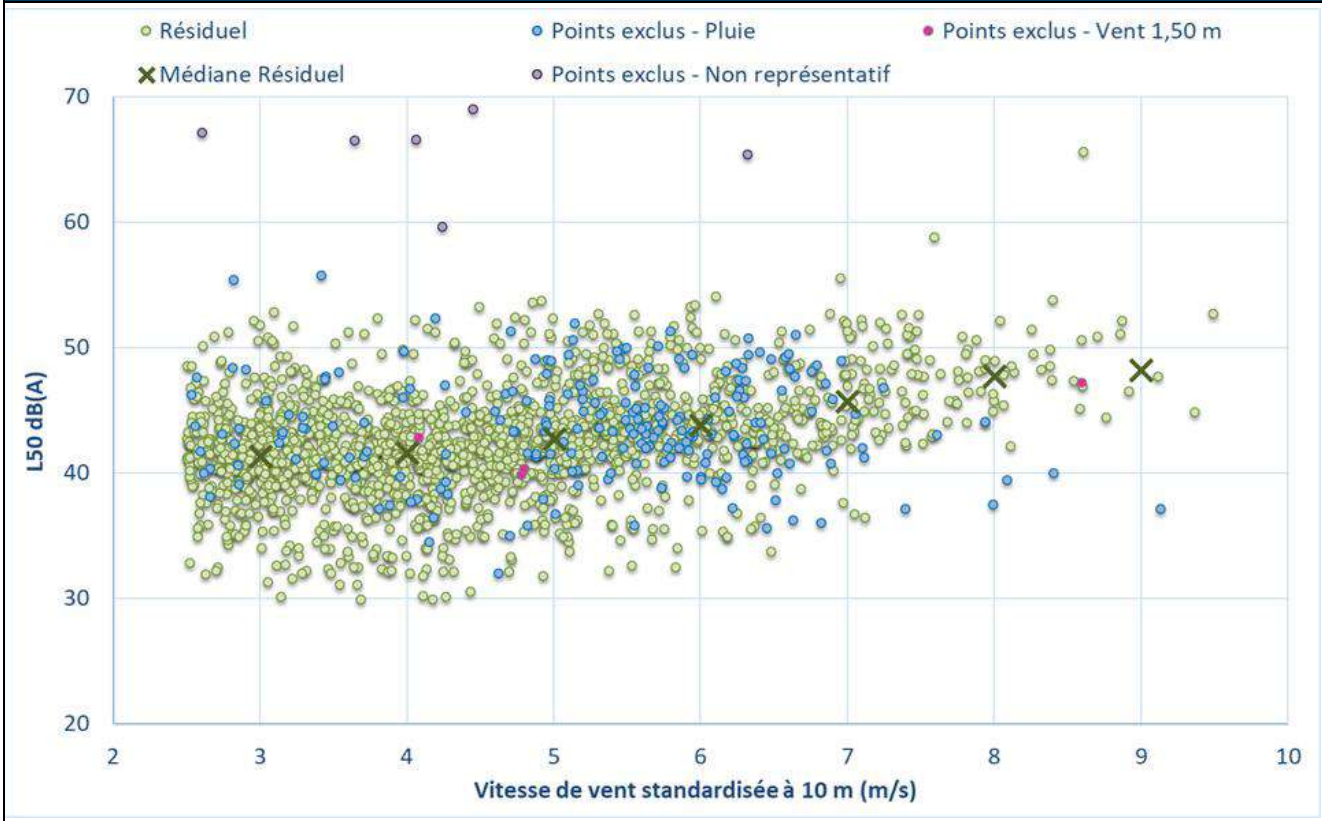


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	22,2	24,4	29,3	35,7	40,1	43,0
Résiduel Uc	1,2	1,4	1,4	1,5	1,6	1,3
Résiduel Nb échantillons	192	296	271	181	36	5

Figure 11 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P3

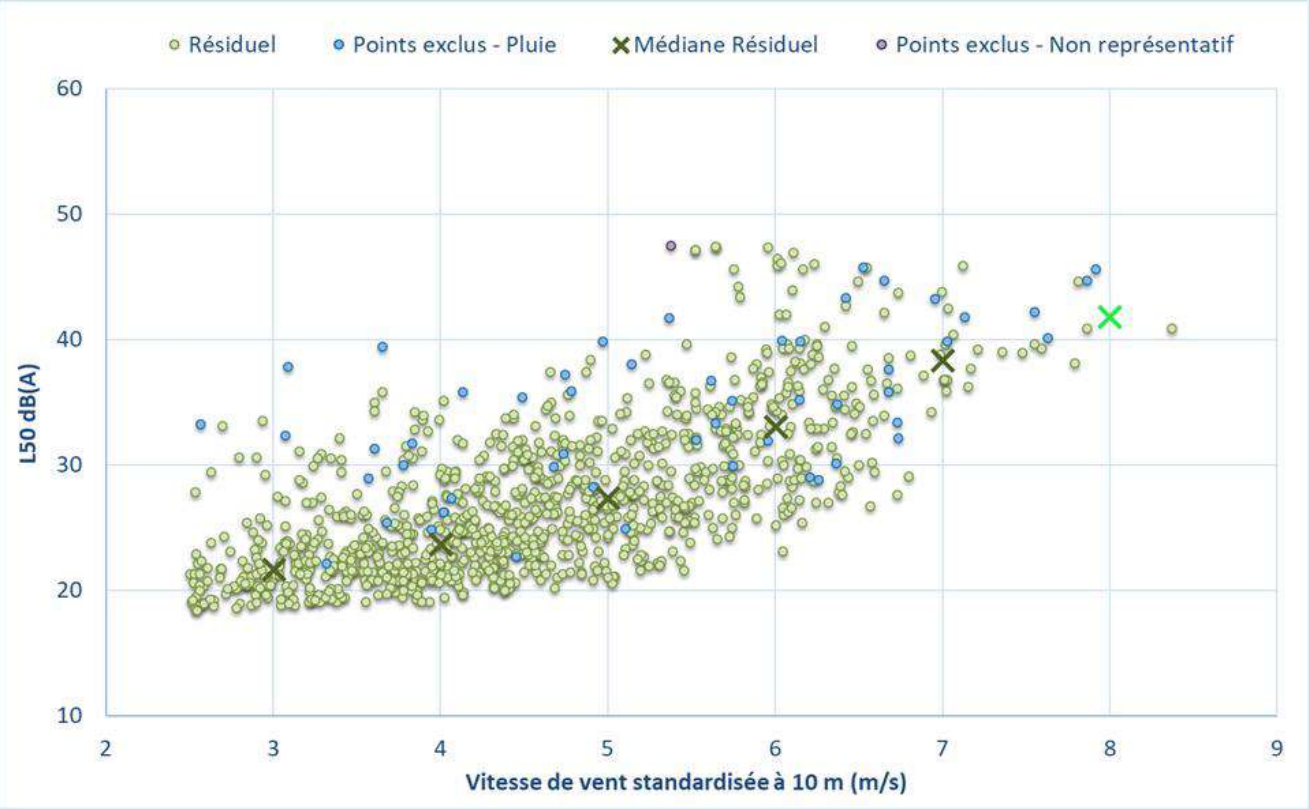
8.4 Point P4 – Mazinghien Ouest

P4 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	41,3	41,6	42,7	43,8	45,7	47,7	48,2
Résiduel Uc	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,8
Résiduel Nb échantillons	474	455	415	233	131	44	13

P4 L50 – Nocturne – Tous secteurs

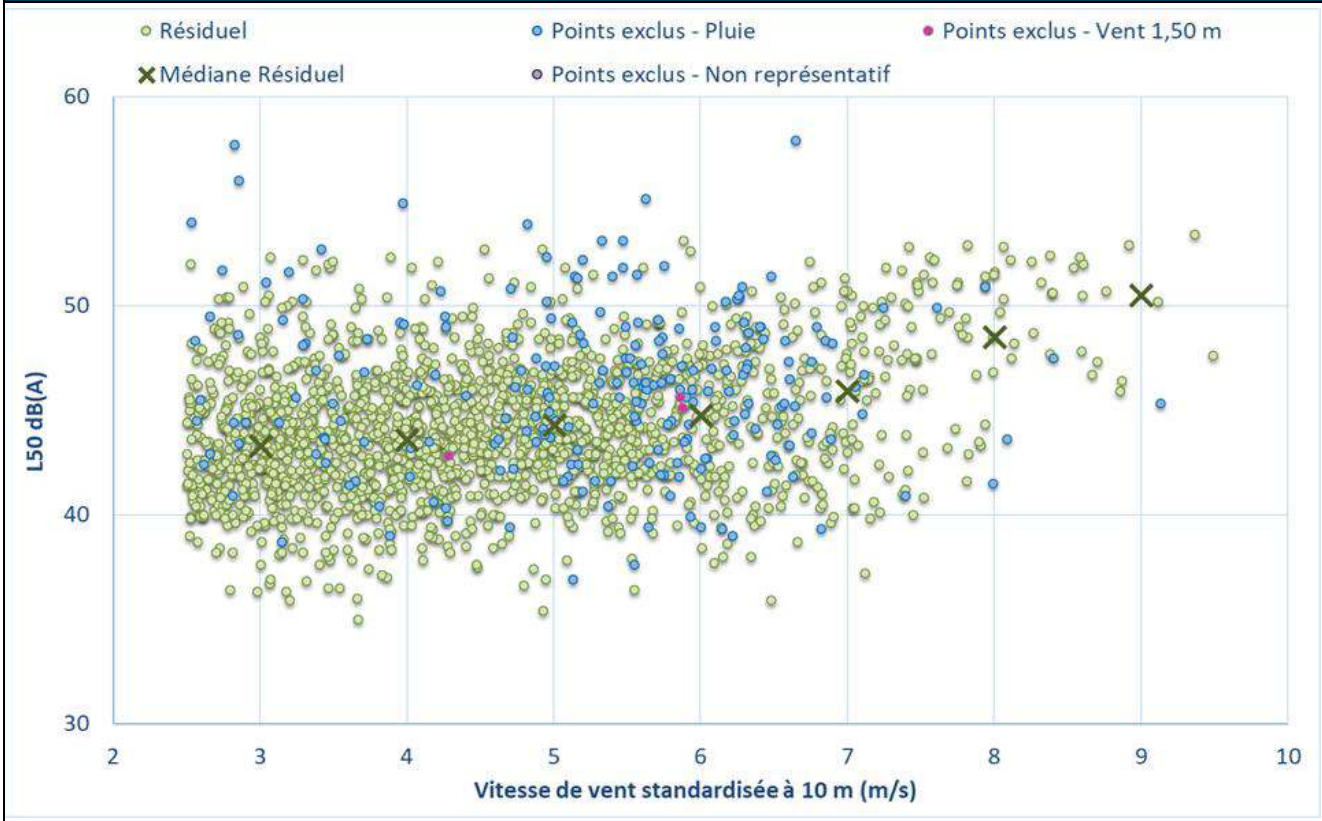


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	21,7	23,7	27,4	33,1	38,4	41,8
Résiduel Uc	1,2	1,3	1,3	1,5	1,6	1,7
Résiduel Nb échantillons	197	313	268	185	37	6

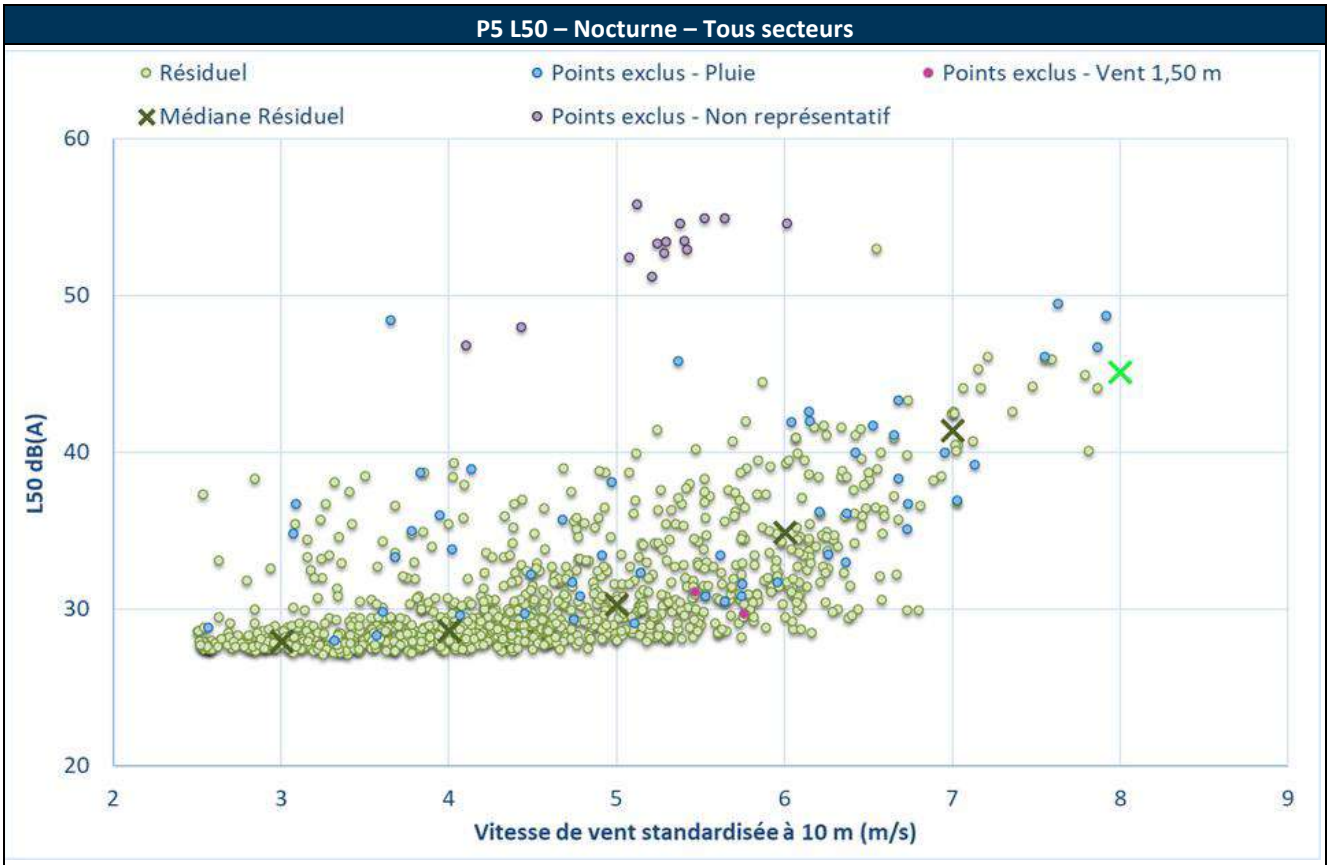
Figure 12 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P4

8.5 Point P5 – Guise

P5 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	43,3	43,6	44,3	44,8	45,9	48,5	50,5
Résiduel Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,6
Résiduel Nb échantillons	475	460	421	231	132	44	14

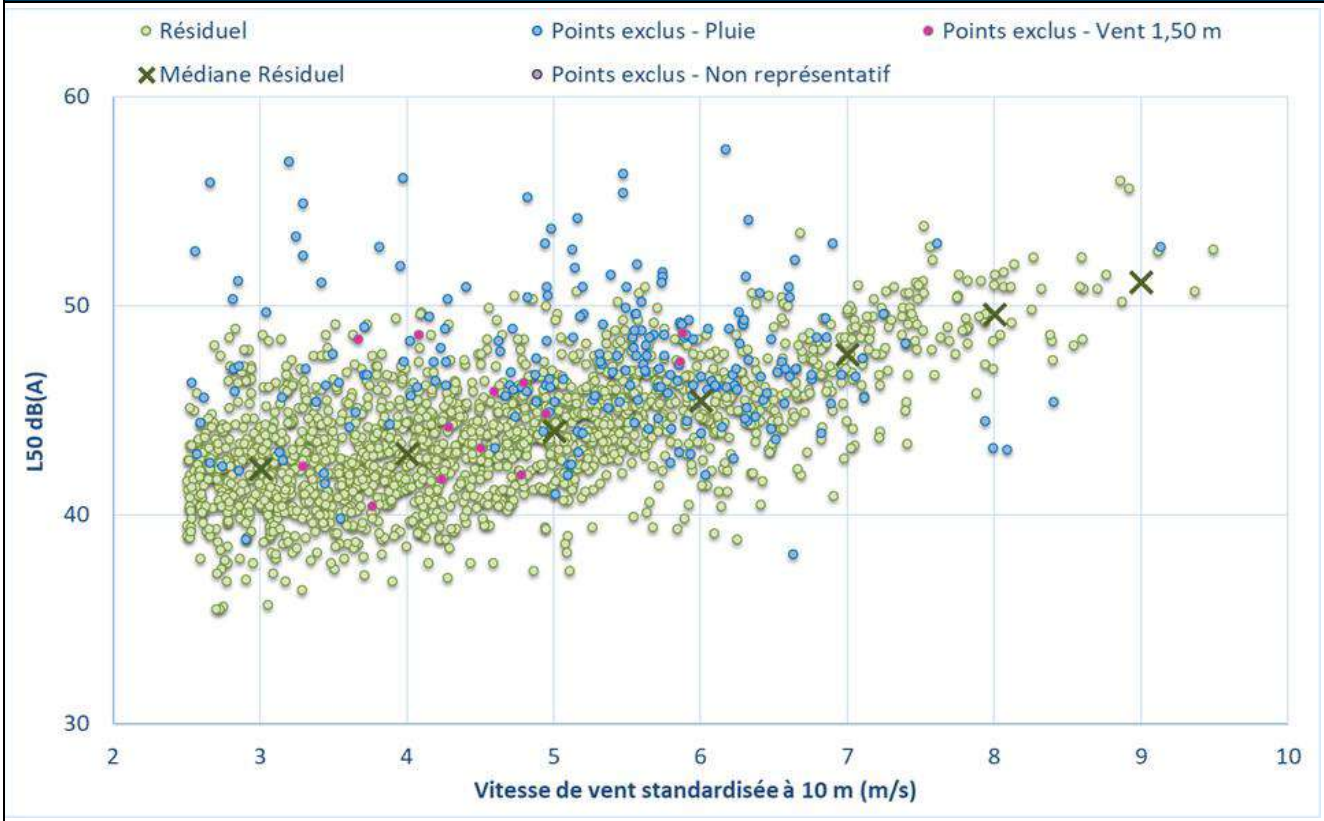


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	28,0	28,6	30,3	34,9	41,4	45,1
Résiduel Uc	1,1	1,2	1,2	1,3	1,8	1,7
Résiduel Nb échantillons	200	311	267	168	36	5

Figure 13 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P5

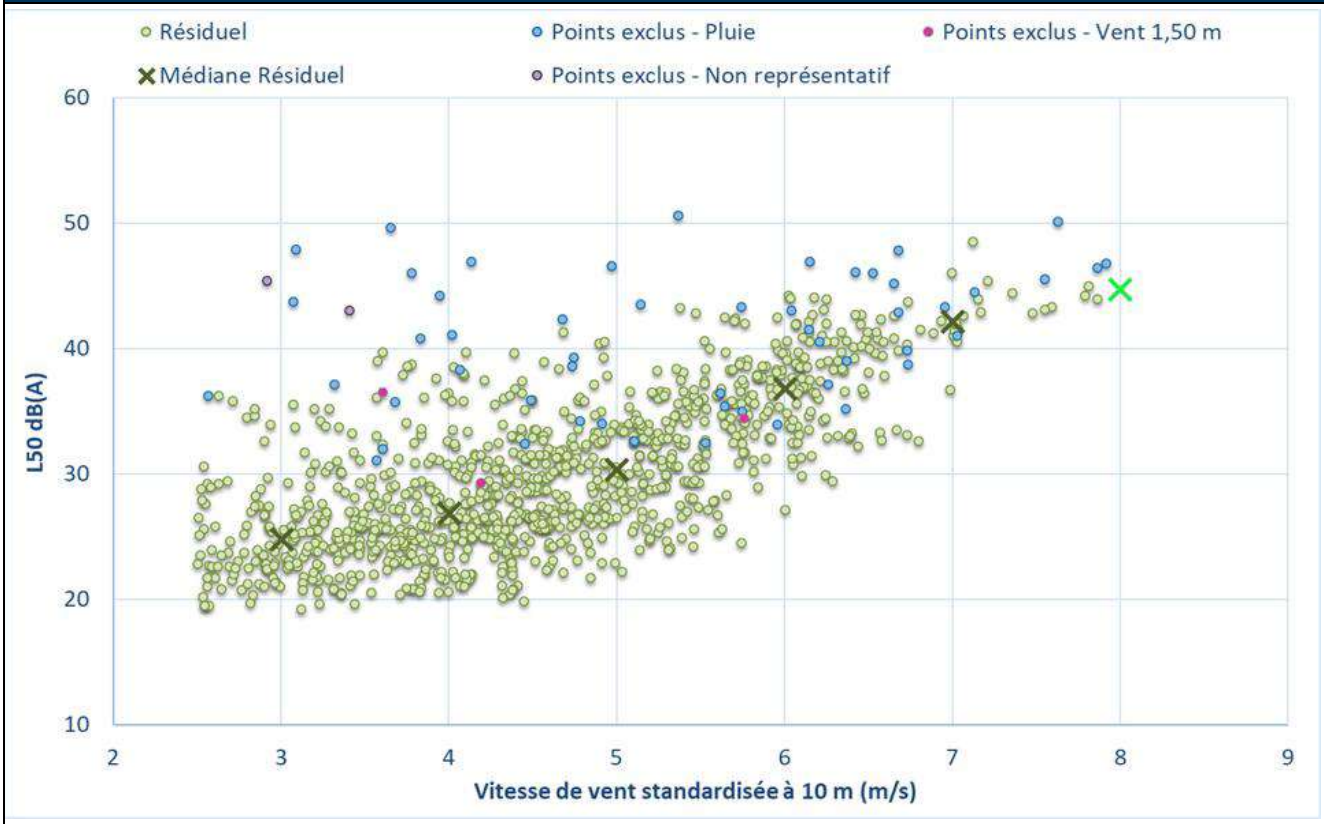
8.6 Point P6 – Ferme de l'Avantage

P6 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	42,2	42,9	44,0	45,4	47,7	49,6	51,1
Résiduel Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,6
Résiduel Nb échantillons	468	450	414	232	133	43	13

P6 L50 – Nocturne – Tous secteurs

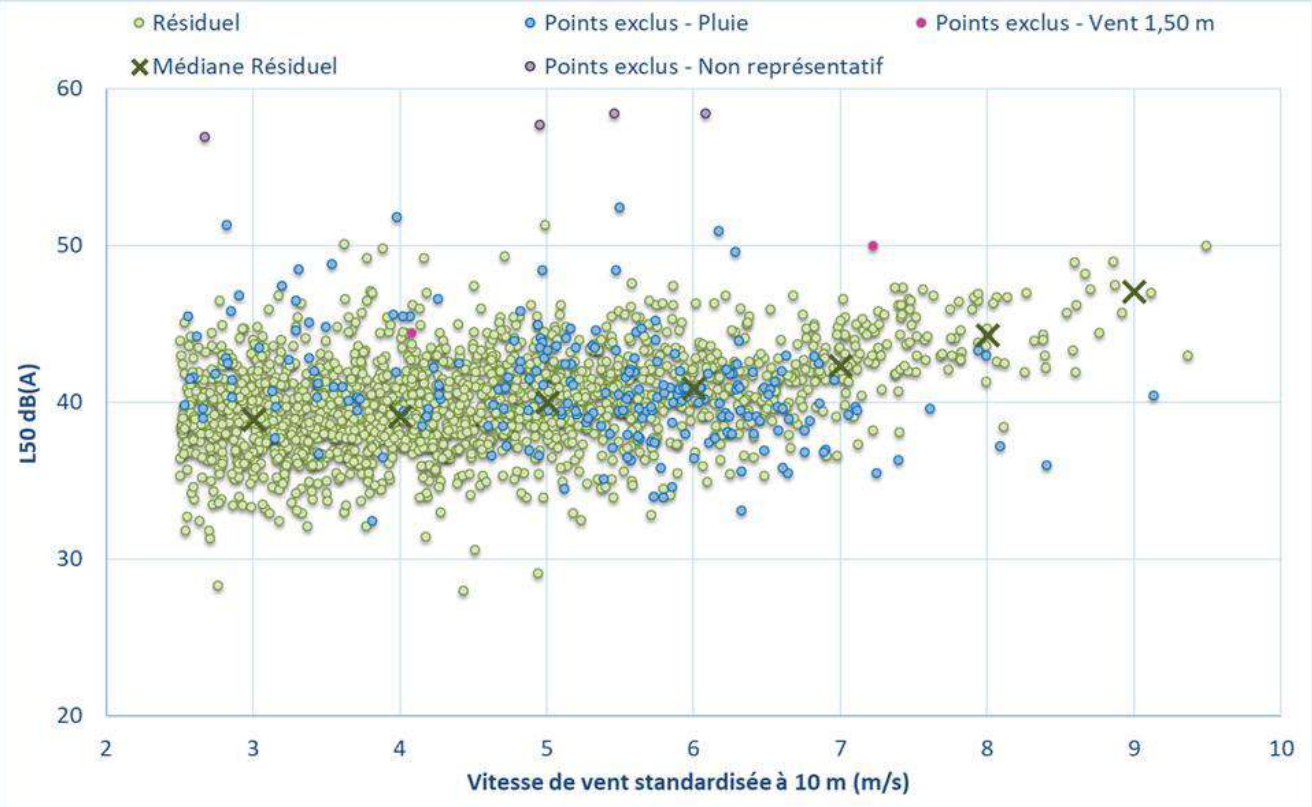


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	24,8	26,9	30,4	36,8	42,2	44,7
Résiduel Uc	1,2	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4
Résiduel Nb échantillons	195	307	275	183	37	5

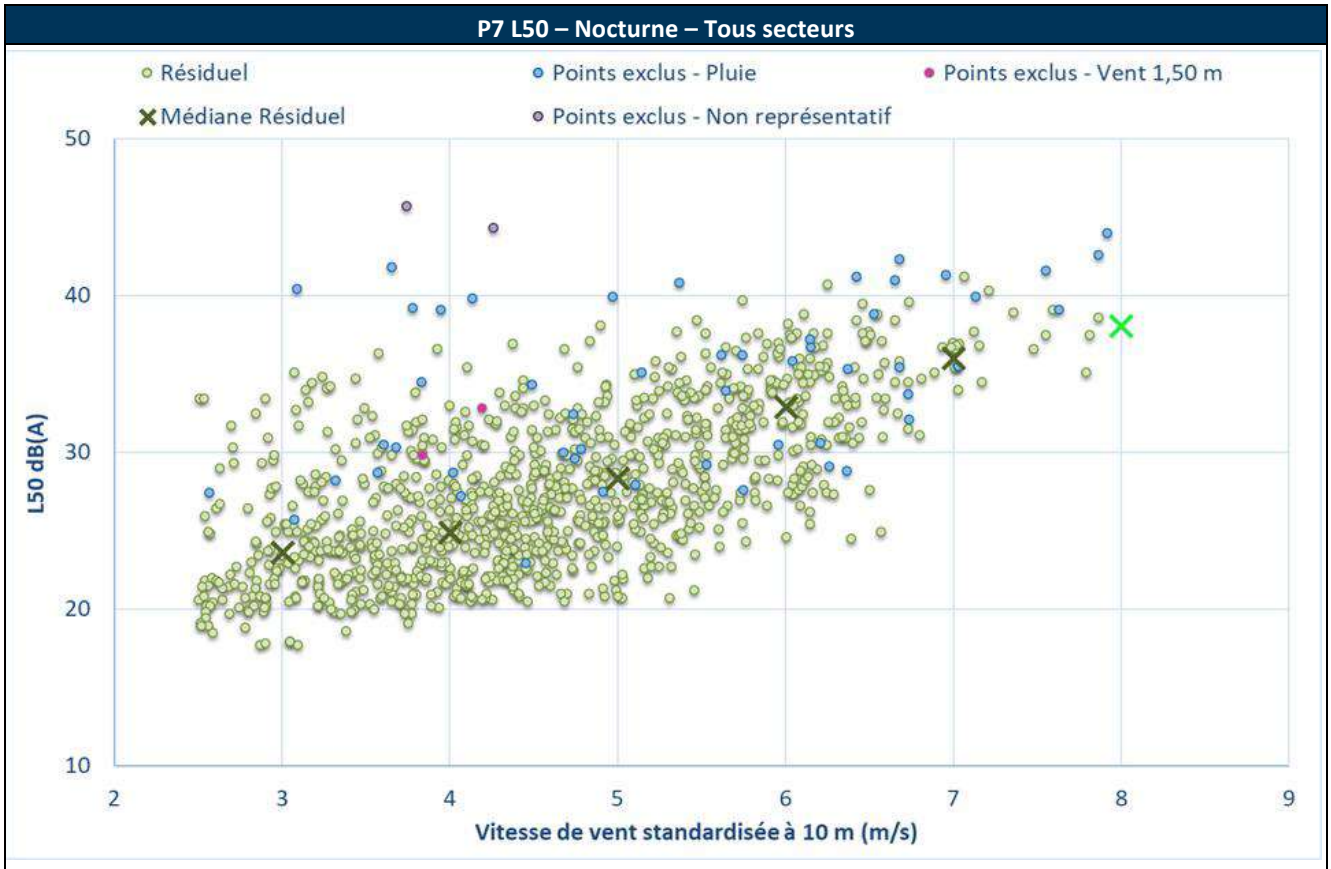
Figure 14 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P6

8.7 Point P7 – Baudival

P7 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	38,9	39,1	40,0	40,9	42,4	44,3	47,1
Résiduel Uc	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,7
Résiduel Nb échantillons	480	460	420	236	132	43	14

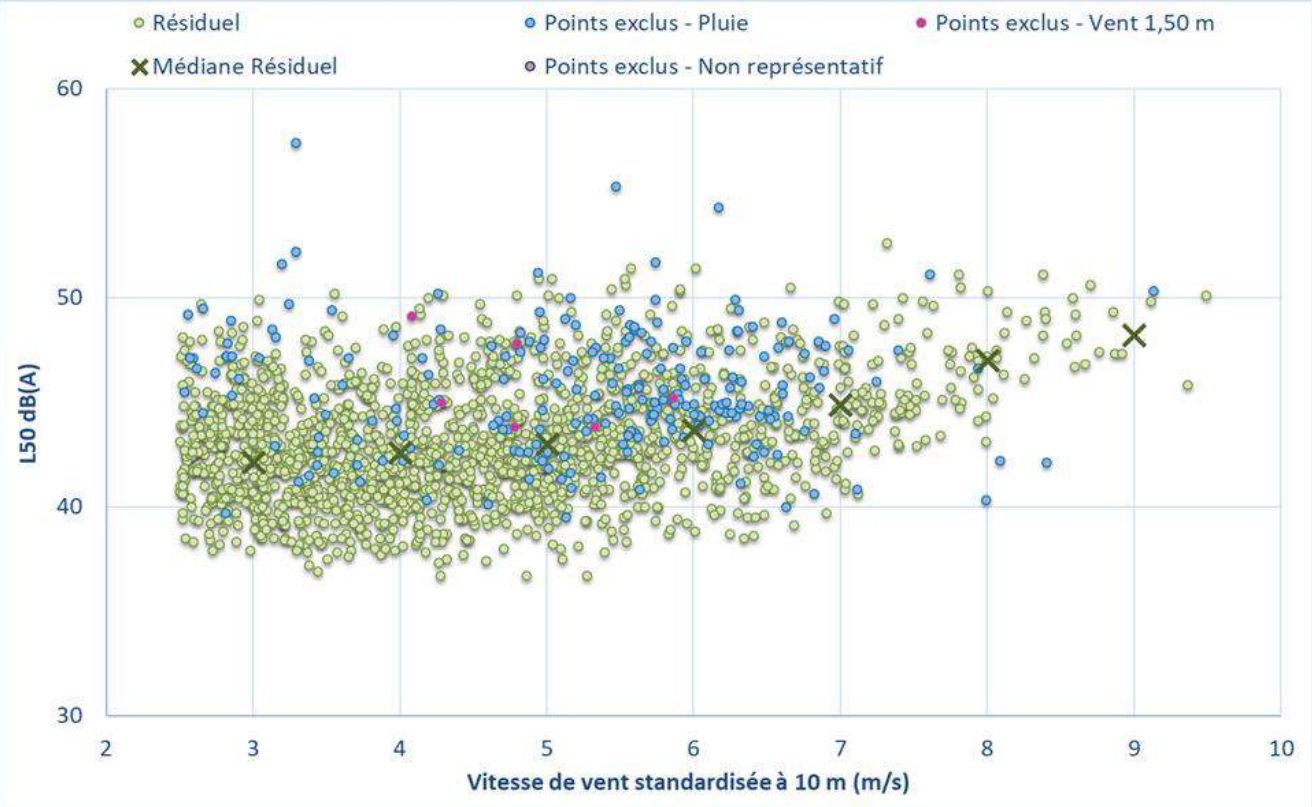


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	23,6	24,9	28,3	32,9	36,0	38,1
Résiduel Uc	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6
Résiduel Nb échantillons	193	307	277	185	37	5

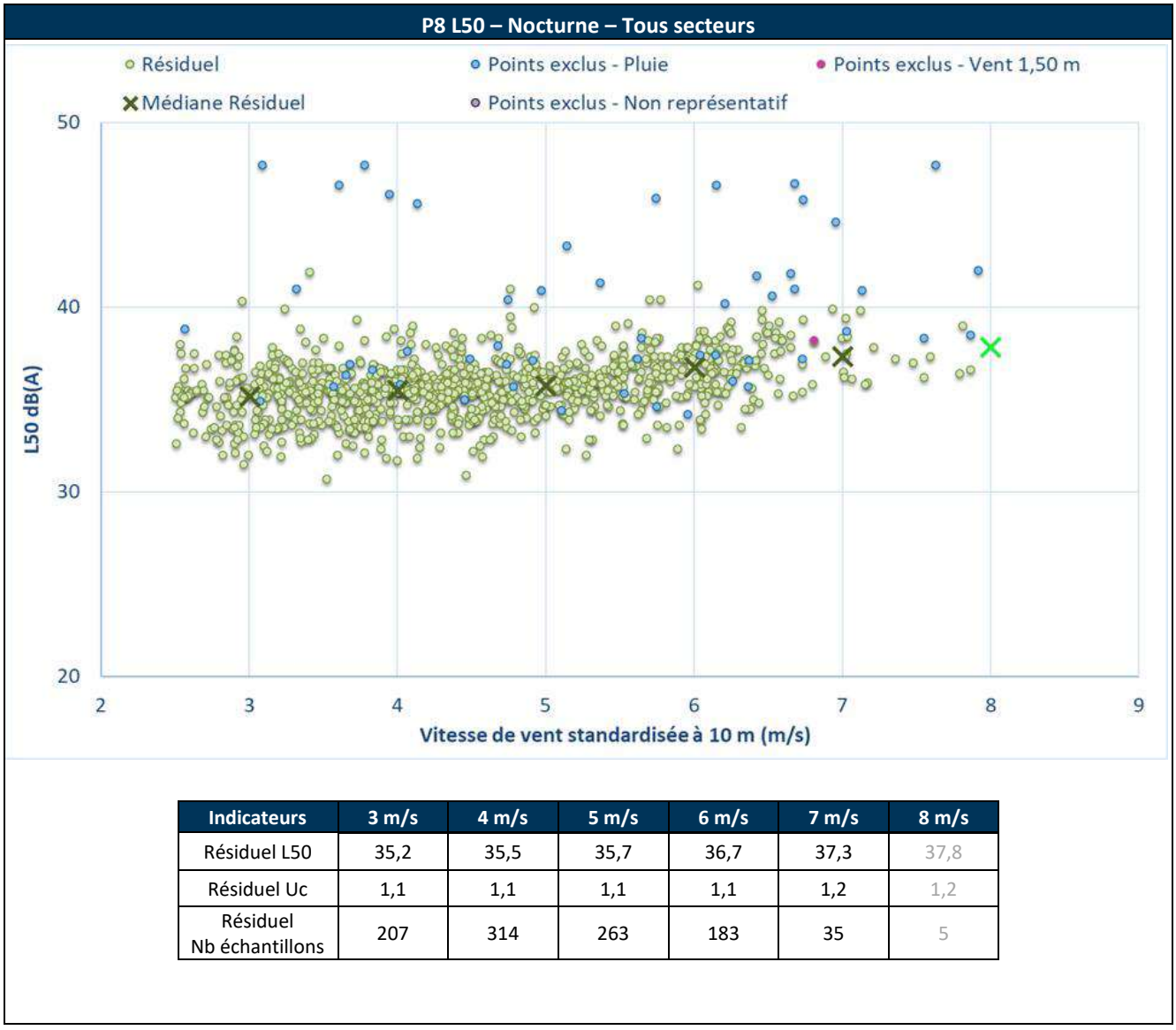
Figure 15 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P7

8.8 Point P8 – Baudival Nord

P8 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	42,1	42,6	43,0	43,7	44,9	47,0	48,2
Résiduel Uc	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
Résiduel Nb échantillons	467	439	402	232	133	44	14

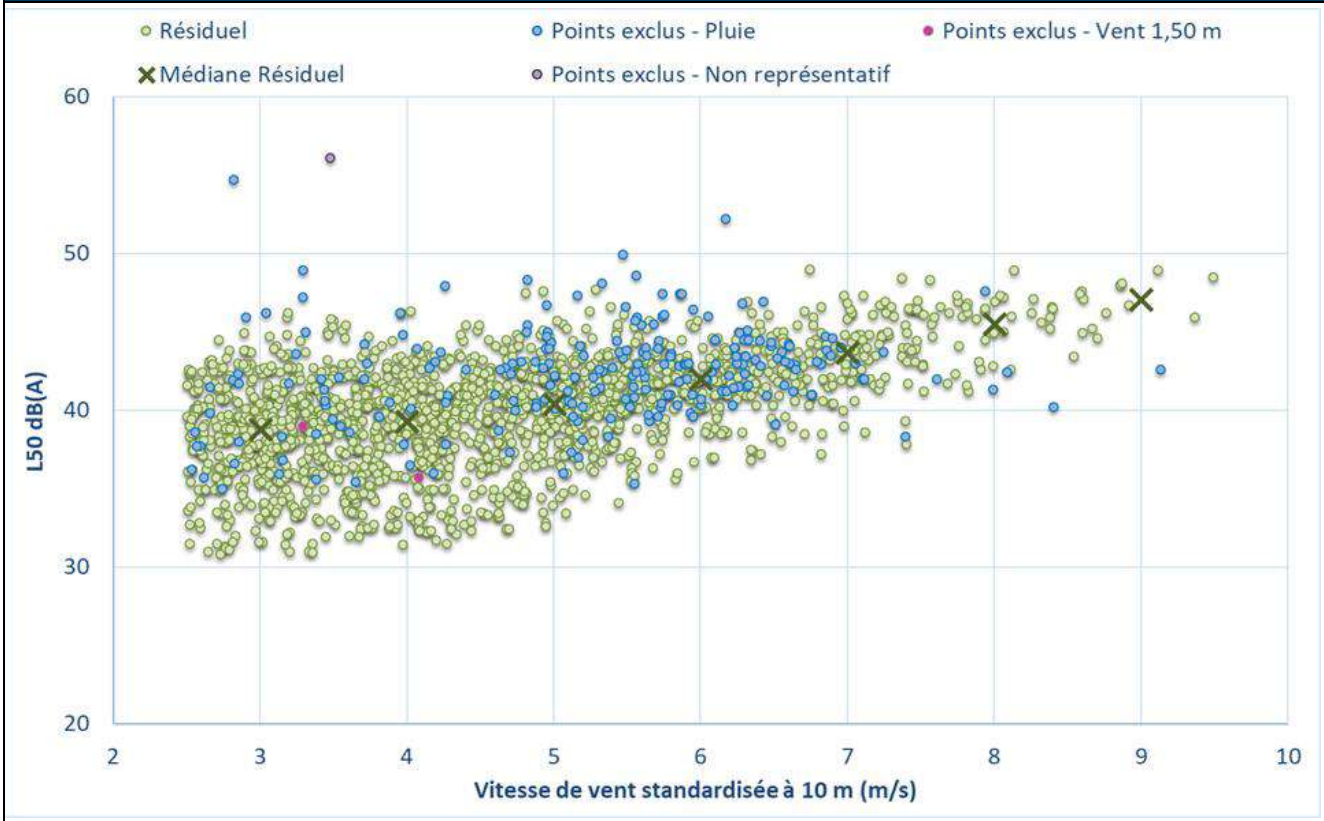


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	35,2	35,5	35,7	36,7	37,3	37,8
Résiduel Uc	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
Résiduel Nb échantillons	207	314	263	183	35	5

Figure 16 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P8

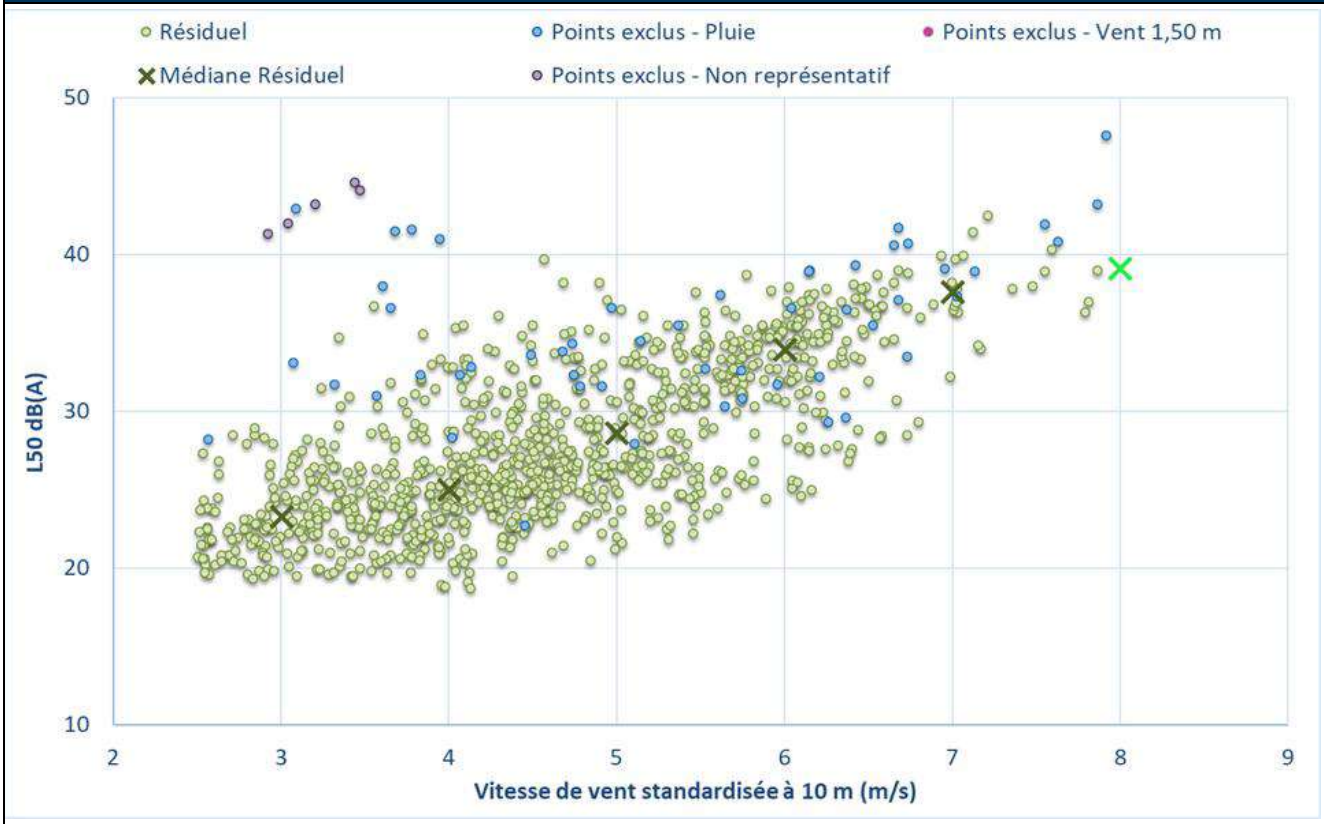
8.9 Point P9 – Ferme du Quenelet

P9 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	38,8	39,3	40,4	42,0	43,7	45,5	47,1
Résiduel Uc	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
Résiduel Nb échantillons	457	440	411	238	133	44	14

P9 L50 – Nocturne – Tous secteurs

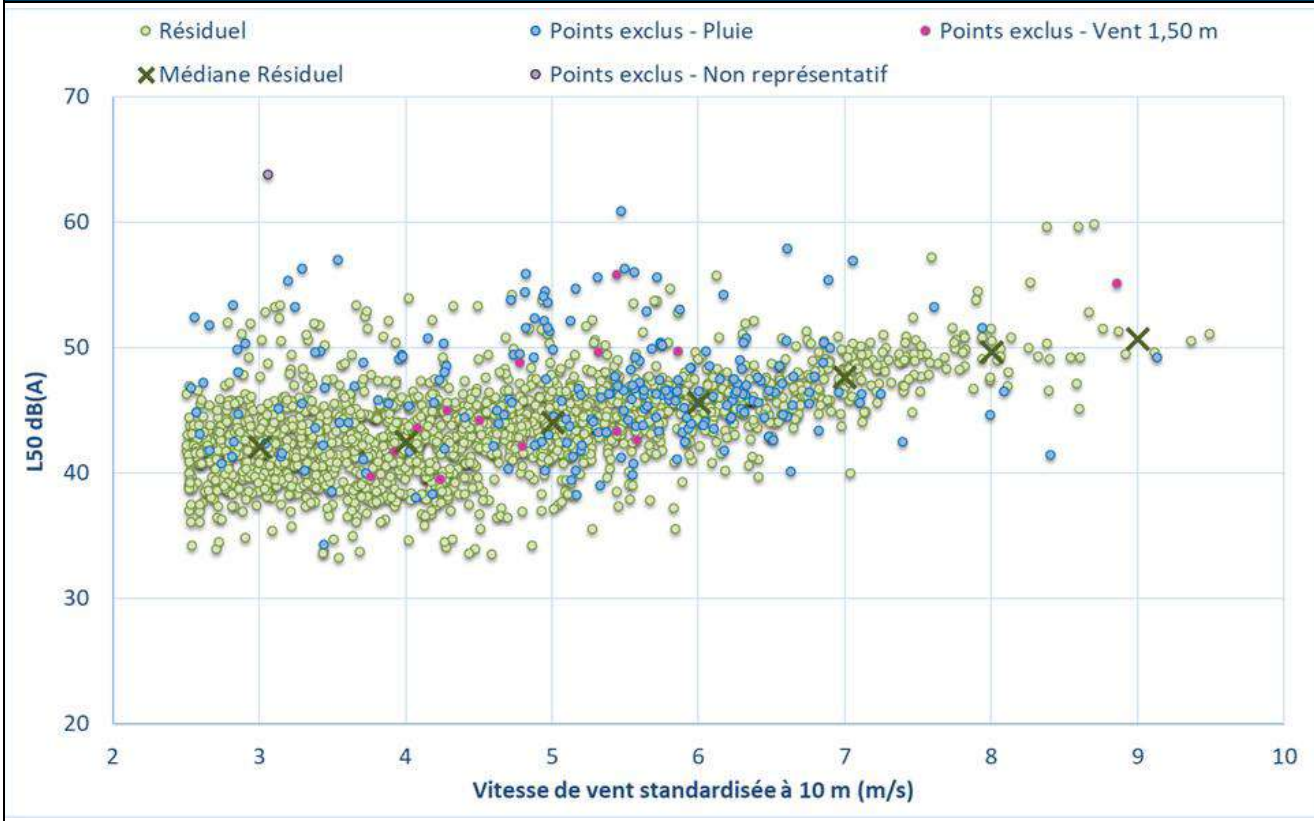


Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	23,3	25,0	28,6	34,0	37,6	39,1
Résiduel Uc	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,7
Résiduel Nb échantillons	185	306	262	183	37	5

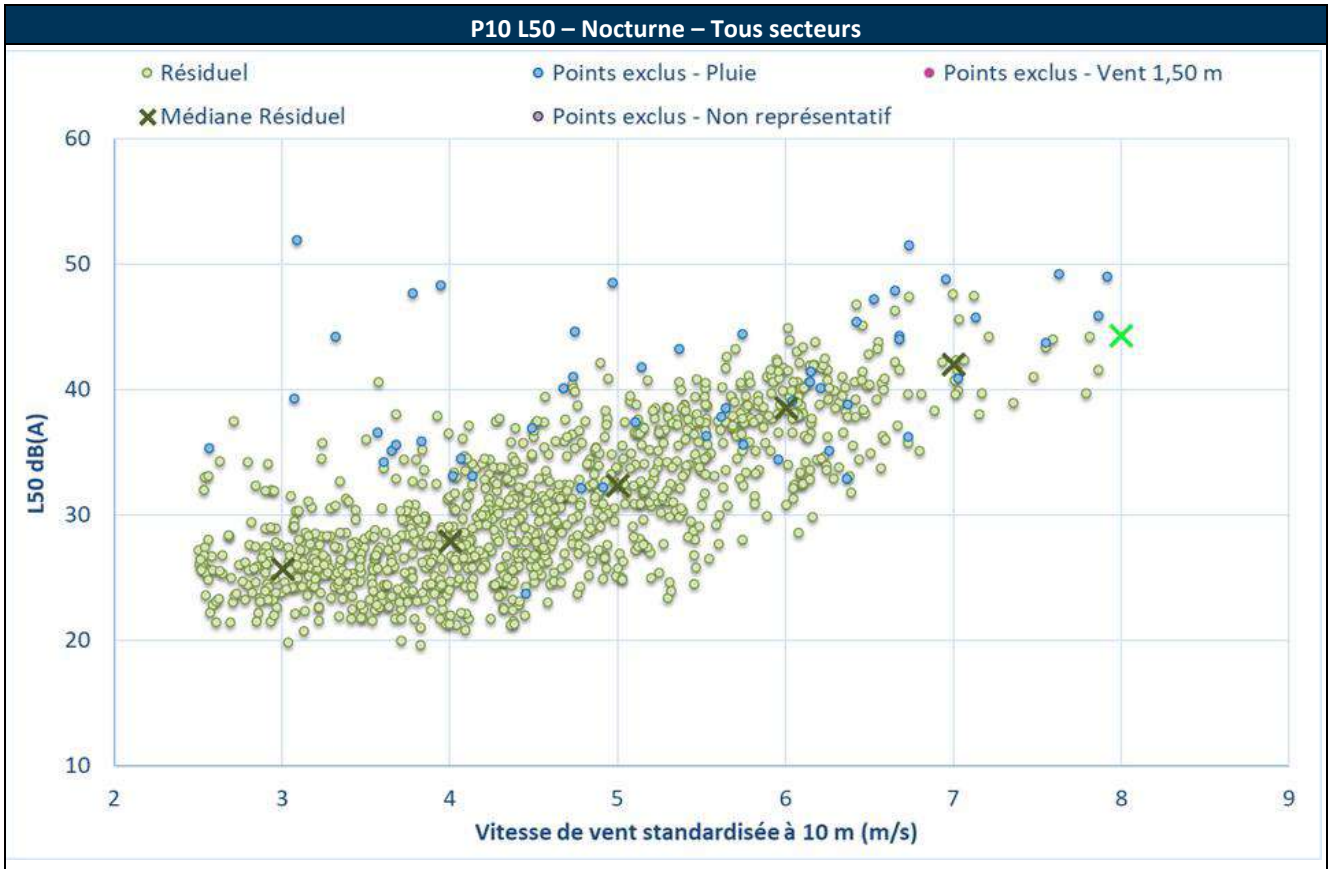
Figure 17 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P9

8.10 Point P10 – Ferme de la Roue

P10 L50 – Diurne – Tous secteurs



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s
Résiduel L50	42,1	42,5	44,0	45,6	47,7	49,7	50,7
Résiduel Uc	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4
Résiduel Nb échantillons	465	447	415	236	132	44	13



Indicateurs	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Résiduel L50	25,7	27,9	32,4	38,5	42,0	44,3
Résiduel Uc	1,2	1,3	1,4	1,5	1,4	2,3
Résiduel Nb échantillons	206	316	277	185	36	5

Figure 18 : Bruit en fonction de la vitesse de vent standardisée au point P10

9 ANALYSE ET CLASSEMENT ACOUSTIQUE DES POINTS DE VOISINAGE

Les niveaux de bruit résiduel observés sont modérés et jugés représentatifs de la zone :

- activités agricoles pendant la période de mesure,
- présence de routes départementales traversant la zone d'étude,
- zone rurale globalement isolée et calme.

Compte-tenu des résultats présentés précédemment, il est possible de classer les points de voisinage, pour les conditions de vent observées, en fonction de leur sensibilité à l'ajout d'une nouvelle source de bruit (critère d'émergence). Ce classement peut aider à l'optimisation des scénarios d'implantation du projet.

Un enjeu est considéré fort lorsque le niveau de bruit résiduel est faible. On considère les niveaux de **bruit résiduel nocturne** aux vitesses de vent standardisé de **5 et 6 m/s**. Les émergences les plus élevées sont habituellement observées dans ces conditions de fonctionnement (bruit résiduel faible et régime de fonctionnement des éoliennes élevé).

Le degré d'enjeu est décliné en 5 niveaux de très faible à très fort.

Le niveau d'enjeu est proportionnel au nombre d'habitations autour du point de mesure. Un seuil arbitraire de 5 habitations a été défini. Un nombre d'habitations élevé (>5 habitations) augmente le niveau d'enjeu d'un échelon par rapport au niveau d'enjeu défini pour un nombre d'habitation faible (<5 habitations).

On considère qu'à partir d'un niveau de bruit résiduel nocturne $L_{res\ 5\text{-}6m/s} \geq 40dB(A)$ le niveau d'enjeu est Très faible dans les zones à habitations isolées (<5 habitations) et Faible dans les zones à habitations regroupées ($\geq$5 habitations). En effet, dans ces conditions une contribution acoustique additionnelle (type source de bruit éolien) ne viendra pas ou que faiblement modifier l'ambiance sonore du milieu considéré.

Inversement, on considère que pour un niveau de bruit résiduel nocturne $L_{res\ 5\text{-}6m/s} < 25dB(A)$ le niveau d'enjeu est Très fort quel que soit la densité d'habitation autour du point de mesure. En effet, dans ces conditions une faible contribution acoustique additionnelle viendra modifier l'ambiance sonore du milieu considéré.

Il est toutefois utile de rappeler qu'en accord avec la réglementation, le critère d'émergence ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation) est supérieur à 35 dB(A). Le classement présenté ci-dessous ne tient pas compte de ce critère.

Les informations indiquées dans le paragraphe ci-dessus sont synthétisées dans le tableau ci-après :

Niveau d'enjeu acoustique pour les zones habitées autour de la ZIP		Nombre d'habitations sur la zone riveraine	
		Habitations <5	Habitations ≥ 5
Niveau sonore résiduel $L_{res\ 5\text{-}6m/s}$	$L_{res\ 5\text{-}6m/s} \geq 40$ dB(A)	Très faible	Faible
	40dB(A)> $L_{res\ 5\text{-}6m/s} \geq 35$ dB(A)	Faible	Modéré
	35dB(A)> $L_{res\ 5\text{-}6m/s} \geq 30$ dB(A)	Modéré	Fort
	30dB(A)> $L_{res\ 5\text{-}6m/s} \geq 25$ dB(A)	Fort	Très fort
	$L_{res\ 5\text{-}6m/s}$ <25 dB(A)	Très fort	Très fort

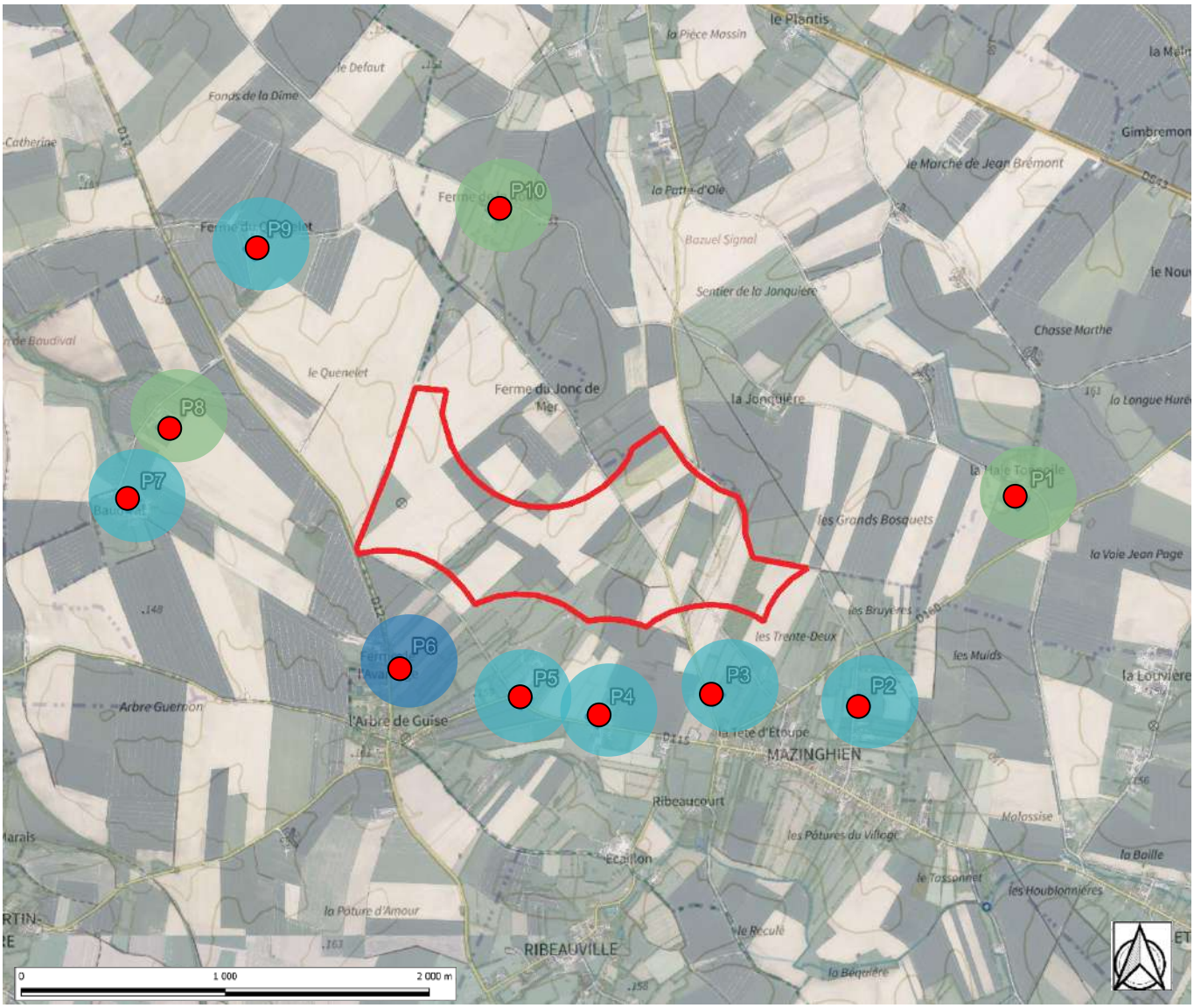
Figure 19: Méthodologie de classement des enjeux acoustiques

Compte tenu des critères énoncés ci-dessus, l'étude des niveaux de bruit résiduel de la zone - Etat 0 du projet - permet d'identifier le point P6 comme étant potentiellement les plus exposé vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien de Mazinghien.

Le plan ci-dessous rappelle l'implantation des points de mesures acoustiques ainsi que le classement établi.

Carte des enjeux acoustiques

Points de mesures acoustiques | **Zone Potentielle d'Implantation du projet**



Légende des enjeux acoustiques

- Très Faible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Très Fort

Numéro de point	Lieu	Niveau sonore résiduel retenu (dB(A))
1	La Haie Tonnoile	35,1
2	Les Trente Deux	36,3
3	Mazinghien	33,5
4	Mazinghien Ouest	30,8
5	Guise	33,1
6	Ferme de l'Avantage	34,9
7	Baudival	31,5
8	Baudival Nord	36,4
9	Ferme du Quenelet	32,0
10	Ferme de la Roue	36,0

Figure 20: Enjeux acoustique des différents points de mesure

10 MODÉLISATION DE L'IMPACT SONORE DU PROJET

10.1 Modélisation logicielle

Le logiciel de simulation utilisé pour déterminer l'impact du projet est SoundPLAN® 8.1. Ce logiciel permet le calcul des niveaux sonores en trois dimensions en utilisant la norme standard internationale ISO 9613-2. Il intègre notamment les effets météorologiques (vitesse et direction des vents).

La modélisation prend en compte les effets du vent pour la propagation des sons.

La cartographie de la contribution sonore du parc éolien sur le voisinage est présentée en **Annexe 3** pour des vitesses de vent de 3, 5 et 8 m/s.

10.2 Modélisation du site

Les coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul des contributions et l'estimation des émergences sont les suivantes :

Points de contrôle	Système RGF93 - Lambert 93	
	Coordonnées X	Coordonnées Y
P1.a-La Haie Tonnoile	744 187	6 996 348
P1.b-La Jonquière	742 802	6 996 794
P2-Les Trente Deux	743 318	6 995 465
P3-Mazinghien	742 575	6 995 236
P4-Mazinghien Ouest	741 999	6 995 150
P5-Guise	741 555	6 995 284
P6-Ferme de l'Avantage	740 916	6 995 486
P7-Baudival	739 586	6 996 262
P8-Baudival Nord	739 732	6 996 766
P9.a-Ferme du Quenelet	740 226	6 997 646
P9.b-Ferme du Jonc de Mer	741 743	6 996 730
P10-Ferme de la Roue	741 459	6 997 731
Eoliennes – Implantation 1	Système RGF93 - Lambert 93	
	Coordonnées X	Coordonnées Y
E1	740 920	6 996 311
E2	741 302	6 996 151
E3	741 828	6 996 132

Tableau 7 : Coordonnées des éoliennes et des points de contrôle pour le calcul

En comparaison avec l'emplacement des points de mesure, l'implantation des points de calcul a été réajustée en fonction de la position des machines afin de correspondre aux habitations les plus exposées en termes de bruit. En effet, l'implantation n'étant pas connue en phase d'état sonore initial, les points de mesure de bruit résiduel n'étaient pas forcément orientés et positionnés sur les habitations les plus exposées vis-à-vis des éoliennes.

***Nota** : Compte-tenu de l'implantation proposée, deux points de calcul (P1.b et P9.b) ont été ajoutés. Les niveaux de bruit résiduel utilisés en ces points sont respectivement ceux des points P1.a et P9.a. Ces points sont jugés comme équivalent d'un point de vue acoustique avant-projet.*

Vue 3D du modèle

Points récepteurs



Figure 16 : Modélisation 3D avec SoundPLAN

Les emplacements exacts des récepteurs et des éoliennes peuvent être visualisés sur le plan ci-dessous.

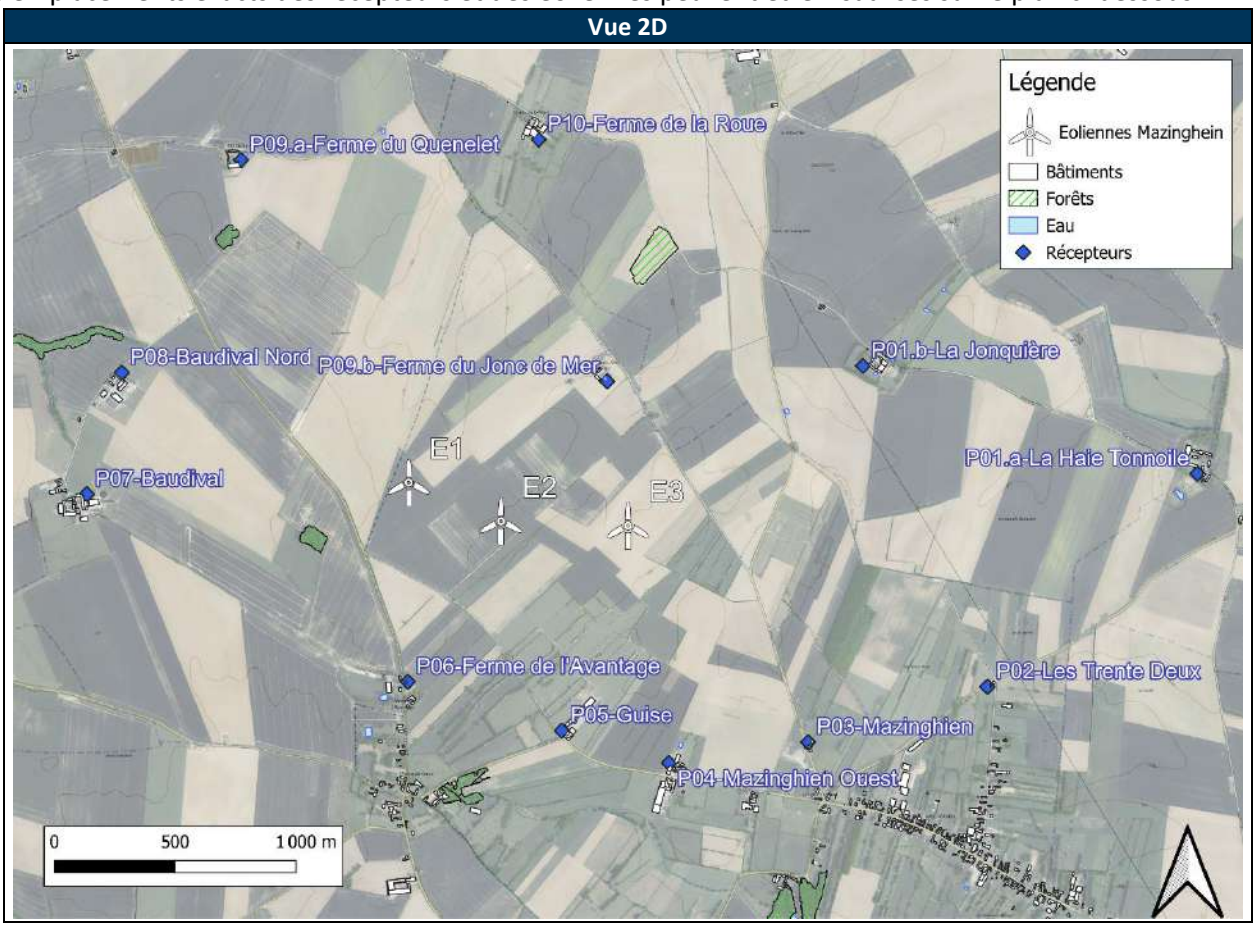


Figure 21 : Vue 2D du modèle SoundPlan

10.3 Modélisation des impacts sonores

❖ *Paramètres d'entrée*

La modélisation est réalisée en accord avec la norme de calcul ISO 9613-2 et avec les paramètres suivants :

- absorption du sol : 0,5 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée…),
- température de 10 °C,
- humidité relative : 70 %,
- pression : 1013 mbar,
- calcul par bande de tiers d'octave,
- modélisation des éoliennes sous la forme de sources de bruit omnidirectionnelles,
- calculs réalisés en tous secteurs,
- hauteur de forêts de 10 m avec atténuation suivant recommandations de la norme de calcul ISO 9613-2,
- pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 9 m/s en période diurne et nocturne
- prise en compte des caractéristiques du site (topographie, nature des sols, implantation des bâtiments, forêt, étangs …),
- calcul en condition de vent portant conformément aux recommandations du guide d'étude d'impact.

Le projet éolien de Mazinghein prévoit l'implantation de 3 éoliennes dont le gabarit respecte une hauteur maximale en bout de pale de 200m, une hauteur maximale en sommet de nacelle de 130 m et une puissance unitaire maximale de 6.2MW. Les caractéristiques acoustiques sont proches de celles des différentes turbines disponibles sur le marché et envisagées pour ce projet. Le graphique ci-dessous présente les niveaux de puissance acoustique du gabarit, fourni par Valorem, en mode standard en fonction des vitesses de vent standardisées à 10 m.

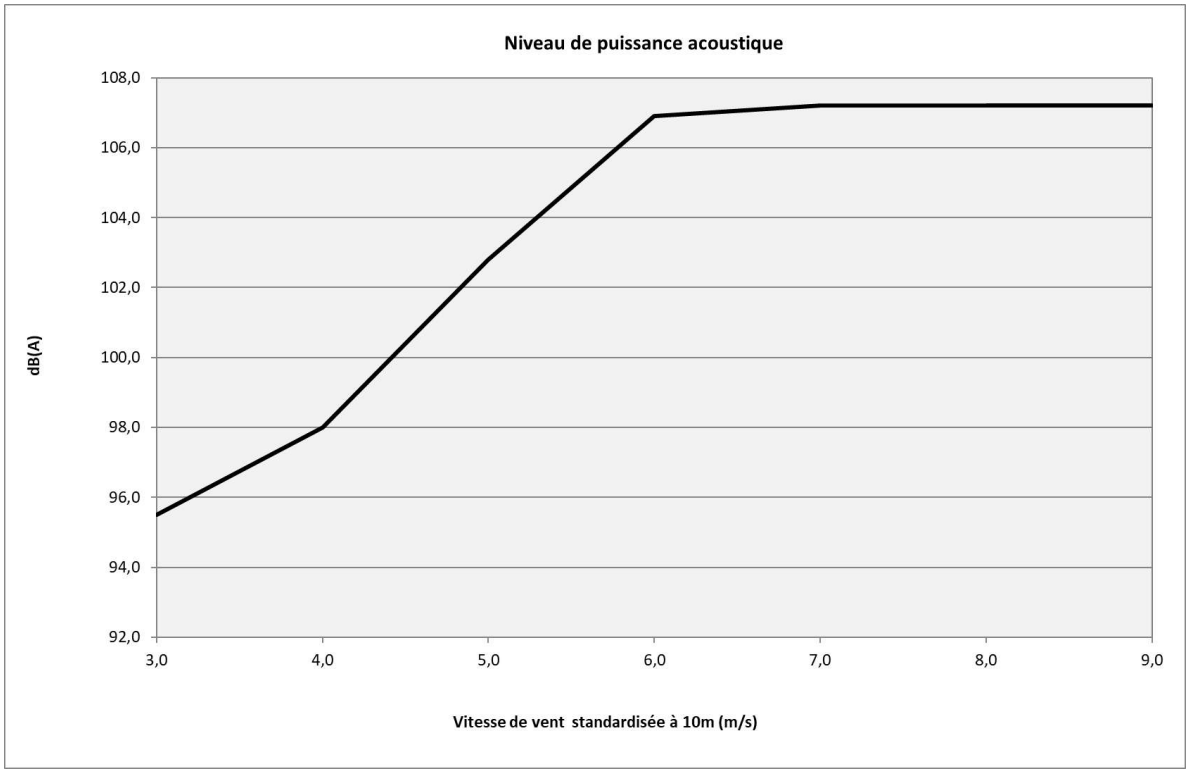


Figure 22 : Niveaux de puissance acoustique du gabarit

❖ *Calcul des niveaux de bruit ambiant*

Les niveaux de bruit ambiant correspondent à la somme du niveau de bruit résiduel et de la contribution des éoliennes (somme logarithmique) :

$$Leq(ambiant) = 10\log(10^{Leq(résiduel)/10} + 10^{Leq(éolienne)/10})$$

Leq(résiduel) étant obtenu par la mesure.
Leq(éolienne) étant obtenu par le calcul (modélisation sous SoundPLAN®).

10.4 Réduction de la contribution sonore des éoliennes

Si nécessaire, la mise en conformité du projet éolien sur le voisinage peut être réalisée suivant deux types d'intervention. Elles consisteront à réaliser des coupures sur les machines ou à mettre en place des bridages suivant des configurations de vent spécifiques.

Les niveaux sonores émis par une éolienne sont principalement causés par des phénomènes aérodynamiques autour des pales. Le facteur ayant la plus grande influence sur le niveau de bruit émis est la vitesse de rotation du rotor.

Dans le cas d'une sensibilité acoustique du site établie en phase d'étude ou d'exploitation, il est possible d'appliquer des modes de fonctionnement particuliers (modes bridés) visant à réduire les niveaux de bruit émis par les machines.

La modification des angles de pales permet de réduire leur prise au vent. La vitesse de rotation du rotor est ainsi réduite et en résulte la réduction de l'énergie sonore aérodynamique émise par l'éolienne. Même si les niveaux de production sont plus faibles qu'en fonctionnement optimal, ces modes réduit permettent toujours aux éoliennes de produire de l'électricité.

L'activation d'un mode de fonctionnement réduit est gérée indépendamment pour chacune des éoliennes d'un projet, en temps-réel, selon les conditions horaires, de vitesses et de directions de vent notamment.

Le constructeur des éoliennes fournit un ensemble de modes de fonctionnement bridés, pour lesquels il garantit des valeurs de puissance électrique et de puissance acoustique en fonction de la vitesse du vent.

Outre le mode de fonctionnement standard, les constructeurs proposent d'autres modes de fonctionnement pour leur modèle d'éolienne.

Les courbes de puissance acoustique correspondant à ces différents modes sont présentées sur les graphiques ci-dessous en fonction des vitesses de vent standardisées à 10 m de hauteur.

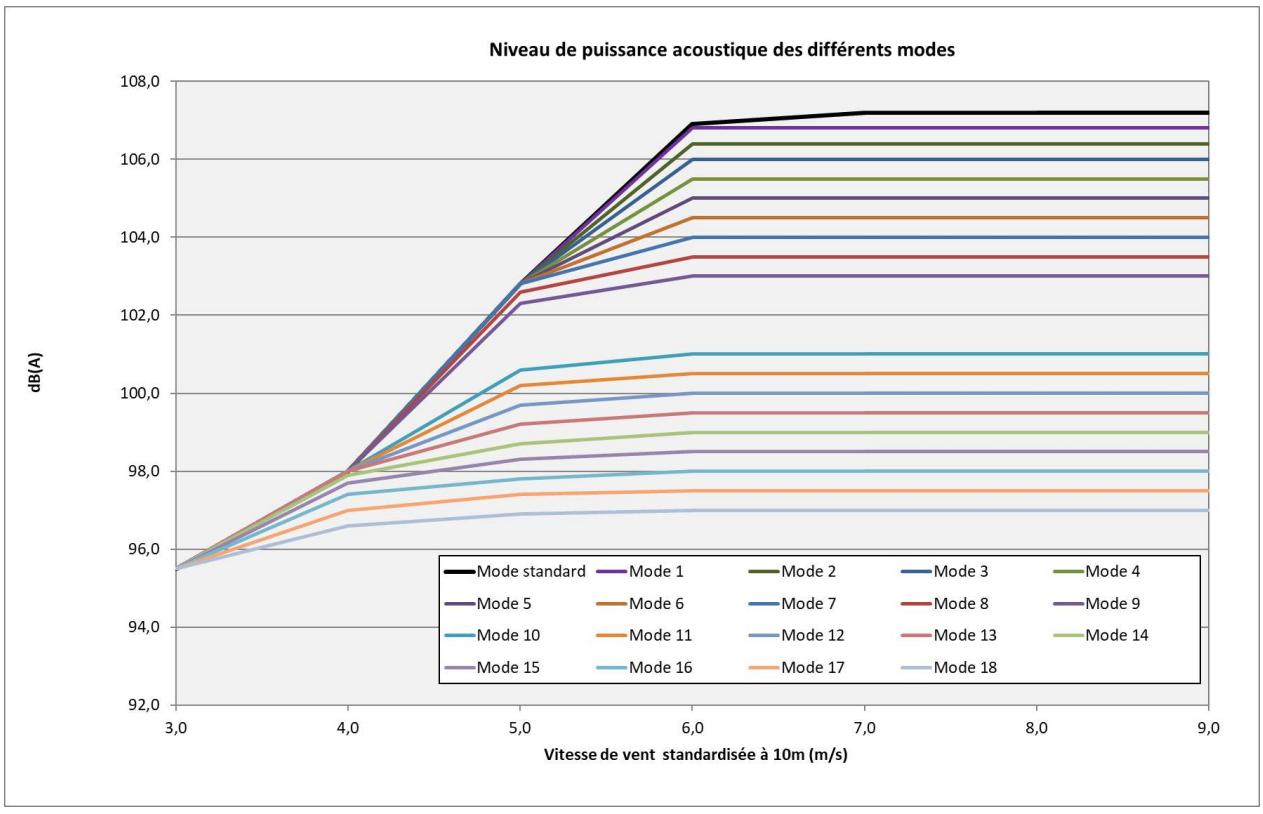


Figure 23 : Modes de fonctionnement du gabarit

Dans certaines zones, en raison de la proximité des habitations ou de la sensibilité des riverains, les parcs éoliens peuvent être soumis à divers plans de bridage visant à réduire le bruit émis par les pales. Pouvant être jugés nécessaires pour les riverains, ces plans de bridage peuvent néanmoins engendrer des pertes de production limitées. La réduction du bruit étant un enjeu important dans le cadre du développement d'un projet de parc éolien, les fabricants d'éoliennes proposent pour la plupart une optimisation du bruit aérodynamique des pales d'éoliennes : les serrations. Le principe consiste à installer sur le bord de fuite des pales un profil en forme de dents de scie pour réduire le son qu'elles émettent lors de leur pénétration dans l'air.

Illustration de serrations sur une pale



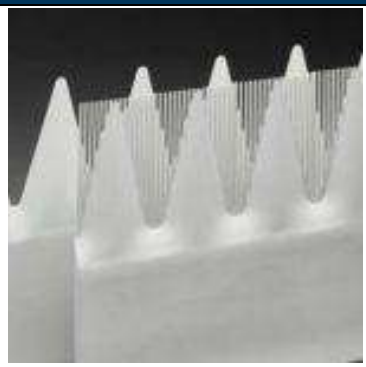


Figure 24 : Illustration de serrations sur une pale

Les serrations ont également l'avantage de modifier le spectre acoustique de l'éolienne en diminuant l'émission de fréquences basses au profit des fréquences aigues qui se propagent moins, ce qui permet donc de limiter davantage l'impact sonore aux habitations.

11 BRUIT EN LIMITE DE PROPRIÉTÉ

11.1 Délimitation du périmètre

Selon l'arrêté du 26 août 2011, le périmètre de limite de propriété se détermine à l'aide de la formule suivante :

Périmètre de mesure du bruit de l'installation
R = 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Figure 25 : Périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le périmètre de limite de propriété dépend du type de machine et de son implantation sur le site de l'installation. Dans le cadre de cette étude, le périmètre est défini de la façon suivante :

Machine	Distance du périmètre / Mât
Gabarit	240 m

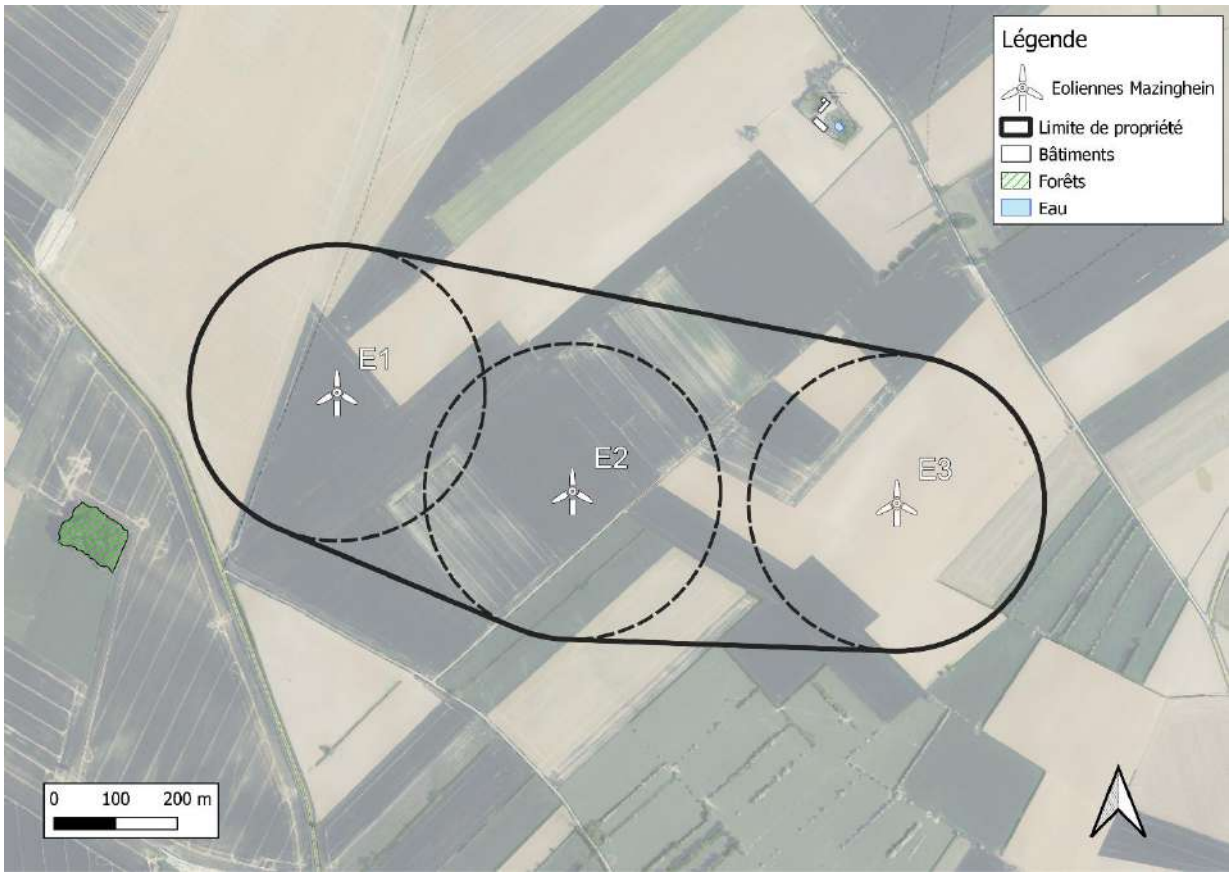


Figure 26 : Vue 2D du périmètre de mesure du bruit de l'installation

Les sources principales susceptibles d'engendrer des dépassements d'objectifs réglementaires en limite de propriété du site d'installation sont uniquement les éoliennes du futur parc éolien. Elles interviennent de façon continue suivant la distribution du vent au cours des périodes diurne et nocturne. Les tableaux et graphiques ci-après présentent les résultats les plus contraignants vis-à-vis de la contribution du parc éolien en limite de propriété. Ces niveaux sonores dépendent de la vitesse et de l'orientation du vent.

11.2 Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

Eoliennes Gabarit				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	35,8	70	60	*Conforme*
4	38,3			*Conforme*
5	43,1			*Conforme*
6	47,2			*Conforme*
7	47,5			*Conforme*
8	47,5			*Conforme*
≥ 9	47,5			*Conforme*

Tableau 8 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

La cartographie ci-dessous permet de visualiser, en régime nominal, la contribution sonore du parc éolien en limite de propriété pour le gabarit étudié.

Vent de 8 m/s en omnidirectionnel (courbes isophones par pas de 1 dB(A) à 2 m du sol)

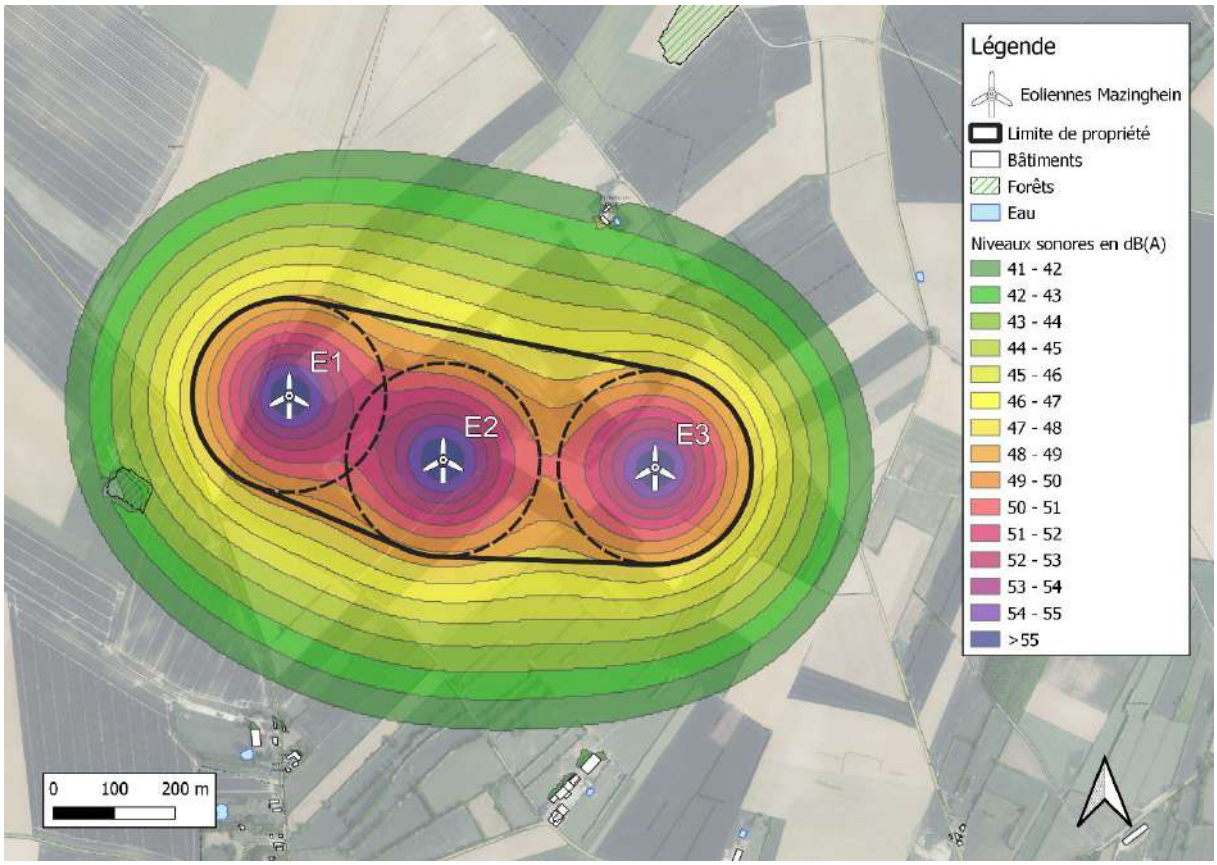


Figure 27 : Cartographie des niveaux de bruit maximaux en limite de propriété

Quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété n'est constaté. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure, inférieur aux niveaux limites réglementaires en périodes nocturne et diurne.

11.3 Tonalités marquées

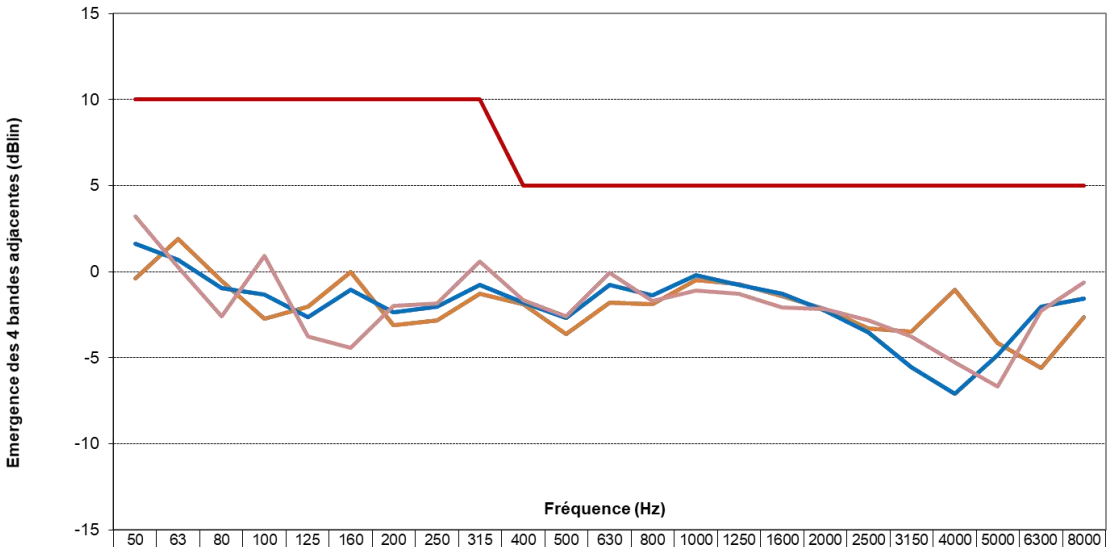
Les tonalités marquées des sources principales sont évaluées selon l'Arrêté du 26 août 2011 pour chaque vitesse de vent à partir des spectres de puissance par tiers d'octave des données constructeur, en mode de fonctionnement standard (non bridé) des éoliennes.

Sur les graphiques ci-dessous :

- La courbe rouge représente la limite à ne pas dépasser (10 dB de 50 Hz à 315 Hz et 5 dB de 400 Hz à 8000 Hz).
- Pour chaque fréquence centrale de tiers d'octave, la tonalité marquée est évaluée selon la méthode suivante :
    - moyenne des niveaux sonores des deux bandes inférieures adjacentes,
    - moyenne des niveaux sonores des deux bandes supérieures adjacentes,
    - calcul des différences entre le niveau sonore au tiers d'octave étudié et les niveaux sonores moyens adjacents,
    - sauvegarde de la différence (émergence) la plus petite.
- Une tonalité marquée est avérée lorsque, pour au moins un tiers d'octave, cette émergence est positive et supérieure à la limite.

L'évaluation est réalisée ci-dessous sur la base des données constructeur.

Emergence par rapport aux bandes adjacentes
Gabarit étudié



	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
Emergence limite	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3 m/s	-0,4	1,9	-0,5	-2,7	-2,0	0,0	-3,1	-2,8	-1,3	-1,9	-3,6	-1,8	-1,9	-0,5	-0,7	-1,4	-2,2	-3,3	-3,5	-1,1	-4,1	-5,6	-2,6
4 m/s	-0,4	1,9	-0,5	-2,7	-2,0	0,0	-3,1	-2,8	-1,3	-1,9	-3,6	-1,8	-1,9	-0,5	-0,7	-1,4	-2,2	-3,3	-3,5	-1,1	-4,1	-5,6	-2,6
5 m/s	1,6	0,7	-1,0	-1,3	-2,6	-1,0	-2,4	-2,0	-0,8	-1,8	-2,7	-0,7	-1,4	-0,2	-0,8	-1,3	-2,3	-3,5	-5,5	-7,1	-4,8	-2,0	-1,6
6 m/s	1,6	0,7	-1,0	-1,3	-2,6	-1,0	-2,4	-2,0	-0,8	-1,8	-2,7	-0,7	-1,4	-0,2	-0,8	-1,3	-2,3	-3,5	-5,5	-7,1	-4,8	-2,0	-1,6
7 m/s	1,6	0,7	-1,0	-1,3	-2,6	-1,0	-2,4	-2,0	-0,8	-1,8	-2,7	-0,7	-1,4	-0,2	-0,8	-1,3	-2,3	-3,5	-5,5	-7,1	-4,8	-2,0	-1,6
8 m/s	3,2	0,2	-2,6	0,9	-3,8	-4,4	-2,0	-1,9	0,6	-1,7	-2,6	-0,1	-1,7	-1,1	-1,3	-2,1	-2,2	-2,8	-3,8	-5,3	-6,7	-2,3	-0,6

Figure 28 : Calcul de tonalités marquées

12 CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE

Les calculs ont été réalisés pour les périodes diurne et nocturne ainsi que pour les deux secteurs de vent définis (voir paragraphes 10.4).

Les vitesses de vent sont standardisées à une hauteur de 10 mètres au-dessus du sol.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1.a à P10 sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global L_{50} en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A). Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0.5 dB(A).

Le critère d'émergence est recherché uniquement si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A). Pour vérifier si ce seuil de bruit est bien respecté, le niveau de bruit ambiant calculé doit-être arrondi à 0,5 dB(A) conformément à la Norme NFS 31-010 et ensuite comparé à la valeur seuil. Cet arrondi n'est pas présenté dans les tableaux de résultats du rapport.

Le champ "Dépassement / Limite" traduit les gains acoustiques à obtenir pour être en conformité vis-à-vis de la réglementation. Ces gains devront être obtenus soit par bridage, soit par arrêt de l'éolienne aux conditions où est rencontré le "dépassement" non réglementaire.

La cartographie de la contribution sonore du parc éolien sur le voisinage est présentée en **Annexe 3** pour des vitesses de vent de 3, 5 et 7 m/s.

Nota : La vitesse de vent de 9 m/s n'a pas pu être observée lors des mesures en période nocturne. Afin de présenter la vitesse de 9 m/s dans la suite de ce rapport, les niveaux mesurés à 8 m/s seront appliqués à la vitesse de 9 m/s.

12.1 Contributions et émergences

❖ *Période diurne]7h - 22h]*

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1.a La Haie Tonnoile	Point 1.b La Jonquière	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9,a Ferme du Quenelet	Point 9,b Ferme du Jonc de mer	Point 10 Ferme de la Roue
3 m/s	Résiduel	38,9	38,9	45,8	48,1	41,3	43,3	42,2	38,9	42,1	38,8	38,8	42,1
	Parc éolien	13,1	21,3	19,2	23,9	24,4	27,1	28,0	20,6	20,2	20,3	29,7	20,3
	Ambiant	38,9	39,0	45,8	48,1	41,4	43,4	42,4	39,0	42,1	38,9	39,3	42,1
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4 m/s	Résiduel	39,9	39,9	46,0	48,2	41,6	43,6	42,9	39,1	42,6	39,3	39,3	42,5
	Parc éolien	15,6	23,8	21,7	26,4	26,9	29,6	30,5	23,1	22,7	22,8	32,2	22,8
	Ambiant	39,9	40,0	46,0	48,2	41,7	43,8	43,1	39,2	42,6	39,3	40,0	42,5
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5 m/s	Résiduel	42,1	42,1	46,3	48,3	42,7	44,3	44,0	40,0	43,0	40,4	40,4	44,0
	Parc éolien	20,4	28,6	26,5	31,2	31,7	34,4	35,3	27,9	27,5	27,6	37,0	27,6
	Ambiant	42,1	42,3	46,3	48,4	43,0	44,7	44,6	40,3	43,1	40,6	42,0	44,1
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	1,5	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
6 m/s	Résiduel	43,6	43,6	46,6	48,8	43,8	44,8	45,4	40,9	43,7	42,0	42,0	45,6
	Parc éolien	24,5	32,7	30,6	35,3	35,8	38,5	39,4	32,0	31,6	31,7	41,1	31,7
	Ambiant	43,7	44,0	46,7	49,0	44,5	45,7	46,4	41,4	43,9	42,4	44,6	45,8
	Emergence	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	2,5	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	45,7	45,7	46,7	49,1	45,7	45,9	47,7	42,4	44,9	43,7	43,7	47,7
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	45,8	46,0	46,8	49,3	46,1	46,7	48,3	42,8	45,1	44,0	45,7	47,8
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,5	2,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
8 m/s	Résiduel	48,7	48,7	47,9	49,2	47,7	48,5	49,6	44,3	47,0	45,5	45,5	49,7
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	48,7	48,8	48,0	49,4	48,0	48,9	50,0	44,5	47,2	45,7	46,9	49,7
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	1,5	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
9 m/s	Résiduel	51,1	51,1	48,9	49,3	48,2	50,5	51,1	47,1	48,2	47,1	47,1	50,7
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	51,2	51,2	49,0	49,5	48,5	50,8	51,4	47,2	48,3	47,2	48,1	50,7
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 9 : Résultats de calcul en période diurne – Tous secteurs

❖ *Période nocturne]22h - 7h]*

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1.a La Haie Tonnoile	Point 1.b La Jonquière	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9,a Ferme du Quenelet	Point 9,b Ferme du Jonc de mer	Point 10 Ferme de la Roue
3 m/s	Résiduel	26,3	26,3	35,0	22,2	21,7	28,0	24,8	23,6	35,2	23,3	23,3	25,7
	Parc éolien	13,1	21,3	19,2	23,9	24,4	27,1	28,0	20,6	20,2	20,3	29,7	20,3
	Ambiant	26,5	27,5	35,1	26,2	26,3	30,6	29,7	25,4	35,3	25,1	30,6	26,8
	Emergence	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-
	Dépassement / Limite	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	-	-	-
4 m/s	Résiduel	27,7	27,7	35,4	24,4	23,7	28,6	26,9	24,9	35,5	25,0	25,0	27,9
	Parc éolien	15,6	23,8	21,7	26,4	26,9	29,6	30,5	23,1	22,7	22,8	32,2	22,8
	Ambiant	28,0	29,2	35,6	28,6	28,6	32,2	32,1	27,1	35,7	27,0	32,9	29,1
	Emergence	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-
	Dépassement / Limite	-	-	**0**	-	-	-	-	-	**0**	-	-	-
5 m/s	Résiduel	31,5	31,5	35,7	29,3	27,4	30,3	30,4	28,3	35,7	28,6	28,6	32,4
	Parc éolien	20,4	28,6	26,5	31,2	31,7	34,4	35,3	27,9	27,5	27,6	37,0	27,6
	Ambiant	31,8	33,3	36,2	33,4	33,1	35,8	36,5	31,1	36,4	31,1	37,6	33,6
	Emergence	-	-	0,5	-	-	5,5	6,0	-	0,5	-	9,0	-
	Dépassement / Limite	-	-	**0**	-	-	**1**	**1,5**	-	**0**	-	**2,5**	-
6 m/s	Résiduel	36,8	36,8	36,8	35,7	33,1	34,9	36,8	32,9	36,7	34,0	34,0	38,5
	Parc éolien	24,5	32,7	30,6	35,3	35,8	38,5	39,4	32,0	31,6	31,7	41,1	31,7
	Ambiant	37,0	38,2	37,8	38,5	37,7	40,1	41,3	35,4	37,9	36,0	41,8	39,3
	Emergence	0,0	1,5	1,0	3,0	4,5	5,0	4,5	2,5	1,0	2,0	8,0	1,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**1,5**	**2**	**1,5**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**
7 m/s	Résiduel	40,7	40,7	38,3	40,1	38,4	41,4	42,2	36,0	37,3	37,6	37,6	42,0
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	40,8	41,4	39,0	41,5	40,4	43,3	44,1	37,5	38,4	38,7	42,9	42,4
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	5,5	0,5
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2,5**	**0**
8 m/s	Résiduel	43,8	43,8	40,0	43,0	41,8	45,1	44,7	38,1	37,8	39,1	39,1	44,3
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	43,8	44,1	40,5	43,7	42,9	46,1	45,9	39,1	38,8	39,9	43,4	44,6
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,5	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1,5**	**0**
9 m/s	Résiduel	43,8	43,8	40,0	43,0	41,8	45,1	44,7	38,1	37,8	39,1	39,1	44,3
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	43,8	44,1	40,5	43,7	42,9	46,1	45,9	39,1	38,8	39,9	43,4	44,6
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,5	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1,5**	**0**

Tableau 10 : Résultats de calcul en période nocturne – Tous secteurs

12.2 Analyse

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés pour les périodes de soirée et nocturne. Ceux-ci sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

- « Non » signifie qu'aucun dépassement d'émergence n'est constaté.
- « Oui » signifie qu'un dépassement d'émergence est constaté.

Période	Vitesse de vent standardisée	Dépassement d'émergence réglementaire											
		Point 1.a La Haie Tonnoile	Point 1.b La Jonquière	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9.a Ferme du Quenelet	Point 9.b Ferme du Jonc de mer	Point 10 Ferme de la Roue
Diurne [7h-22h[	3 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	4 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	5 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	6 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	7 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	8 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	9 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Nocturne [22h-7h[	3 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	4 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
	5 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI	NON
	6 m/s	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI	NON
	7 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON
	8 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON
	9 m/s	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	OUI	NON

Tableau 12 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires

12.3 Réduction de la contribution du parc - Tableaux de bridages

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage et en fonction des données techniques actuellement fournies pour le modèle d'éolienne, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés selon les tableaux ci-après :

- les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- les modes représentés en « bleu » correspondent à des modes bridés,

❖ *Période diurne]7h - 22h]*

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 9 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 11 : Tableau de bridages en période diurne – Tous secteurs

❖ *Période nocturne]22h - 7h]*

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 10	Mode 10	Mode 13
6 m/s	Mode 10	Mode 11	Mode 13
7 m/s	Mode 4	Mode 7	Mode 9
8 m/s	Mode 1	Mode 4	Mode 6
≥ 9 m/s	Mode 1	Mode 4	Mode 6

Tableau 12 : Tableau de bridages en période nocturne – Tous secteurs

12.4 Analyse avec optimisation

Avec ces propositions de configuration du parc éolien et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1.a à P10), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1.a à P10), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période de nuit et 5 dB(A) en période diurne.

12.5 Contributions et émergences après optimisation

❖ *Période diurne]7h - 22h]*

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1.a La Haie Tonnoile	Point 1.b La Jonquière	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9,a Ferme du Quenelet	Point 9,b Ferme du Jonc de mer	Point 10 Ferme de la Roue
3 m/s	Résiduel	39,0	39,0	45,8	48,1	41,3	43,3	42,2	38,9	42,1	38,8	38,8	42,1
	Parc éolien	13,1	21,3	19,2	23,9	24,4	27,1	28,0	20,6	20,2	20,3	29,7	20,3
	Ambiant	39,1	39,1	45,8	48,1	41,4	43,4	42,4	39,0	42,2	38,9	39,3	42,1
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
4 m/s	Résiduel	40,0	40,0	46,0	48,2	41,6	43,6	42,9	39,1	42,6	39,3	39,3	42,5
	Parc éolien	15,6	23,8	21,7	26,4	26,9	29,6	30,5	23,1	22,7	22,8	32,2	22,8
	Ambiant	40,1	40,1	46,0	48,2	41,8	43,8	43,2	39,2	42,7	39,4	40,0	42,6
	Emergence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5 m/s	Résiduel	42,2	42,2	46,3	48,3	42,8	44,3	44,1	40,0	43,0	40,4	40,4	44,0
	Parc éolien	20,4	28,6	26,5	31,2	31,7	34,4	35,3	27,9	27,5	27,6	37,0	27,6
	Ambiant	42,3	42,4	46,4	48,4	43,1	44,8	44,6	40,3	43,2	40,6	42,1	44,1
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1,5	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
6 m/s	Résiduel	43,8	43,8	46,6	48,8	43,9	44,9	45,6	41,0	43,7	42,0	42,1	45,6
	Parc éolien	24,5	32,7	30,6	35,3	35,8	38,5	39,4	32,0	31,6	31,7	41,1	31,7
	Ambiant	43,9	44,1	46,7	49,0	44,5	45,8	46,5	41,5	44,0	42,4	44,6	45,8
	Emergence	0	0,5	0	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	2,5	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	46,0	45,9	46,7	49,1	45,8	46,0	47,8	42,4	44,9	43,7	43,7	47,7
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	46,0	46,1	46,8	49,3	46,2	46,8	48,4	42,8	45,1	44,0	45,7	47,8
	Emergence	0	0	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	2	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
8 m/s	Résiduel	48,8	48,8	48,0	49,3	47,8	48,6	49,6	44,3	47,0	45,5	45,6	49,7
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	48,8	48,9	48,1	49,5	48,1	49,0	50,1	44,6	47,2	45,7	47,0	49,7
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	1,5	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
9 m/s	Résiduel	51,2	51,2	49,0	49,3	48,2	50,6	51,2	47,1	48,2	47,1	47,1	50,7
	Parc éolien	24,8	33,0	30,9	35,6	36,1	38,8	39,7	32,3	31,9	32,0	41,4	32,0
	Ambiant	51,2	51,3	49,0	49,5	48,5	50,8	51,5	47,2	48,3	47,2	48,1	50,7
	Emergence	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1	0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 13 : Résultats de calcul en période diurne après optimisation– Tous secteurs

❖ *Période nocturne]22h - 7h]*

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1.a La Haie Tonnoile	Point 1.b La Jonquière	Point 2 Les Trente Deux	Point 3 Mazinghien	Point 4 Mazinghien Ouest	Point 5 Guise	Point 6 Ferme de l'Avantage	Point 7 Baudival	Point 8 Baudival Nord	Point 9,a Ferme du Quenelet	Point 9,b Ferme du Jonc de mer	Point 10 Ferme de la Roue
3 m/s	Résiduel	26,3	26,3	35,0	22,2	21,7	28,0	24,8	23,6	35,2	23,3	23,3	25,7
	Parc éolien	13,1	21,3	19,2	23,9	24,4	27,1	28,0	20,6	20,2	20,3	29,7	20,3
	Ambiant	26,5	27,5	35,1	26,2	26,3	30,6	29,7	25,4	35,3	25,1	30,6	26,8
	Emergence	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-
	Dépassement / Limite	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0**	**-**	**-**	**-**
4 m/s	Résiduel	27,7	27,7	35,4	24,4	23,7	28,6	26,9	24,9	35,5	25,0	25,0	27,9
	Parc éolien	15,6	23,8	21,7	26,4	26,9	29,6	30,5	23,1	22,7	22,8	32,2	22,8
	Ambiant	28,0	29,2	35,6	28,6	28,6	32,2	32,1	27,1	35,7	27,0	32,9	29,1
	Emergence	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-
	Dépassement / Limite	**-**	**-**	**0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0**	**-**	**-**	**-**
5 m/s	Résiduel	31,5	31,5	35,7	29,3	27,4	30,3	30,4	28,3	35,7	28,6	28,6	32,4
	Parc éolien	17,5	25,5	23,5	28,1	28,9	31,8	32,8	25,5	25,2	25,2	34,1	25,0
	Ambiant	31,7	32,5	36,0	31,7	31,2	34,1	34,8	30,1	36,1	30,2	35,2	33,1
	Emergence	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
	Dépassement / Limite	**-**	**-**	**0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0**	**-**	**-**	**-**
6 m/s	Résiduel	36,8	36,8	36,8	35,7	33,1	34,9	36,8	32,9	36,7	34,0	34,0	38,5
	Parc éolien	17,7	25,8	23,7	28,3	29,0	31,9	33,0	25,7	25,5	25,4	34,3	25,3
	Ambiant	36,8	37,1	37,0	36,4	34,5	36,7	38,3	33,6	37,0	34,5	37,1	38,7
	Emergence	0,0	0,5	0,0	0,5	-	2,0	1,5	-	0,5	-	3,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**-**	**0**	**0**	**-**	**0**	**-**	**0**	**0**
7 m/s	Résiduel	40,7	40,7	38,3	40,1	38,4	41,4	42,2	36,0	37,3	37,6	37,6	42,0
	Parc éolien	21,4	29,4	27,4	31,9	32,7	35,7	36,9	29,8	29,7	29,5	38,0	29,3
	Ambiant	40,7	41,0	38,6	40,7	39,4	42,4	43,3	37,0	38,0	38,2	40,8	42,2
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	3,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
8 m/s	Résiduel	43,8	43,8	40,0	43,0	41,8	45,1	44,7	38,1	37,8	39,1	39,1	44,3
	Parc éolien	22,8	30,9	28,8	33,4	34,2	37,2	38,3	31,2	31,0	30,9	39,5	30,7
	Ambiant	43,8	44,0	40,4	43,4	42,5	45,8	45,6	38,9	38,6	39,7	42,3	44,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	3,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
9 m/s	Résiduel	43,8	43,8	40,0	43,0	41,8	45,1	44,7	38,1	37,8	39,1	39,1	44,3
	Parc éolien	22,8	30,9	28,8	33,4	34,2	37,2	38,3	31,2	31,0	30,9	39,5	30,7
	Ambiant	43,8	44,0	40,4	43,4	42,5	45,8	45,6	38,9	38,6	39,7	42,3	44,5
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	3,0	0,0
	Dépassement / Limite	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tableau 14 : Résultats de calcul en période nocturne après optimisation – Tous secteurs

13 RISQUES D'IMPACTS CUMULÉS

Afin d'anticiper d'éventuels risques d'impacts sonore cumulés, un état des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet a été réalisé. Une synthèse est présentée sur la carte ci-dessous :

Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet

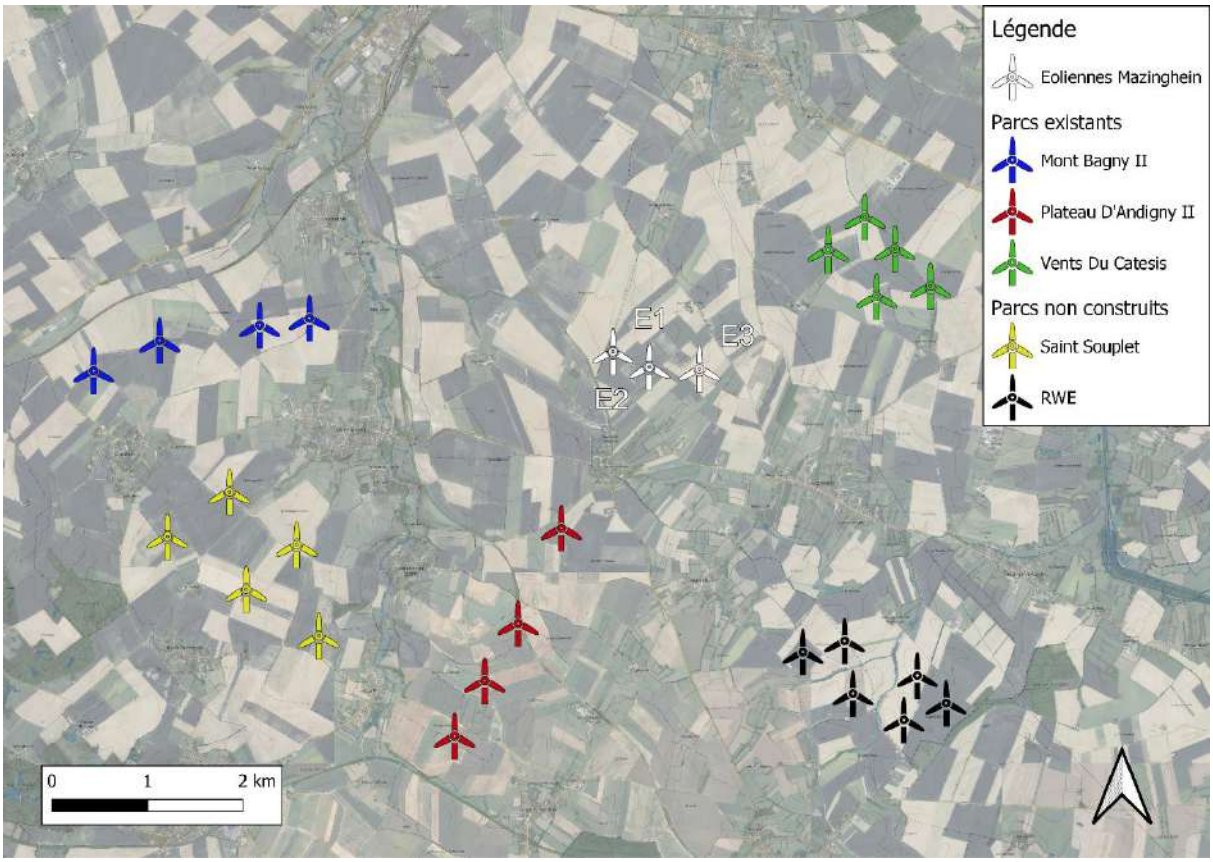


Figure 29 : Parcs existants et projets connus autour de la zone du projet

Les parcs situés à plus de 4 km ne sont pas présentés. Leur impact est jugé négligeable.

Trois parcs éoliens existants sont présents à proximité de la zone de projet. Il s'agit des parcs éoliens de « Mont Bagny II », de « Plateau d'Andigny II » et de « Vent du Catesis ».

Deux parcs éoliens sont en développement à proximité de la zone de projet. Il s'agit des projets de parc éolien de « Saint Souplet » et de « RWE ».

Les caractéristiques des parcs voisins sont présentées dans le tableau ci-après :

Nom parc	Nombre de machine	Modèle Machine	Puissance machine (MW)	Hauteur mât (m)	Avancement du projet
Mont Bagny II	4	SG 132	3,4MW	102 m	Existant
Plateau d'Andigny II	4	SWT 101	3,0MW	98 m	Existant
Vent du Catesis	5	V100	2,0 MW	70 m	Existant
Saint Souplet	5	SG132	3,4MW	97 m	Non construit
RWE	6	N149	4,5MW	125 m	Non construit

Tableau 15 : Liste des parcs éoliens voisins situés à moins de 4 km

En accord avec le Guide de l'Etude d'Impact Eolien, le risque d'impact cumulé avec les parcs éoliens voisins **en développement** est évalué. Leurs contributions sont estimée par le calcul :

- en chaque point de contrôle,
- pour une vitesse de vent de 8 m/s (fonctionnement en pleine puissance des éoliennes).

L'objectif est de comparer les contributions sonores des parcs voisins avec celui de « Mazinghein ».

Les émissions sonores des parcs éoliens voisins ont été modélisées selon les spécifications connues et transmises par VALOREM. Les contributions sonores sont calculées en condition de fonctionnement non bridé.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P10 sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global L_{50} en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A).

13.1 Contributions en impacts cumulés

Vitesse de vent de 8 m/s

Parc éolien	Point 1.a	Point 1.b	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9.a	Point 9.b	Point 10
	La Haie Tonnoile	La Jonquière	Les Trente Deux	Mazinghein	Mazinghein Ouest	Guise	Ferme de l'Avantage	Baudival	Baudival Nord	Ferme du Quenelet	Ferme du Jonc de mer	Ferme de la Roue
Projet de Mazinghein	24,8	**33,0**	**30,9**	**35,6**	**36,1**	**38,8**	**39,7**	**32,3**	**31,9**	**32,0**	**41,4**	**32,0**
Mont Bagny II	5,6	9,4	8,5	8,9	10,7	13,4	12,4	19,8	22,5	15,2	11,3	12,3
Plateau d'Andigny II	13,5	17,5	17,0	22,4	26,7	29,7	31,1	21,3	18,9	17,1	20,6	15,1
Vent du Catesis	21,8	21,2	26,2	23,4	22,9	20,8	21,0	13,8	13,8	13,3	19,8	13,4
Saint Souplet	6,4	9,4	8,5	10,4	14,1	14,1	13,8	16,9	15,2	12,1	10,9	10,7
RWE	**34,1**	33,0	24,4	20,6	17,1	13,3	13,7	8,9	11,8	11,8	22,7	21,8
Total des contributions	34,8	36,2	33,0	36,2	36,8	39,4	40,3	33,0	32,7	32,4	41,5	32,6
Parc le plus contributeur	RWE	Mazinghein et RWE	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein	Mazinghein

Tableau 16 : Synthèse des contributions acoustiques des parcs éoliens au voisinage

13.2 Analyse en situation d'impacts cumulés

Pour le point P1.a, le parc éolien de « RWE » sera le contributeur principal.

Aux autres points, le parc de Mazinghein est le plus contributif.

14 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

❖ *État sonore initial*

Le niveau de bruit résiduel en chacun des points du voisinage a été déterminé par la mesure, avant l'implantation des éoliennes, sur une durée suffisamment longue pour être représentative. Ce niveau a été recoupé avec les relevés météorologiques du dispositif de mesure météo de VALOREM. Ainsi l'évolution du niveau sonore aux points récepteurs de référence en fonction des classes de vitesse de vent standardisée a été établie.

❖ *Impact du parc éolien en limite de propriété et tonalités marquées*

Avec les hypothèses d'implantation et quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété et aucune tonalité marquée n'ont été constatés. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure, inférieur aux niveaux limites réglementaires en périodes nocturne et diurne.

❖ *Impact du projet éolien au voisinage*

Dans la configuration d'implantation proposée des éoliennes, avec le plan de bridage proposé par GANTHA, quelles que soient les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) arrondi à 0,5 dB(A) est, en chaque point de référence (P1.a à P10), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1.a à P10), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en en période diurne.

❖ *Risques d'impacts cumulés*

Trois parcs éoliens existants sont présents à proximité de la zone de projet. Il s'agit des parcs éoliens de « Mont Bagny II », de « Plateau d'Andigny II » et de « Vent du Catesis ».

Deux parcs éoliens sont en développement à proximité de la zone de projet. Il s'agit des projets de parc éolien de « Saint Souplet » et de « RWE ».

Pour le point P1.a, le parc éolien de « RWE » sera le contributeur principal.

Aux autres points, le parc de Mazinghein est le plus contributif.

❖ *Mesures de contrôle acoustique après installation du parc*

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur et procéder à d'éventuels ajustements. Ces mesures devront être réalisées selon les textes règlementaires en vigueur.

ANNEXE 1 – Données de vent observées du 21 Mai au 20 Juin 2024

Les tableaux ci-dessous permettent de visualiser le nombre d'échantillons recueillis pendant les mesures par classe de vitesse et de direction de vent.

JOUR	N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO
3 m/s	14	21	17	1	3	14	29	59	133	113	67	43
4 m/s	20	51	21	3	0	26	67	59	52	72	102	21
5 m/s	74	49	10	0	5	16	65	110	48	29	52	22
6 m/s	34	2	0	0	7	1	53	108	25	15	37	39
7 m/s	0	0	0	0	0	0	30	59	5	10	9	48
8 m/s	0	0	0	0	0	0	2	25	0	5	4	11
9 m/s	0	0	0	0	0	0	1	7	1	0	6	0
NUIT	N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSO	OSO	O	ONO	NNO
3 m/s	44	0	0	0	10	18	24	19	24	42	54	50
4 m/s	32	20	2	0	16	16	50	58	37	44	105	29
5 m/s	37	32	9	0	3	13	21	70	52	37	66	17
6 m/s	44	4	6	0	3	13	58	59	10	14	11	53
7 m/s	6	0	2	0	1	4	13	22	5	0	0	7
8 m/s	0	0	1	0	0	2	0	13	3	0	0	1
9 m/s	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 17 : Nombre d'échantillons recueillis par classe de vitesse et de direction de vent

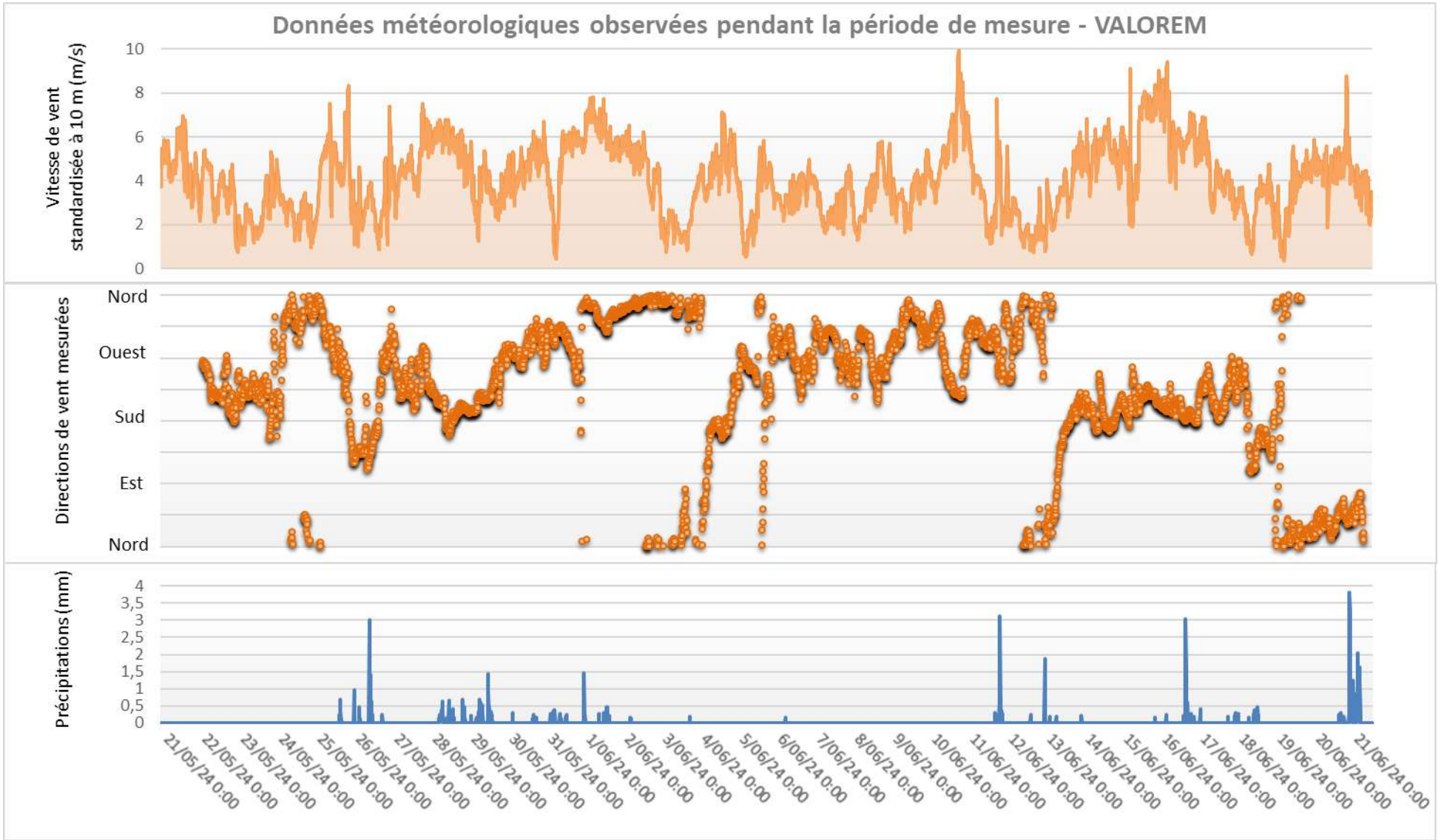


Figure 30: Conditions météorologiques sur la période du 21/05/2024 au 20/06/2024

ANNEXE 2 – Fiches de mesures sonométriques du 21 Mai au 20 Juin 2024

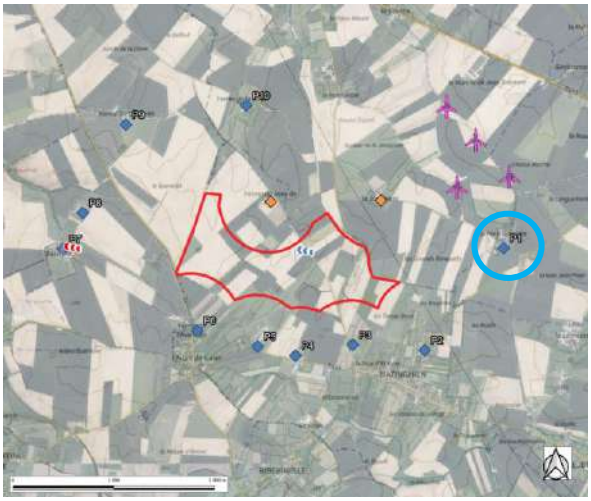
Point 1 – La Haie Tonnoile

Fiche 1

GANTHA GROUPE ARTELIA

LOCALISATION

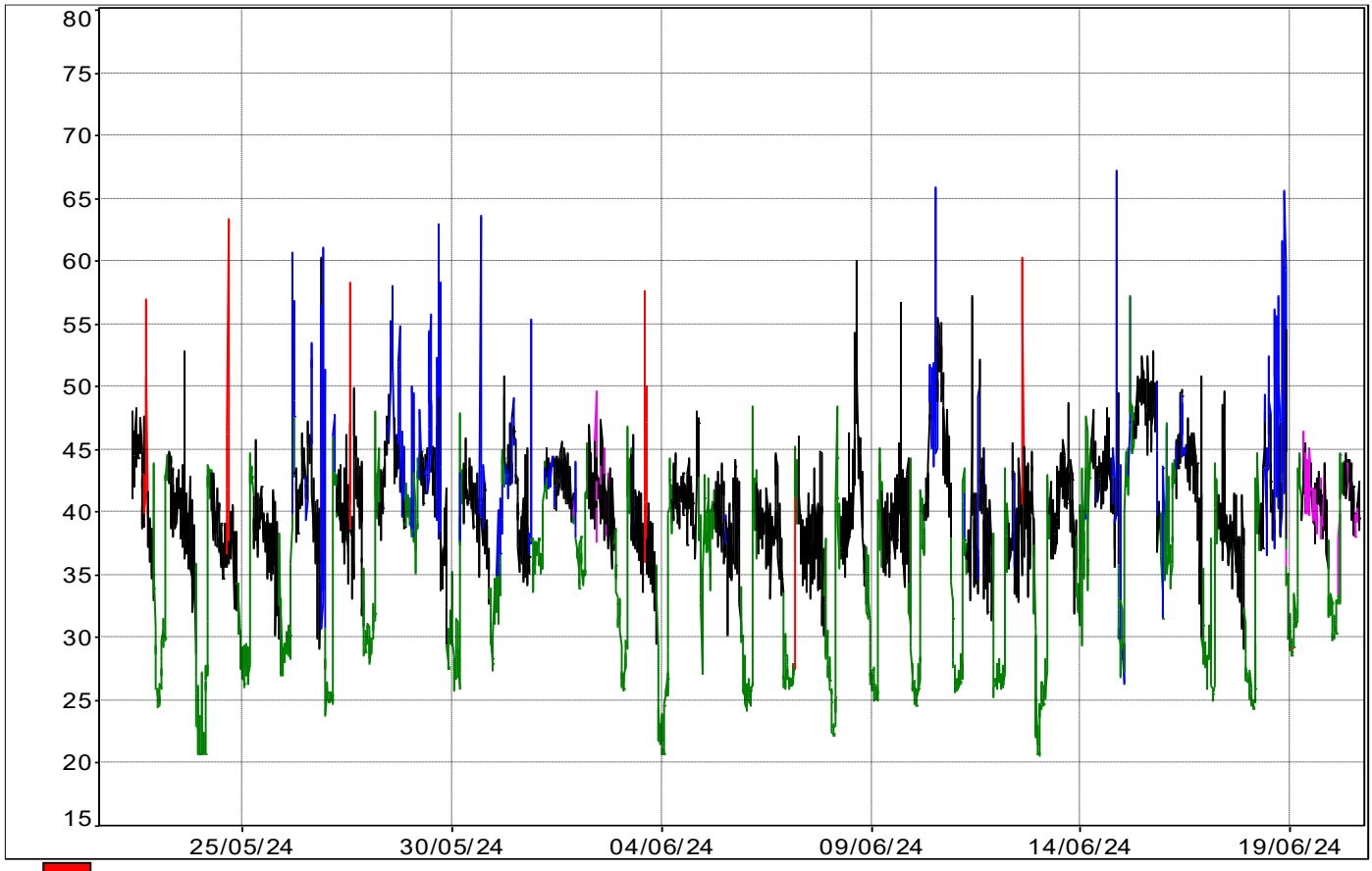
Point de mesure situé Chemin de la Haie Tonnoile, 59360 Bazuel.
Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK 977A, n° de série 69713. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

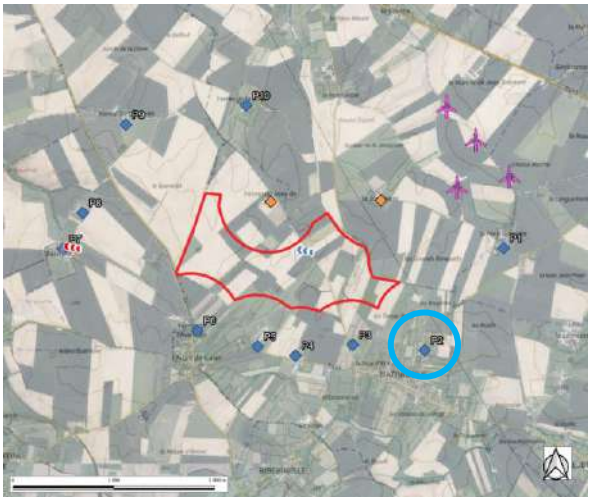
Exploitation agricole avec habitation située proche du parc éolien de Catésis.

Point 2 – Les Trente Deux

Fiche 2

LOCALISATION

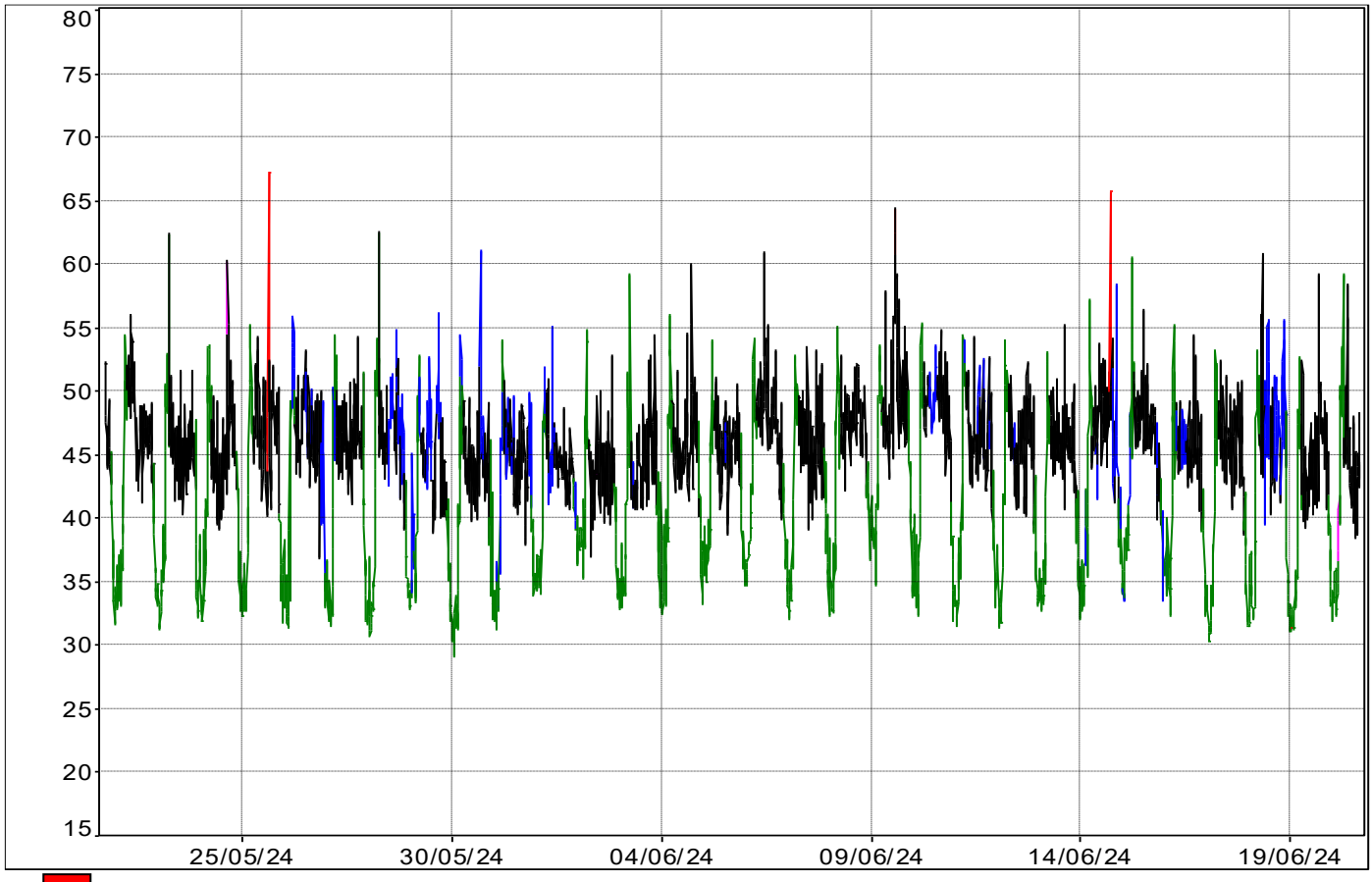
Point de mesure situé 18 Petite Rue, 59360 Mazinghien.
Mesure réalisée avec le sonomètre NTI XL3, n° de série 816. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

Habitation individuelle située en bordure d'un hameau.

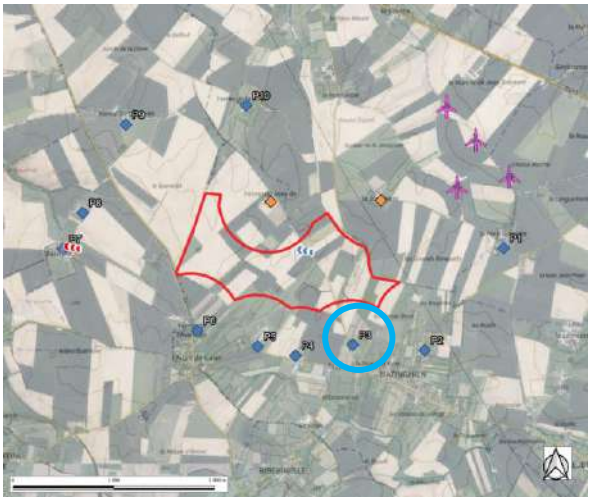
Point 3 – Mazinghien

Fiche 3

GANTHA GROUPE ARTELIA

LOCALISATION

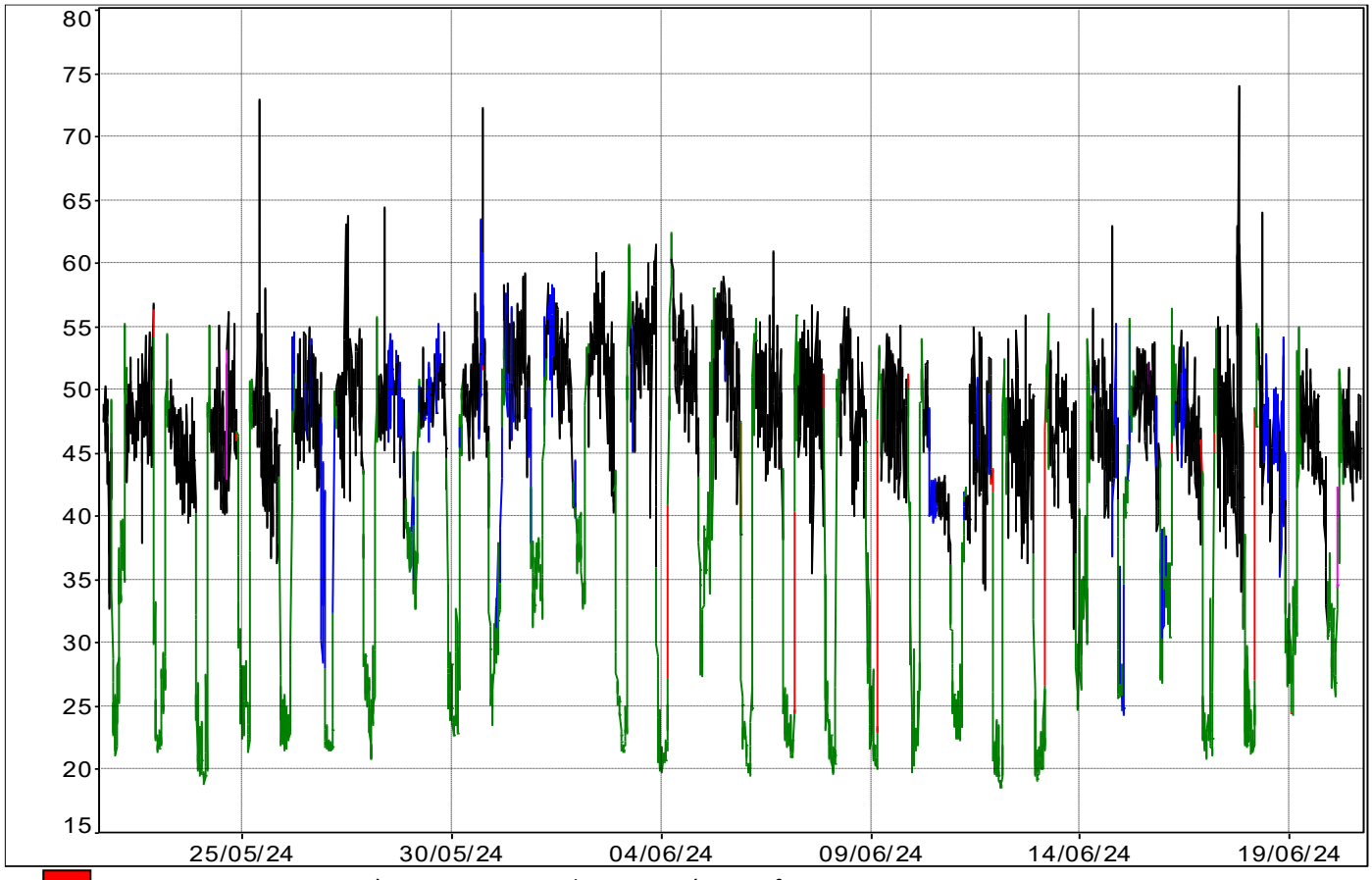
Point de mesure situé 95 Route de Bazuel, 59360 Mazinghien.
Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK 977A, n° de série 69710. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

Habitation individuelle isolée.

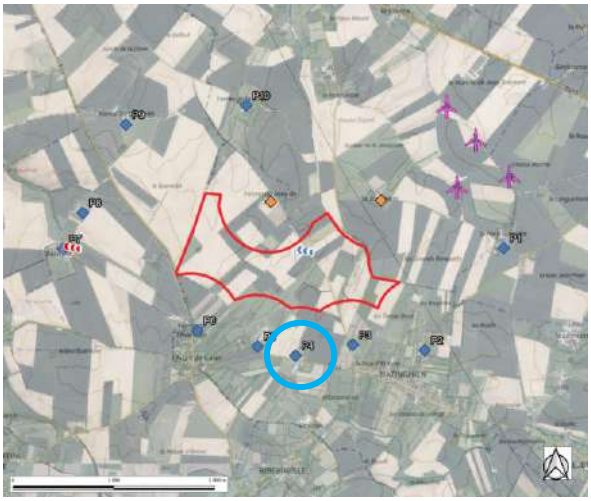
Point 4 – Mazinghien Ouest

Fiche 4

GANTHA GROUPE ARTELIA

LOCALISATION

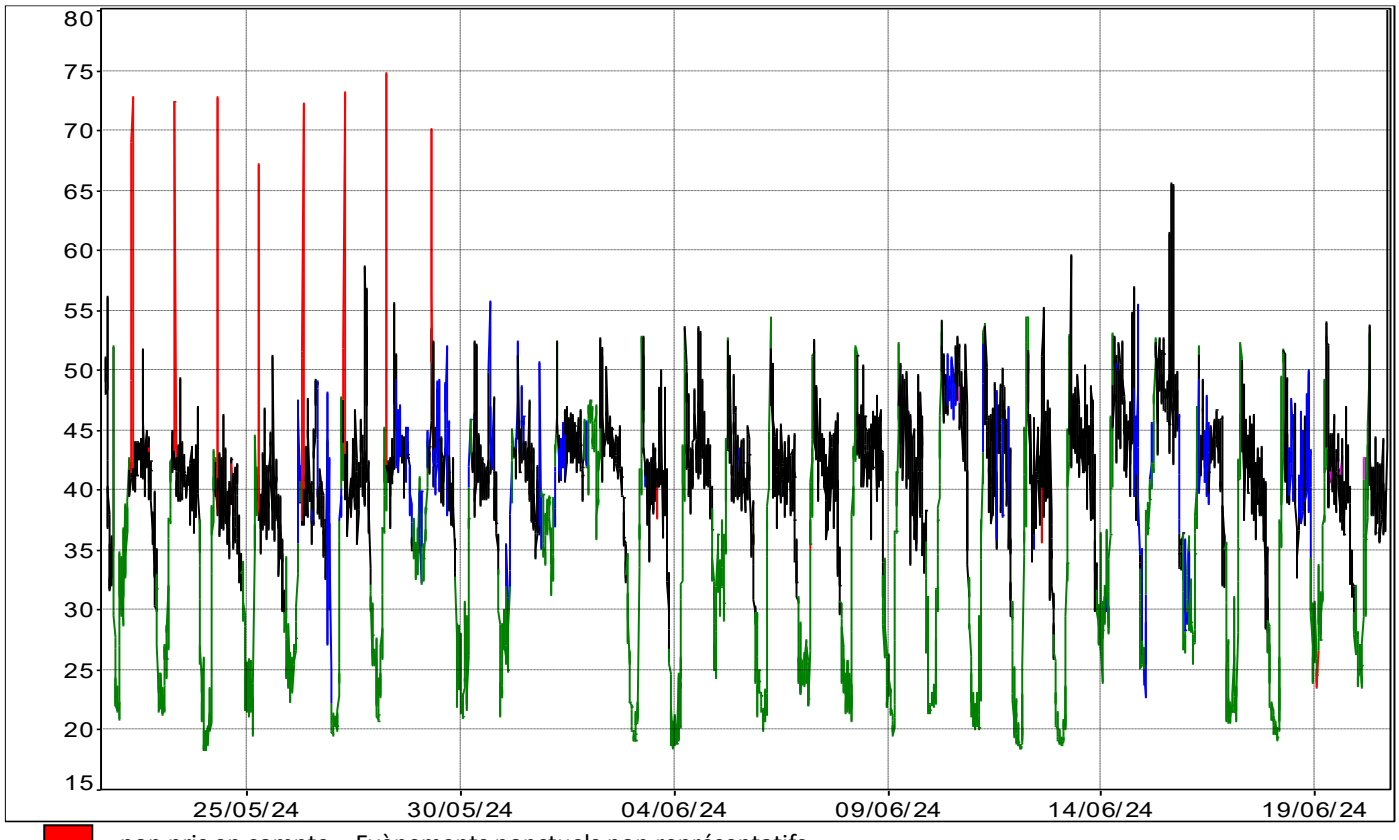
Point de mesure situé 128 L'Arbre de Guise, 59360 Mazinghien.
Mesure réalisée avec le sonomètre NTI XL3, n° de série 834. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

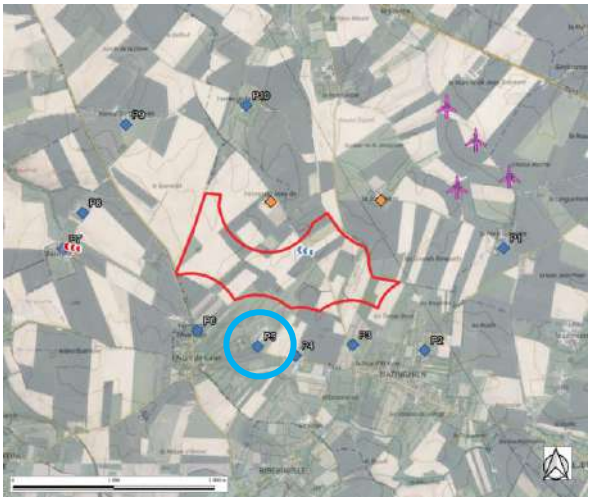
Exploitation agricole isolée avec habitation.

Point 5 – Guise

Fiche 5

LOCALISATION

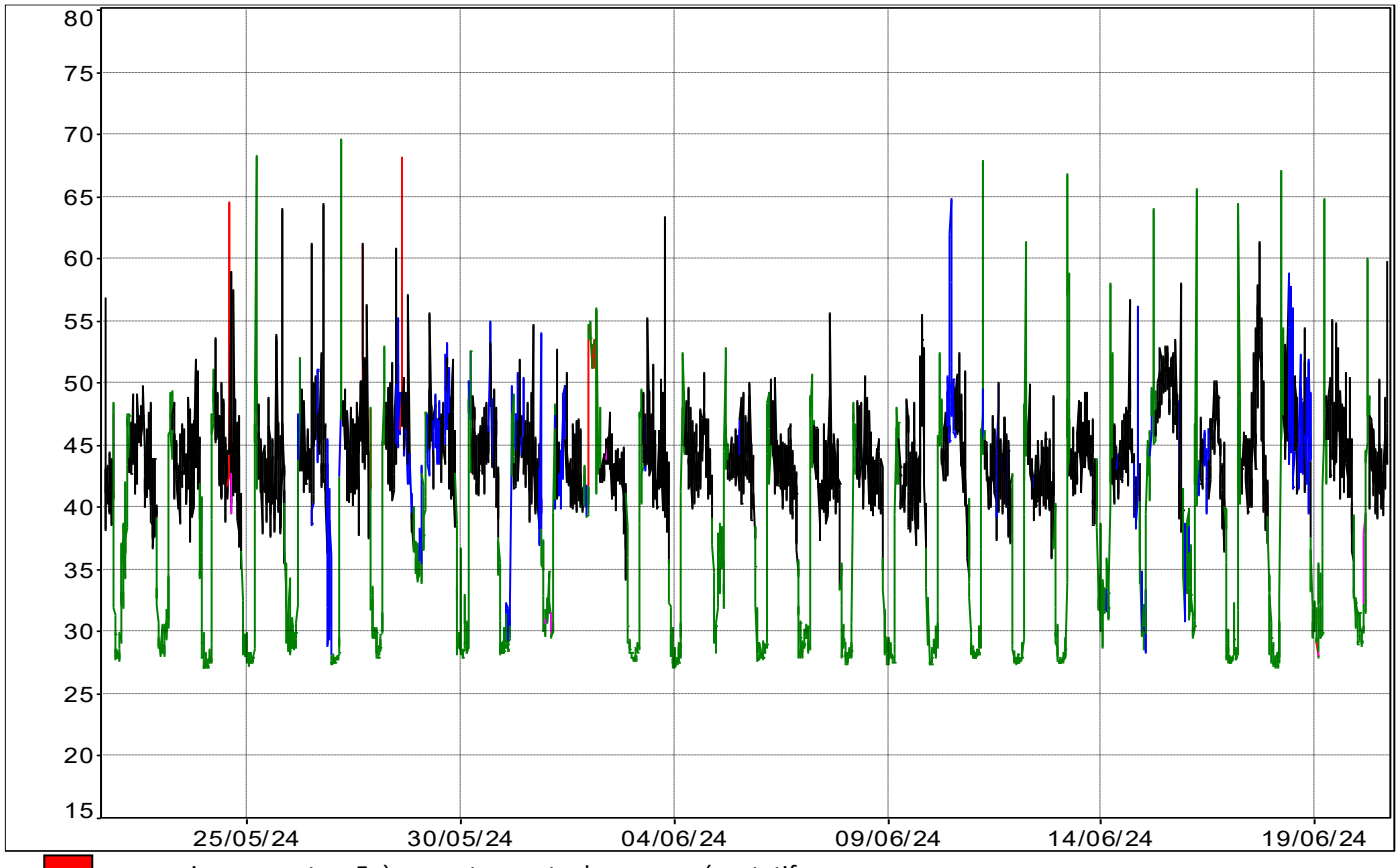
Point de mesure situé 130 L'Arbre de Guise, 59360 Mazinghien.
Mesure réalisée avec le sonomètre NTI XL3, n° de série 835. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

Exploitation agricole isolée avec habitation.

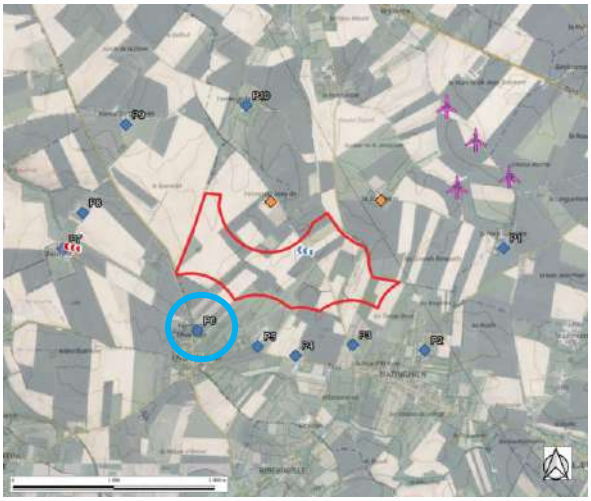
Point 6 – Ferme de l'Avantage

Fiche 6

GANTHA GROUPE ARTELIA

LOCALISATION

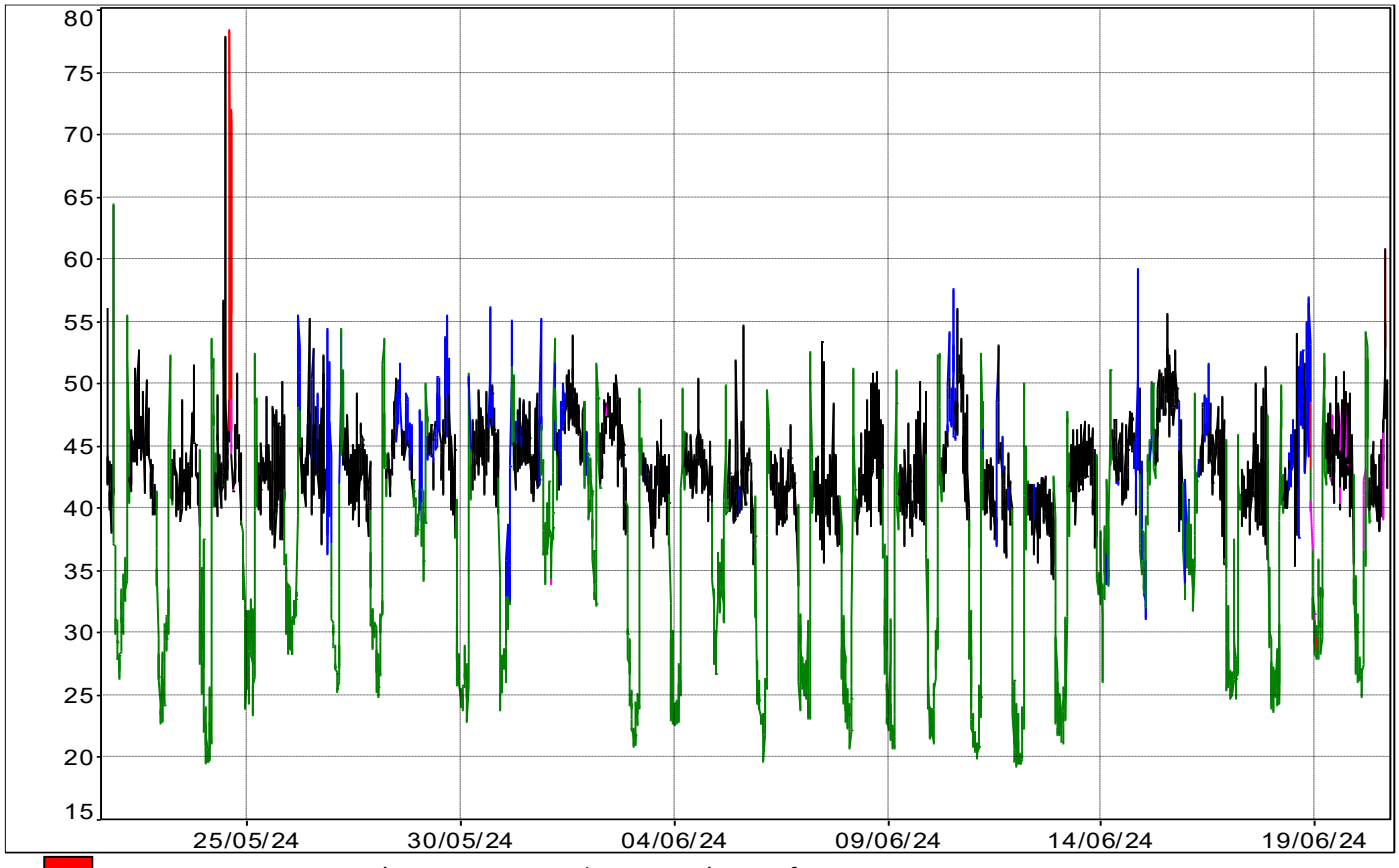
Point de mesure situé 134 L'Arbre de Guise, 59360 Mazinghien.
Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK 977A, n° de série 69707. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

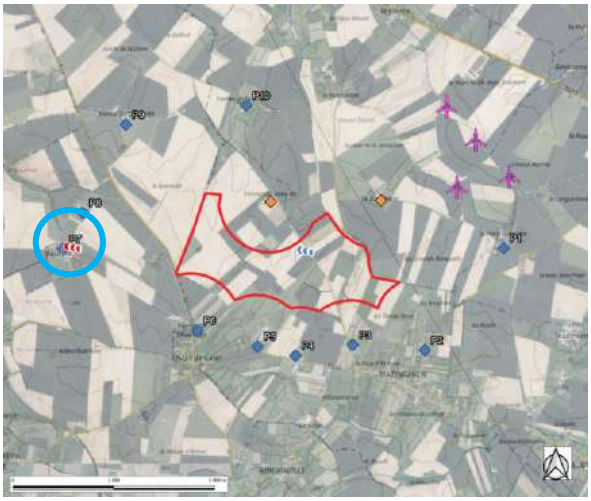
Habitation individuelle située en sortie d'un hameau à proximité d'une exploitation agricole.

Point 7 – Baudival

Fiche 7

LOCALISATION

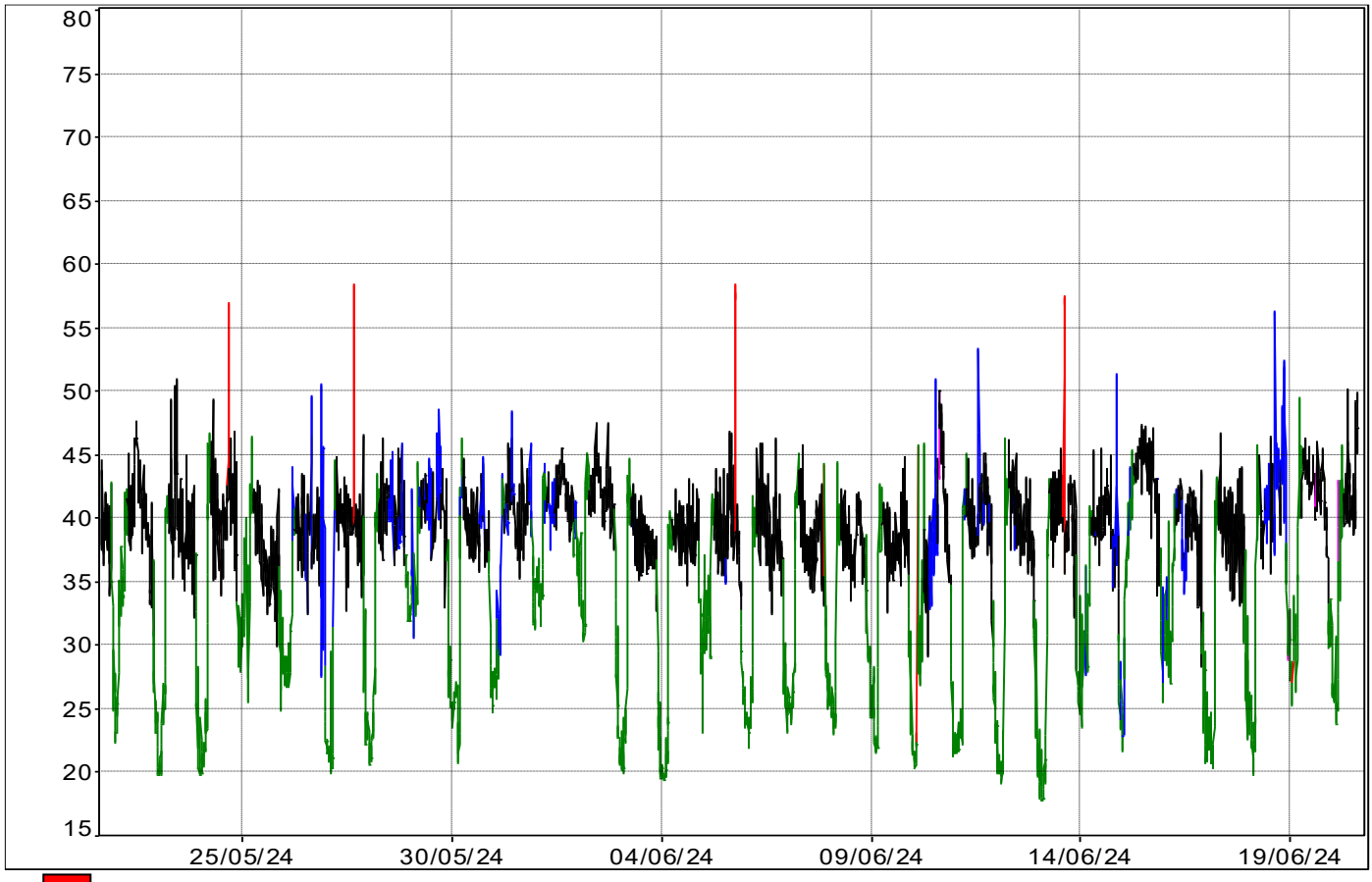
Point de mesure situé Ferme de Baudival, 59360 Le Cateau-Cambrésis.
Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK 977A, n° de série 46005. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

Exploitation agricole isolée avec habitation.

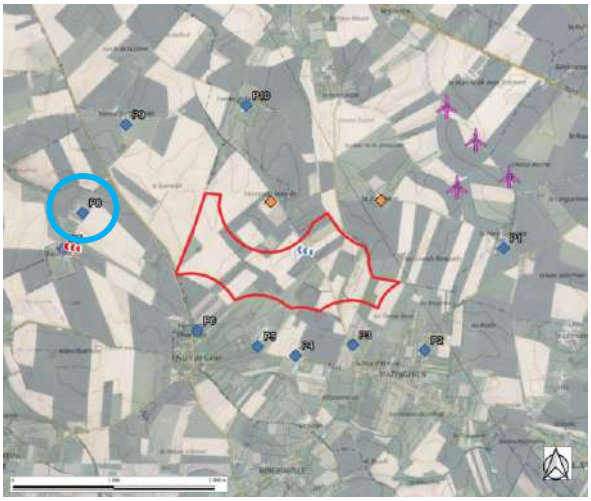
Point 8 – Baudival Nord

Fiche 8

GANTHA GROUPE ARTELIA

LOCALISATION

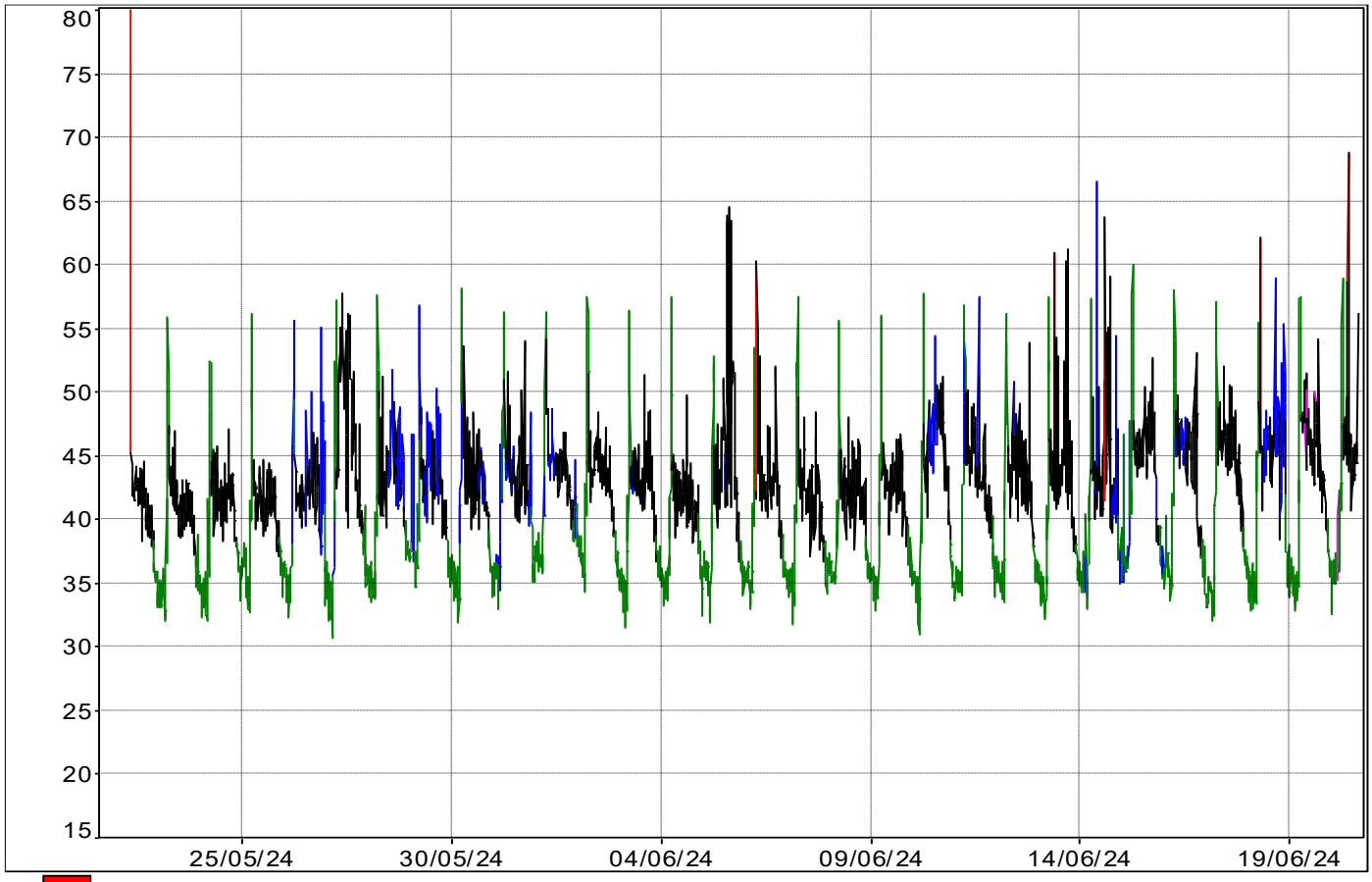
Point de mesure situé à Beaudival, 59360 Le Cateau-Cambrésis
Mesure réalisée avec le sonomètre NTI XL3, n° de série 832. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

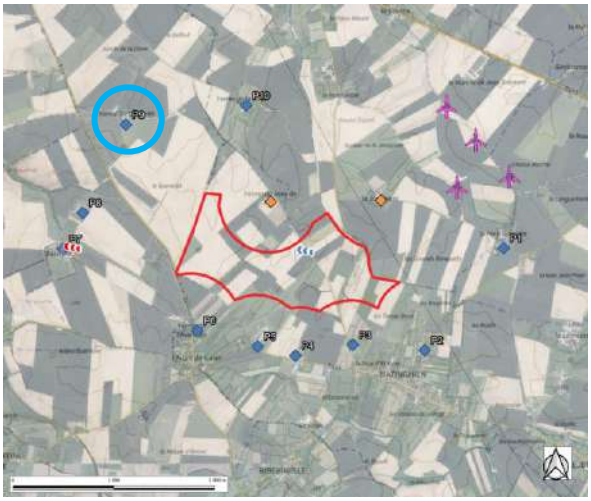
Exploitation agricole isolée avec habitation.

Point 9 – Ferme du Quenelet

Fiche 9

LOCALISATION

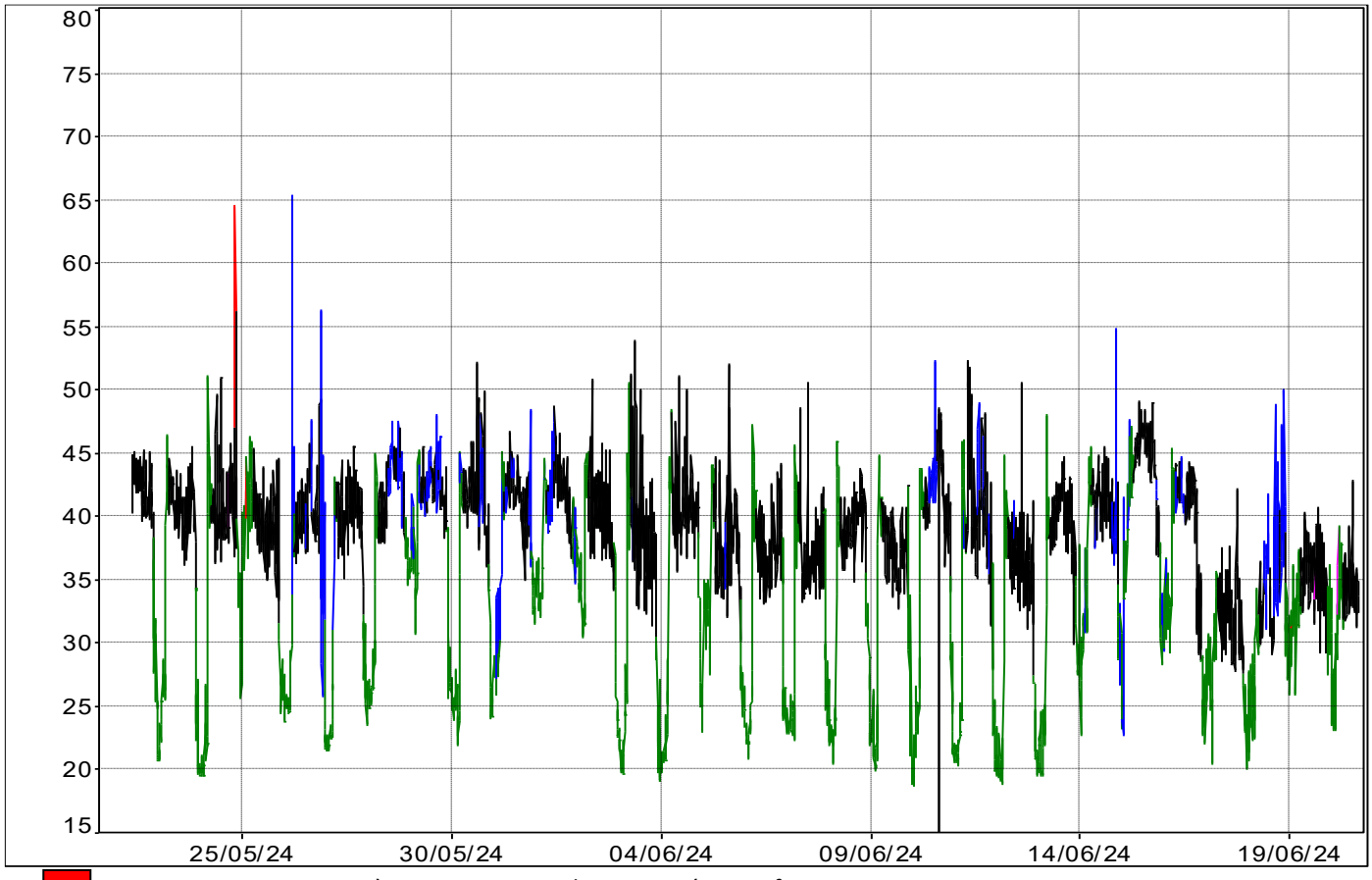
Point de mesure situé Le Quennelet, 59360 Saint-Benin
Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK 977A, n° de série 46007. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

Habitation individuelle isolée.

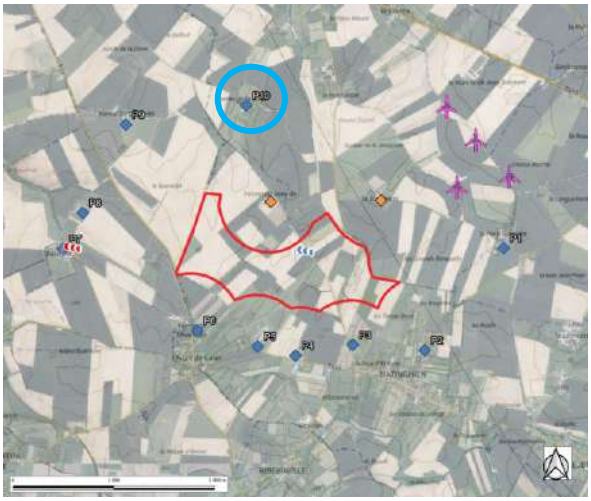
Point 10 – Ferme de la Roue

Fiche 10

GANTHA GROUPE ARTELIA

LOCALISATION

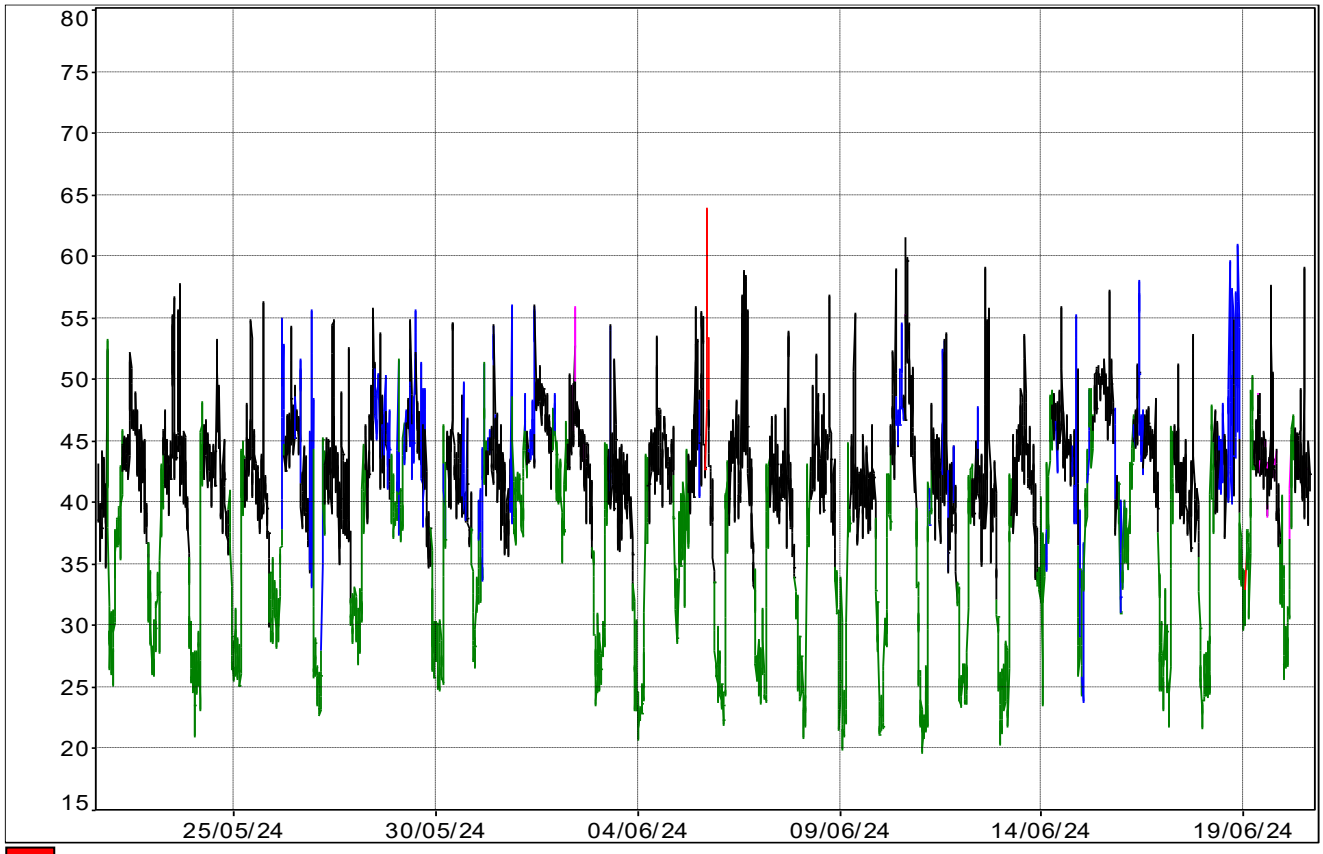
Point de mesure situé 1 Chemin de Fesmy, 59360 Bazuel.
Mesure réalisée avec le sonomètre SVANTEK 977A, n° de série 46008. Hauteur du point de mesure : 1,5 m.





RESULTATS DES MESURES ACOUSTIQUES

Evolutions temporelles L_{A50}(10 min) du 21 Mai 2024 à 15h50 au 20 Juin 2024 à 17h30



= non pris en compte – Evènements ponctuels non représentatifs
= non pris en compte – Périodes de pluie
= non pris en compte – Vent 1,5m
= périodes nocturnes
= périodes diurnes

COMMENTAIRES

Exploitation agricole isolée avec habitation.

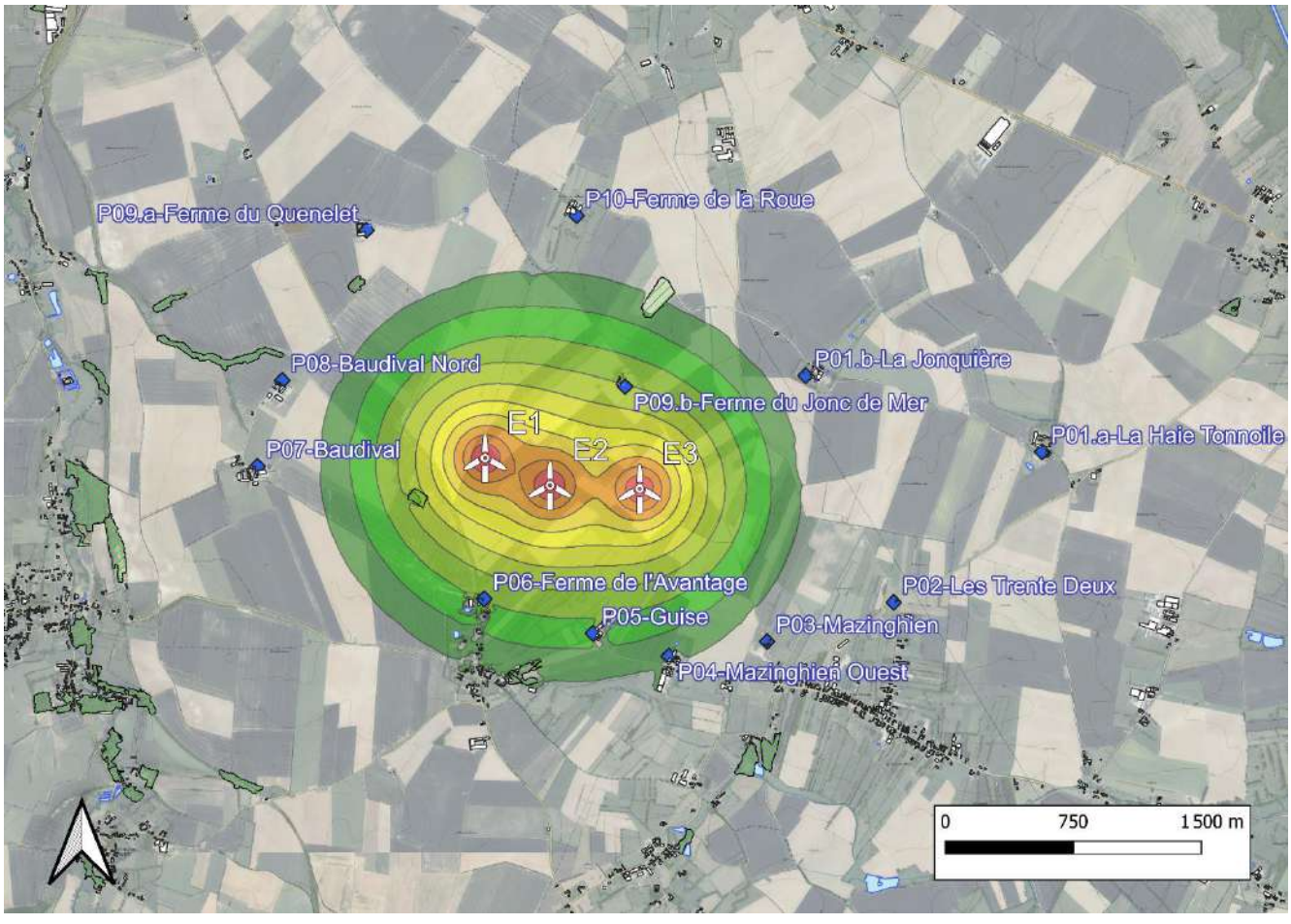
ANNEXE 3 – Cartographies des contributions du projet de Mazinghein

Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

Gabarit étudié

Vitesse de vent 3 m/s

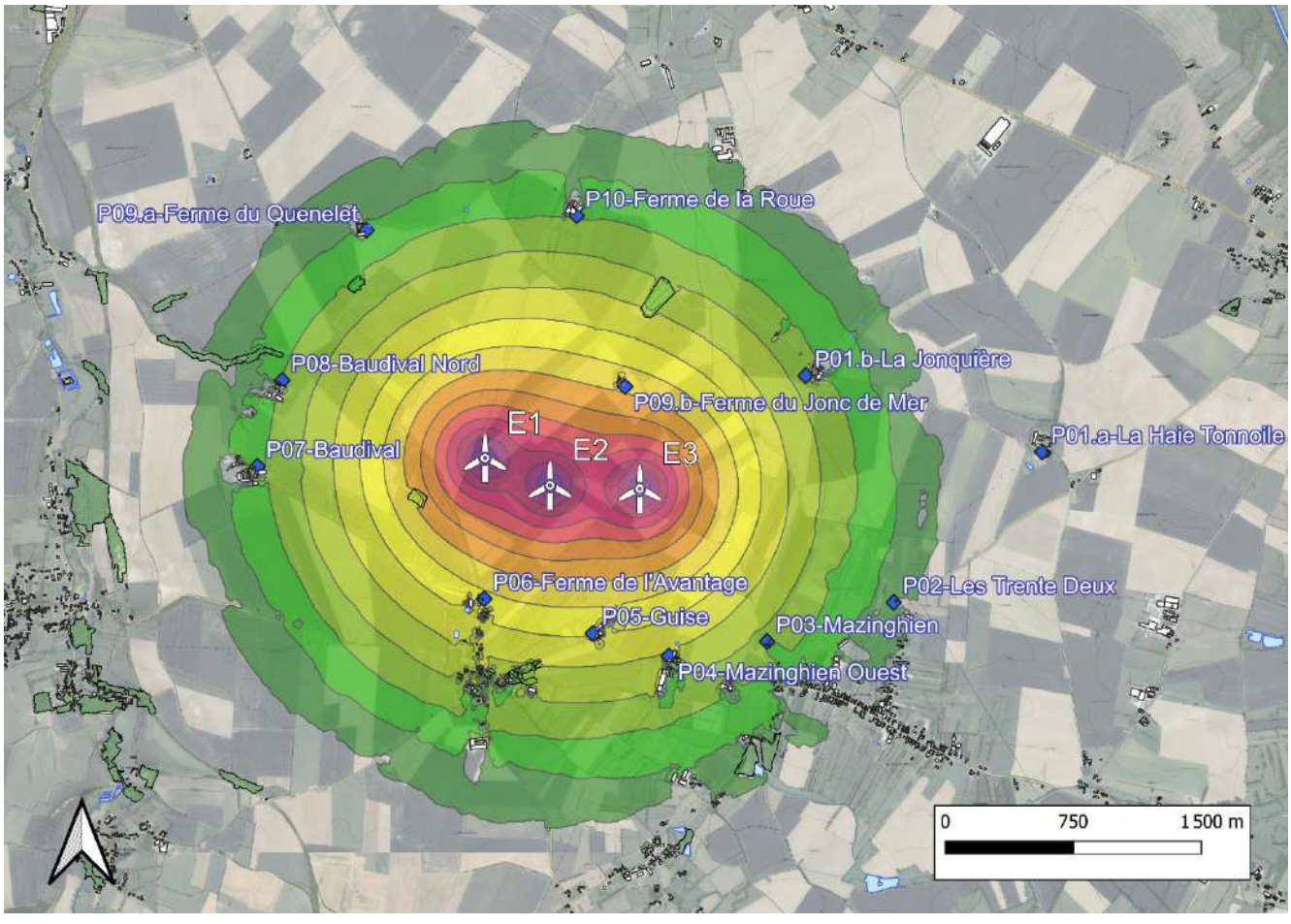


Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

Gabarit étudié

Vitesse de vent 5 m/s

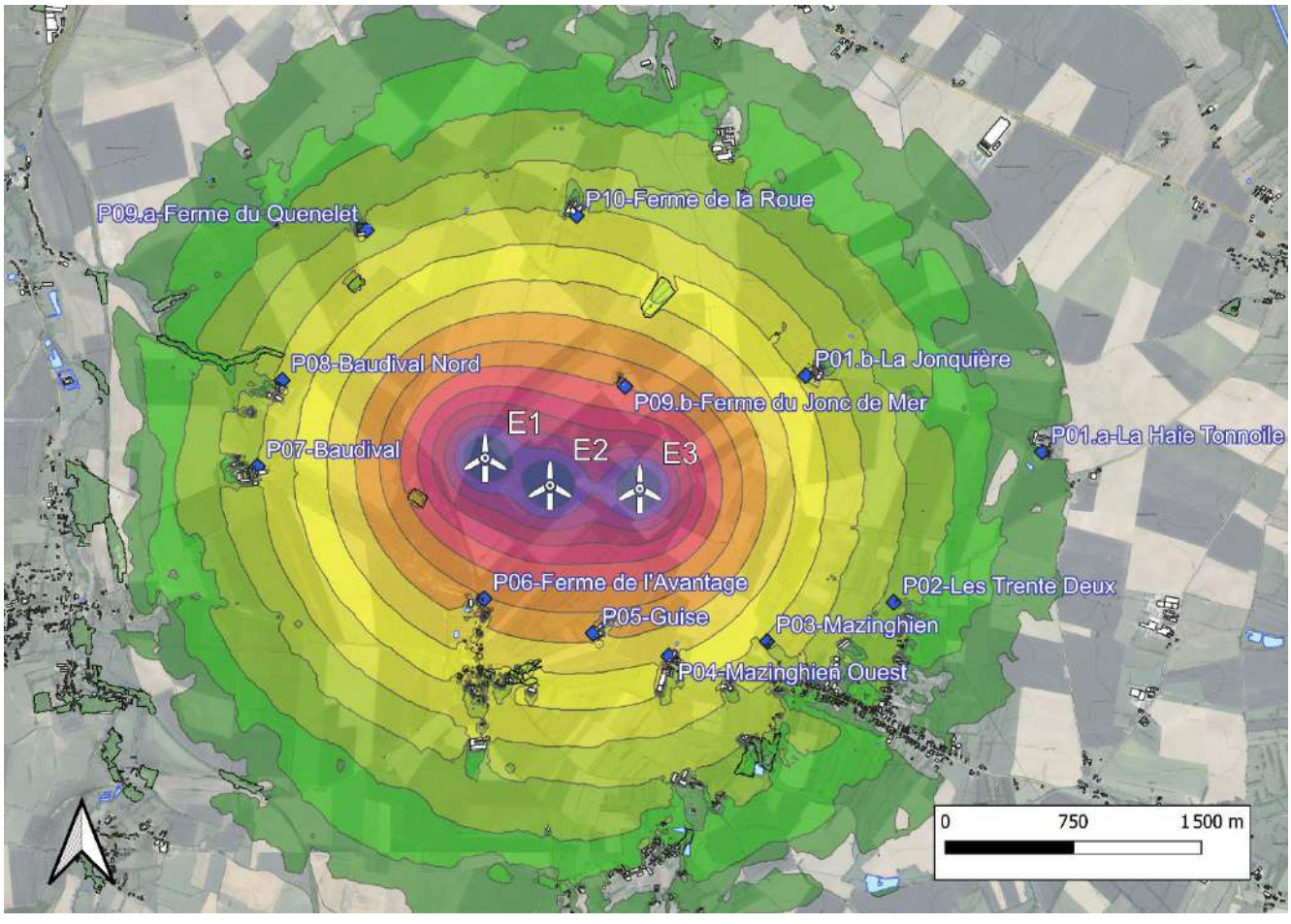


Contribution sonore du parc éolien selon des courbes isophones par pas de 2 dB(A) à 1,5 m au-dessus du sol

Cartographie avant optimisation

Gabarit étudié

Vitesse de vent 7 m/s



ANNEXE 4 – Cadre réglementaire

❖ *Textes et normes de référence*

Les émissions sonores émises par les éoliennes entrent dans le champ d'application de **l'arrêté du 26 août 2011 modifié,** 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 (ICPE).

Ci-après sont exposés les textes et normes de référence applicables aux mesures acoustiques des éoliennes :

- **norme NFS 31-010 de décembre 1996**, « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement »,
- **protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre,** version du 20 juin 2023,
- **Guide du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer datant de décembre 2016 actualisé en octobre 2020,** relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres.
- **norme NFS 31-114 de Juillet 2011,** « Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans éoliennes »,

❖ *Grandeurs acoustiques utilisées*

La notion de bruit s'exprime en « décibel pondéré A » (dB(A)), le choix de la pondération est lié à la réponse de l'oreille ; la pondération A est destinée à reproduire le bruit perçu par l'oreille humaine (plus sensible aux moyennes et hautes fréquences).

Le L_{Aeq} est le niveau de pression continu équivalent pondéré par le filtre A, mesuré sur une période d'acquisition. La période référence est, ici, de 10 minutes.

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme L_{eq} (t_1, t_2) est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée (t_1, t_2) et contenant la même énergie acoustique que le niveau fluctuant réellement observé.

L'indice fractile L_N correspond au niveau de pression acoustique dépassé pendant N % du temps de mesure. Par exemple le L_{50} est le niveau de bruit dépassé pendant 50 % du temps.

❖ *Définition des termes réglementaires*

La norme NFS 31-010 définit les termes suivants :

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Il s'agit, dans le cadre de cette étude, des émissions sonores engendrées par le parc éolien.

Bruit résiduel : bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

L'arrêté du 10 décembre 2021 définit **l'émergence** comme la 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) :

$$e = L_{50,T}(amb) - L_{50,T}(res)$$

L'indicateur d'émergence est calculé à partir des indices fractiles L_{50}.

Le calcul de l'émergence se fait conformément à la norme NFS 31-010.

La tonalité marquée est détectée, en chaque point de ZER, à partir du spectre non pondéré de 1/3 d'octave quand les différences algébriques du niveau sonore d'une bande de fréquence et la moyenne énergétique des deux bandes adjacentes immédiatement inférieures d'une part, et immédiatement supérieures d'autre part, atteignent ou dépassent toutes les niveaux indiqués dans le tableau ci-après :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8kHz
10 dB	5 dB

Tableau 18 : Niveaux admissibles d'une tonalité marquée

La détermination des tonalités marquées requiert une étude par bandes de tiers d'octave sur l'intervalle [50 Hz ; 8000 Hz].

L'article 26 de l'arrêté du 10 décembre 2021 dispose :

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 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

❖ *Objectifs réglementaires*

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié:

« L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. »

- **Emergence :**

L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié précise que :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant : »

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 19 : Emergences maximales admissibles

- **Niveaux de bruit limite :**

Le niveau de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété se calcule en application de l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011 qui dispose :

La conformité réglementaire s'apprécie au regard de seuils de 70 dBA pour la période jour et de 60 dBA pour la période nuit, en tout point du périmètre de mesure de bruit de l'installation, qui correspond au plus petit convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R.

Dans le cas d'une ZER contenue à l'intérieur du périmètre défini ci-dessus, on complètera pour cette ZER le périmètre en considérant le polygone convexe adjacent aux points les plus proches de la ZER situés sur les cercles de rayon R centrés sur le mât des éoliennes.

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont résumés dans le tableau suivant :

Arrêté du 26 août 2011 modifié		
Période diurne (7h – 22h)	Période nocturne (22h-7h)	Périmètre de mesure du bruit de l'installation
L_{limite} = 70 dB(A)	**L_{limite} = 60 dB(A)**	Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R
		R = 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)

Tableau 20 : Niveaux de bruit limite

Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2.

❖ *Situations types*

L'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011 dispose :

Une situation-type est définie par l'opérateur en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, réveil matinal de la faune (chorus matinal), orientation du vent, gradient de vent, saison …). Une situation type est bien définie si la vitesse du vent demeure la variable influente la plus importante sur les niveaux sonores (en théorie ce doit être la seule à l'intérieur d'une situation-type). De ce fait, une vitesse de vent n'est pas considérée comme un paramètre entrant dans la définition d'une situation-type. Lorsque la durée de la campagne de mesure excède une semaine, le bureau d'étude doit évaluer l'opportunité de compléter les situations-types de la campagne notamment au regard des paramètres d'influence liés à la météorologie, tels que par exemple le gradient vertical de vitesse du vent qui peuvent varier fortement sur de longues périodes d'observation et qui ont une influence non négligeable sur le niveau sonore du bruit résiduel.

Pour les 2 périodes, jour et nuit, les situation-types suivantes doivent obligatoirement être étudiées pour chaque classe de vitesse de vent, sauf justification explicite et motivée dans le rapport de mesure:

- secteurs de directions de vent dominant (en général, au moins deux)
- cas menant à une exposition sonore la plus importante dans les ZER,
- dans le contexte d'une plainte : les conditions indiquées par le plaignant servent à définir une ou plusieurs situation-types.

Outre les situation-types décrites ci-dessus (définies par la vitesse du vent, la direction du vent, et les périodes réglementaires), on pourra également considérer des situation-types définies selon :

- activités humaines,
- plage horaire,
- saison,
- trafic routier,
- conditions météorologiques influant sur les conditions de propagation des bruits (hors précipitations),
- les conditions de précipitations.
- …

Nota : Pour assurer une représentativité optimale des mesures, le nombre de situations types ne doit être ni trop faible ni trop élevé. S'il est trop faible, les mesures seront trop dispersées pour être représentatives, mais à l'inverse s'il est trop élevé, le nombre de mesures à réaliser deviendra prohibitif. »

ANNEXE 5 – Fiches d'autovérification des sonomètres

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C 28,3 — Pression kPa 100,7 — Humidité 42

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69713	OK
Préamplificateur	SV12L	73670	OK
Microphone	ACO 7052E	70742	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	95,6	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	73,4	74	73,7	74	74,2	74	75,7	± 2 dBA
44	44,6	44	44,5	44	44,1	44	44,2	44	44,6	44	45,9	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	4,3	< 15	2,0	< 10	2,2	< 10	2,1	< 10	2,0	< 10	5,4	< 13	8,0	< 25	13,7

Date de réalisation de l'auto-vérification : 18/07/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 16/01/2025
Opérateur : Jérôme BASTET
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C 28,3 — Pression kPa 100,7 — Humidité 42

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69713	OK
Préamplificateur	SV12L	73670	OK
Microphone	ACO 7052E	70742	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	95,6	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	73,4	74	73,7	74	74,2	74	75,7	± 2 dBA
44	44,6	44	44,5	44	44,1	44	44,2	44	44,6	44	45,9	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	4,3	< 15	2,0	< 10	2,2	< 10	2,1	< 10	2,0	< 10	5,4	< 13	8,0	< 25	13,7

Date de réalisation de l'auto-vérification : 18/07/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 16/01/2025
Opérateur : Jérôme BASTET
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 28,3 — Pression kPa : 100,7 — Humidité : 42

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69713	OK
Préamplificateur	SV12L	73670	OK
Microphone	ACO 7052E	70742	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	95,6	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	73,4	74	73,7	74	74,2	74	75,7	± 2 dBA
44	44,6	44	44,5	44	44,1	44	44,2	44	44,6	44	45,9	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	4,3	< 15	2,0	< 10	2,2	< 10	2,1	< 10	2,0	< 10	5,4	< 13	8,0	< 25	13,7

Date de réalisation de l'auto-vérification : 18/07/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 16/01/2025
Opérateur : Jérôme BASTET
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 28,3 — Pression kPa : 100,7 — Humidité : 42

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69713	OK
Préamplificateur	SV12L	73670	OK
Microphone	ACO 7052E	70742	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	95,6	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	73,4	74	73,7	74	74,2	74	75,7	± 2 dBA
44	44,6	44	44,5	44	44,1	44	44,2	44	44,6	44	45,9	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	4,3	< 15	2,0	< 10	2,2	< 10	2,1	< 10	2,0	< 10	5,4	< 13	8,0	< 25	13,7

Date de réalisation de l'auto-vérification : 18/07/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 16/01/2025
Opérateur : Jérôme BASTET
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 28,3 — Pression kPa : 100,7 — Humidité : 42

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69713	OK
Préamplificateur	SV12L	73670	OK
Microphone	ACO 7052E	70742	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	95,6	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	73,4	74	73,7	74	74,2	74	75,7	± 2 dBA
44	44,6	44	44,5	44	44,1	44	44,2	44	44,6	44	45,9	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,6	97,2	97,1	94	94,0	93,1	92,9	94	95,6	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	4,3	< 15	2,0	< 10	2,2	< 10	2,1	< 10	2,0	< 10	5,4	< 13	8,0	< 25	13,7

Date de réalisation de l'auto-vérification : 21/06/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 20/12/2024
Opérateur : Jérôme BASTET
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 22,6 — Pression kPa : 99,6 — Humidité : 58

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69710	OK
Préamplificateur	SV12L	73637	OK
Microphone	ACO 7052E	71169	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93,6	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	93,9	94	93,7	94	94,0	94	94,0	94	95,2	± 2 dBA
74	72,1	74	73,8	74	73,1	74	73,8	74	74,0	74	75,5	± 2 dBA
44	43,6	44	44,3	44	43,4	44	44,6	44	45,2	44	45,8	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,1	102,6	102,5	97,2	97,0	94	94,0	93,1	92,8	94	95,7	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,1	102,6	102,5	97,2	97,0	94	94,0	93,1	92,8	94	95,7	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	3,4	< 15	3,6	< 10	3,0	< 10	4,5	< 10	5,0	< 10	6,6	< 13	8,9	< 25	19,8

Date de réalisation de l'auto-vérification : 15/05/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 13/11/2024
Opérateur : Jean FERRI
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 22,6 — Pression kPa : 99,7 — Humidité : 54

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	69707	OK
Préamplificateur	SV12L	73647	OK
Microphone	ACO 7052E	70751	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

		Ecart toléré
Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	
Niveau avant calibrage (dBA)	93,8	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	94,8	± 2 dBA
74	74,3	74	74,0	74	73,9	74	73,8	74	74,0	74	74,9	± 2 dBA
44	44,5	44	46,0	44	44,8	44	44,6	44	45,3	44	45,2	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,2	102,6	102,7	97,2	97,2	94	94,0	93,1	92,9	94	95,5	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,2	102,6	102,7	97,2	97,2	94	94,0	93,1	92,9	94	95,5	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	6,3	< 15	3,2	< 10	2,6	< 10	2,5	< 10	2,9	< 10	5,8	< 13	9,0	< 25	21,1

Date de réalisation de l'auto-vérification : 15/05/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 13/11/2024
Opérateur : Jean FERRI
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 26,5 — Pression kPa : 100,7 — Humidité : 41

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	46005	OK
Préamplificateur	SV12L	72654	OK
Microphone	ACO 7052E	77930	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

		Ecart toléré
Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	
Niveau avant calibrage (dBA)	93,9	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	94,0	94	93,9	94	94,1	94	94,6	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	74,0	74	74,0	74	74,2	74	74,7	± 2 dBA
44	44,7	44	44,4	44	44,3	44	44,5	44	44,7	44	45,4	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,2	102,6	102,7	97,2	97,2	94	93,9	93,1	92,9	94	94,0	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,2	102,6	102,7	97,2	97,2	94	93,9	93,1	92,9	94	94,0	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	2,7	< 15	3,8	< 10	4,5	< 10	1,3	< 10	2,6	< 10	3,7	< 13	11,7	< 25	19,3

Date de réalisation de l'auto-vérification : 22/01/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 22/07/2024
Opérateur : Jean FERRI
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 22,5 — Pression kPa : 99,6 — Humidité : 53

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	46007	OK
Préamplificateur	SV12L	77932	OK
Microphone	ACO 7052E	71704	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93,7	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,2	94	94,1	94	93,9	94	94,0	94	94,1	94	94,6	± 2 dBA
74	73,8	74	74,1	74	73,2	74	73,8	74	74,1	74	74,6	± 2 dBA
44	44,6	44	44,9	44	45,3	44	44,7	44	45,7	44	44,9	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,7	97,2	97,2	94	94,0	93	92,9	94	95,4	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,7	97,2	97,2	94	94,0	93	92,9	94	95,4	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	3,0	< 15	5,4	< 10	3,8	< 10	2,6	< 10	2,5	< 10	5,9	< 13	8,3	< 25	19,1

Date de réalisation de l'auto-vérification : 15/05/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 13/11/2024
Opérateur : Jean FERRI
Conformité : OUI
Remarques :

A- Identification et examen des éléments de la chaine de mesure

Température °C : 22,4 — Pression kPa : 99,7 — Humidité : 47 (53)

	Modèle	Numéro de série	Examen visuel OK
Sonomètre	SVAN 977	46008	OK
Préamplificateur	SV12L	72351	OK
Microphone	ACO 7052E	77928	OK
Calibreur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Contrôleur	Norsonic Nor1257	125725147	OK
Capa. Équival.	Norsonic M001	530006	OK

B- Calibrage

Fréqu. calibreur (Hz)	1000	
Niveau attendu (dBA)	94	Ecart toléré
Niveau avant calibrage (dBA)	93,3	± 1,5 dBA
Niveau après calibrage (dBA)	94	± 0,1 dBA

C- Vérification de la linéarité fréquentielle et dynamique du niveau pondéré A

Fréquence du signal émis par le contrôleur de sonomètre (Hz)												
125		250		500		1000		2000		4000		
Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Niveau émis	LAeq lu en dBA	Ecart toléré
94	94,1	94	94,0	94	93,9	94	94,0	94	94,2	94	95,7	± 2 dBA
74	74,2	74	74,0	74	73,9	74	73,9	74	74,2	74	74,8	± 2 dBA
44	44,7	44	44,3	44	45,6	44	44,5	44	44,9	44	45,3	± 2 dBA

D- Vérification de la linéarité fréquentielle du niveau pondéré Z (Lin)

Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Niveau émis	LZeq lu en dBZ	Ecart toléré
110,1	110,2	102,6	102,7	97,2	97,2	94	94,0	93,1	93,0	94	95,7	± 2 dBZ

E- Vérification de la réponse des filtres de bande d'octave à leur fréquence centrale

Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Niveau émis	Lfeq lu en dB	Ecart toléré
110,1	110,3	102,6	102,7	97,2	97,2	94	94,0	93,1	93,0	94	95,7	± 2 dB

F- Vérification du bruit de fond électronique de la chaine de mesure, avec capacité équivalente

Fréquence centrale du filtre de de bande d'octave testé (Hz)												Bruit de fond électronique global pondéré A et Z (Lin)			
125		250		500		1000		2000		4000					
Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	Lfeq lu en dB	Niveau attendu	LAeq lu en dBA	Niveau attendu	LZeq lu en dBZ
< 15	3,4	< 15	3,9	< 10	1,3	< 10	1,3	< 10	1,4	< 10	3,3	< 13	7,6	< 25	15,3

Date de réalisation de l'auto-vérification : 15/05/2024
Prochaine auto-vérification avant le : 13/11/2024
Opérateur : Jean FERRI
Conformité : OUI
Remarques :

Sonomètres intégrateurs classe 1 filtre 1/3 d'octave temps réel intégré							
Point de mesure	Marque	Type	Numéro de série de l'appareil	Type et numéro de série du microphone	Type et numéro de série du préamplificateur	Date de validité métrologique	Gamme de mesure dynamique
P1	SVANTEK	977A	69713	ACO 7052E n° 70742	SV12L n° 73670	20/12/2024	Pondération A : de 25 à 138 dB
P2	NTI	XL3	816	M2340 n° A26509	MC230A n° 1481	23/11/2025	
P3	SVANTEK	977A	69710	ACO 7052E n° 71169	SV12L n° 73637	13/11/2024	
P4	NTI	XL3	834	M2340 n° A26576	MC230A n° 1464	24/11/2025	
P5	NTI	XL3	835	M2340 n° A26545	MC230A n° 1478	23/11/2025	
P6	SVANTEK	977A	69707	ACO 7052E n° 71151	SV12L n° 73647	13/11/2024	
P7	SVANTEK	977A	46005	ACO 7052E n° 72654	SV12L n° 77930	22/07/2024	
P8	NTI	XL3	832	M2340 n° A26572	MC230A n° 1468	23/11/2025	
P9	SVANTEK	977A	46007	ACO 7052E n° 71704	SV12L n° 77932	13/11/2024	
P10	SVANTEK	977A	46008	ACO 7052E n° 72351	SV12L n° 77928	13/11/2024	

Calibreurs classe 1		
Marque	Type	Numéro de série de l'appareil
01 dB-Metravib	CAL01	10908

Tableau 21 : Matériels utilisés

Les appareils ont satisfait aux contrôles réglementaires prévus par l'arrêté du 27 octobre 1989.

Les niveaux sonores mesurés et affichés peuvent être inférieurs ou supérieurs à la gamme de mesure dynamique présentée. Bien qu'ils ne soient pas strictement garantis d'un point de vue métrologique, les niveaux sonores mesurés demeurent cohérents et pertinents pour l'analyse des données.

Conformément aux exigences du protocole de mesure :

- Les appareils ont été calibrés au démarrage et à l'arrêt des mesures, permettant de vérifier l'absence de dérive du signal mesuré.
- Le détail des sonomètres utilisés ainsi que les fiches d'auto-calibration associées sont fournies en annexe 4 du présent rapport.

Nota : la gamme dynamique permet d'apprécier la plage de fonctionnement optimale des appareils. Dans le cas présent, en deçà de 25 dB(A) la précision des mesures diminue progressivement en même temps que le niveau de bruit mesuré, jusqu'à atteindre le niveau de bruit électronique de l'appareil qui est inférieur à 13 dB(A). Toutefois la mesure reste qualitative jusqu'à de très faibles niveaux sonores qui ne sont que rarement rencontrés dans le cadre d'une mesure en extérieur (16 dB(A)).

ANNEXE 6 – Qualification intervenants

Arnaud MENORET
Acousticien
Responsable d'Activité



Années d'expérience
18

Date d'entrée dans GANTHA
2012

Nationalité
Française

Arnaud MENORET est Expert en acoustique et vibrations. Il est responsable des activités environnementales et industrielles chez GANTHA.
Arnaud intervient sur toutes les problématiques acoustiques que l'on rencontre dans l'environnement et notamment l'impact sonore au voisinage des infrastructures de transport, des parcs éoliens, des activités industrielles ou du spectacle.
Arnaud a également développé de solides compétences en acquisition de données et en traitement du signal qui lui permettent de développer des outils dédiés de contrôle ou de mesure.

Compétences clés
Acoustique | Métrologie et acquisition de données multivoies | Gestion d'équipe | Vibration | Réalisation de campagnes d'essais | Gestion de projet | Traitement du signal | Modélisation Acoustique

Formations diplômantes
2002 - Ingénieur Acoustique et Vibration, École Nationale Supérieure d'Ingénieurs du Mans (72)
1999 - Classes Préparatoires PCSI-PSI, Aristide Briand, Saint-Nazaire (44)
1997 - Baccalauréat Scientifique, Lycée de Guérande (44)

Langues
Français, Anglais

Outils informatiques
Labview | SoundPLAN | Matlab | Suite Office | Meffissto

Augustin PEDRON
Acousticien



Années d'expérience
5

Date d'entrée chez GANTHA
2024

Nationalité
Française

Augustin PEDRON est en charge de la réalisation des campagnes d'essais en Acoustique Environnementale et Industrielle au sein de l'agence de Poitiers (86).
Augustin assure l'organisation, le déroulement et l'analyse des campagnes d'essais nécessitant la mise en place de capteurs acoustiques, vibratoires et météorologiques.
Augustin intervient pour réaliser les études d'impact sonore au voisinage des infrastructures de transport, des installations culturelles et industrielles mais aussi sur les problématiques acoustiques et vibratoires que l'on rencontre dans la construction ou la rénovation des bâtiments.

Compétences clés
Mesures acoustiques | Organisation de campagne d'essais | Réalisation de modèle numérique de terrain | Mesures vibratoires | Analyse de campagne d'essais | Réalisation de maillage | Mesures météorologiques | Rédaction de notices | Relevé de dispositions constructives existantes

Formations diplômantes
2014 – baccalauréat Sciences et technologies de l'industrie et développement durable, Lycée Louis Armand, Poitiers (86)
2017 – Brevet de Technicien Supérieur en Conception de produits industriels, Lycée Charles Augustin Coulomb, Angoulême (16)
2018 – Licence professionnelle Electroacoustique et acoustique environnementale, IUT d'Angoulême (16)

Langues
Anglais, Français

Outils informatiques
Suite 01 dB | SoundPLAN | QGIS

Jérôme BASTET
Acousticien



Années d'expérience
2

Date d'entrée chez GANTHA
01/2020

Nationalité
Française

Jérôme BASTET est acousticien. Il réalise des études en Acoustique au sein de l'agence de Poitiers (86)
Jérôme assure la réalisation des campagnes d'essais mais aussi l'exécution des notes de calculs.
Jérôme intervient pour réaliser les études d'impact sonore au voisinage des infrastructures de transport, des installations culturelles et industrielles mais aussi sur les problématiques acoustiques et vibratoires que l'on rencontre dans la construction ou la rénovation des bâtiments.

Compétences clés
Mesures acoustiques | Calcul d'isolement avec Acoubat BIM | Relevé de dispositions constructives existantes | Mesures vibratoires | Calcul de propagation sonore avec Sound Plan | Suivi de chantier | Calcul de sonorité avec Catt-Acoustic | Calcul de la propagation du bruit dans les résaux

Formations diplômantes
Licence professionnelle en acoustique et vibrations, IUT de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, 2019
DUT Mesures Physiques, IUT De Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, 2018
Baccalauréat Scientifique, Lycée Emile Peytavin, Mende, France, 2015

Langues
Français, Anglais

Outils informatiques
Suite 01 dB | Acoubat bim | CATT-Acoustic

Pierre GUILLET
Acousticien



Années d'expérience
7

Date d'entrée dans GANTHA
2016

Nationalité
Française

Pierre GUILLET est en charge de la réalisation des campagnes d'essais en Acoustique Environnementale au sein de l'agence de Poitiers (86).
Pierre assure l'organisation, le déroulement et l'analyse des campagnes d'essais nécessitant la mise en place de capteurs acoustiques, vibratoires et météorologiques.
Pierre intervient également en tant que technicien numérique sur les phases de maillage et de mise en données des sites et des bâtiments préalables aux simulations numériques en Mécaniques des fluides, Vibration ou Acoustique.

Compétences clés
Mesures acoustiques | Organisation de campagne d'essais | Réalisation de modèle numérique de terrain | Mesures vibratoires | Analyse de campagne d'essais | Réalisation de maillage | Mesures météorologiques | Réalisation de calcul avec ANSYS CFX

Formations diplômantes
2014 - Licence professionnelle en ingénierie numérique, Université de Poitiers, Poitiers (86)
2012 - Diplôme Universitaire Technique en Génie Thermique et Energie , Université de Poitiers, Poitiers (86)
2009 - Baccalauréat en Sciences et Technologie de Laboratoire , Lycée Louis Armand , Poitiers (86)

Langues
Anglais, Français

Outils informatiques
Suite 01 dB | ANSYS-CFX | ICEM

Certifications Habilitations Affiliations
ELECTRICITE B0, AFPI Poitou-Charentes, 2019

Tom ALVARADO

Acousticien



Années d'expérience
5

Date d'entrée dans le Groupe
06/2021

Nationalité
Française

Tom ALVARADO est acousticien. Il est basé à l'agence de Poitiers (86).

Tom est responsable d'études. Il intervient aussi bien dans l'organisation des campagnes d'essais que pour la réalisation des simulations numériques et la rédaction des rapports.

Tom est spécialisé dans l'acoustique environnementale : il travaille sur l'impact sonore au voisinage des infrastructures de transport, des activités industrielles et culturelles.

Compétences clés

Mesures acoustiques | Mesures vibratoires | Calcul de sonorité avec Catt-Acoustic | Calcul d'isolement avec Acoubat | Calcul de propagation sonore avec SoundPLAN | Suivi de chantier | Relevé de dispositions constructives existantes | Conception acoustique

Formations diplômantes

Master 2 Ambiances et confort, conception pour l'architecture et l'urbain, Université de Bordeaux, Bordeaux, France, 2020

Master 1 de Physique fondamentale et Applications, parcours Instrumentation, Université de Bordeaux, Bordeaux, France, 2019

Licence 3 de Physique fondamentale et Applications, Université de Bordeaux, Bordeaux, France, 2018

Diplôme Universitaire Technologique Mesures Physiques , Université de Bordeaux, Bordeaux, France, 2017

Baccalauréat mention Bien, Lycée Agricole de Blanquefort, France, 2014

Langues

Français, Anglais

Outils informatiques

CATT Acoustic | Qgis| SoundPLAN

Projet du parc éolien de Mazinghien

VOLET PAYSAGER



Marie-Pierre Gosset Paysagiste-Concepteure
Le Manoir 27 160 LA GUEROULDE

Mai 2026

SOMMAIRE

2

CHAPITRE 1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER

3

1.1. Définition de la démarche paysagère adaptée au parc éolien
1.1.1. Méthodologie 3
1.1.2. Documents sur lesquels s'appuie l'étude paysagère 3 3

1.2. Présentation des aires d'études
1.2.1. Définition des aires d'études et des objectifs 4 4

1.3. Les caractéristiques de l'aire d'étude éloignée
1.3.1. Analyse des entités paysagères sur l'aire d'étude éloignée 6
1.3.2. Analyse des lignes de forces du relief 6
1.3.3. Analyse du fonctionnement visuel sur l'aire d'étude éloignée 11
1.3.4. Le patrimoine culturel et naturel recensé 11
1.3.4.1. Les monuments classés ou inscrits au titre de la loi de 1913 13
1.3.4.2. Les sites classés ou inscrits au titre de la loi de 1930 13
1.3.4.3. Les sites patrimoniaux remarquables 15
1.3.4.4. Le patrimoine mondial de l'UNESCO 15
1.3.5. Les parcs et projets éoliens recensés 15 17

1.4. Caractéristiques du paysage rapproché
1.4.1. Un paysage de transition 18
1.4.2. Les axes de communication principaux 18
1.4.3. Les secteurs habités 18 20

1.5. La zone d'implantation potentielle
1.5.1. La mutation de la trame agricole 25 25

1.6. Synthèse des enjeux paysagers et préconisations d'implantation
1.6.1. Tableau synoptique des enjeux paysagers 26
1.6.2. Résumé de l'état initial et préconisations 26 27

CHAPITRE 2 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

30

2.1 Les impacts visuels 30
2.1.1. Interprétation de la zone visuelle d'influence 30
2.1.2. Interprétation des photomontage 32
A - Préalable 32
B -Tableau synthétique des photomontages 33

2.2. Les impacts visuels depuis les axes de communication 37
2.2.1. Les axes principaux 37
2.2.2. Les axes secondaire du quotidien 37
2.2.3. Les routes empruntant la vallée de la Selle 37
2.2.4. Les chemins de randonnées 37

2.3. Les impacts visuels du projet éolien depuis le patrimoine culturel et naturel protégé 38
2.3.1. Les impacts visuels du projet depuis les monuments protégés 38
2.3.2. Les impacts visuels du projet depuis les sites protégés 41
2.3.3. Les impacts visuels du projet depuis les sites patrimoniaux remarquables 41
2.3.4. Le patrimoine mondial de l'UNESCO 41

2.4. Les impacts visuels du projet éolien depuis les lieux d'habitation 43
2.4.1. Les impacts visuels depuis les secteurs habités 43
2.4.2. Notion d'inter-visibilités avec les silhouettes des villages proches 44
2.4.3. Les impacts visuels depuis les secteurs bâtis isolés 45

2.5. Évaluation des risques de saturation visuelle 46
2.5.1. Présentation de la méthode d'analyse de saturation visuelle du paysage 46
2.5.2. Choix de lieu de vie autour du projet 47
2.5.3. Analyse des effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage selon une méthode mise au point par la DREAL Hauts-de-France 48
2.5.4. Synthèse de l'analyse des études de saturations visuelles 80
2.5.5. Synthèse des effets cumulés d'un point de vue paysager 81
2.5.6. Notion de cohérence altimétrique 81

2.6. Synthèse des impacts visuels 83

LEXIQUE - définition des termes techniques utilisés 85

LISTE DES FIGURES

2

Figure 1 : Carte des aires d'étude 6
Figure 2 : Carte des entités paysagères 7
Figure 3 : Carte du relief et des lignes de force 13
Figure 4 : Tableau recensant les monuments historiques protégés du Nord 14
Figure 5 : Tableau recensant les monuments historiques protégés de l'Aisne 15
Figure 6 : Tableau recensant les sites protégés du Nord et de l'Aisne 16
Figure 7 : Carte de localisation du patrimoine protégé 17
Figure 8 : Carte de localisation des parcs éoliens existants et en projets 18
Figure 9 : Carte des lignes de force du relief de l'aire d'étude rapprochée 20
Figure 10 : Carte de localisation des secteurs habités et des points de vue ouvrant sur la ZIP 25
Figure 11 : Photographie aérienne de 1949 axée sur la ZIP et Mazinghien 26
Figure 12 : Photographie aérienne actuelle 26
Figure 13 : Tableau synoptique des enjeux paysagers 27
Figure 14 : Carte de synthèse des enjeux paysager à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 29
Figure 15 - Carte de la zone visuelle d'influence (ZVI) 33
Figure 16 - Tableau de synthèse des photomontages 35
Figure 17 - Carte de localisation des photomontages réalisés sur l'aire d'étude éloignée 36
Figure 18 - Carte de localisation des photomontages réalisés sur l'aire d'étude rapprochée 38
Figure 19 : Tableau récapitulatif des impacts visuels avec les monuments historiques protégés du département du Nord 40
Figure 20 : Tableau récapitulatif des impacts visuels avec les monuments historiques protégés du département de l'Aisne 41
Figure 21 : Tableau récapitulatif des impacts visuels avec les sites protégés des départements de l'Aisne et du Nord 42
Figure 22 - Carte de localisation des photomontages réalisés depuis les monuments historiques et sites inscrits ou classés 44
Figure 23 : Tableau récapitulatif des impacts visuels depuis les lieux d'habitation 47
Figure 24 - Carte de localisation des lieux de vie sélectionnés pour l'étude de saturation visuelle 48
Figure 25 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie de la ville du Cateau-Cambrésis 49
Figure 26 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie de la ville du Cateau-Cambrésis 50
Figure 27 : Carte étudiant les effets de la multiplication sur le hameau d Escaufourt 51
Figure 28 : Tableau étudiant les effets de la multiplication sur le hameau d Escaufourt 52
Figure 29 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur St-Bénin 53
Figure 30 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur St-Bénin 54
Figure 31 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur St-Souplet 55
Figure 32 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur St-Souplet 56
Figure 33 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur St-Martin-Rivière 57
Figure 34 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur St-Martin-Rivière 58
Figure 35 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Molain 59
Figure 36 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Molain 60
Figure 37 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Vaux-Andigny 61
Figure 38 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Vaux-Andigny 62
Figure 39 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur la Vallée-Mulâtre 63
Figure 40 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur la Vallée-Mulâtre 64
Figure 41 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Mazinghien 65
Figure 42 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Mazinghien 66
Figure 43 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Ribeauville 67
Figure 44 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Ribeauville 68
Figure 45 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Wassigny 69
Figure 46 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Wassigny 70
Figure 47 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Rejet-de-Beaulieu 71
Figure 48 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Rejet-de-Beaulieu 72
Figure 49 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Catillon-sur-Sambre 73
Figure 50 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Catillon-sur-Sambre 74
Figure 51 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le village d'Ors 75
Figure 52 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le village d'Ors 76
Figure 53 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Bazuel 77
Figure 54 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Bazuel 78
Figure 55 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur Pommereuil 79
Figure 56 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens Pommereuil 82
Figure 57 : Carte de synthèse des intervisibilités entre sites éoliens

1. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU MILIEU PAYSAGER

1.1. DÉFINITION DE LA DÉMARCHE PAYSAGÈRE ADAPTÉE AU PARC ÉOLIEN

1.1.1. Méthodologie

La présente étude constitue le volet «paysage» de l'étude d'impact concernant l'implantation d'un parc éolien sur la commune de Mazinghien.

Cette étude comprend trois volets conformément à la trame de l'étude d'impact relative à l'environnement des parcs éoliens établie par l'ADEME et le ministère de l'Écologie et du Développement Durable.
Ces trois volets sont l'étude de l'état initial, l'analyse des impacts du projet et les mesures destinées à mieux inscrire le projet dans le territoire étudié.

La première partie de cette étude vise à déterminer les caractéristiques paysagères du territoire au sein duquel le projet de parc éolien est envisagé.
L'analyse et l'observation du terrain croisées avec celles de documents écrits ou iconographiques permettent d'en définir les éléments identitaires : relief, disposition des voies de circulation, du réseau hydrologique, caractéristiques de la végétation, de l'occupation du sol et de l'habitat, repérage des éléments emblématiques du patrimoine architectural ou naturel et des points de vue majeurs de découverte du territoire.
In fine, ce premier chapitre, au-delà de décrire le paysage et son évolution, a pour objectif de discerner les enjeux paysagers en les hiérarchisant pour établir des préconisations d'implantation de projet éolien en adéquation avec le territoire d'accueil.

La deuxième partie de l'étude est consacrée à l'analyse des impacts. Elle a pour objectif d'évaluer l'influence visuelle du parc éolien suivant deux échelles de lecture en fonction de l'éloignement de l'observateur. La démarche d'évaluation s'appuie sur plusieurs outils dont notamment l'utilisation de photomontages permettant de mesurer concrètement l'incidence éventuelle du projet. L'analyse des interactions visuelles est organisée selon quatre thèmes à savoir les impacts visuels depuis les éléments remarquables du paysage (paysages emblématiques, sites et monuments historiques protégés), les lieux d'habitation, les voies de communication et les impacts cumulés avec les autres projets éoliens.

Enfin la troisième partie détermine les principales mesures à mettre en place en faveur de la préservation de la qualité paysagère autour du site éolien envisagé.

Nous nous efforcerons de montrer comment une implantation réfléchie peut s'inscrire dans l'histoire d'un paysage et témoigner d'une nouvelle vocation d'un territoire à porter des éléments de production d'énergie renouvelable participant à une politique de développement soutenable d'un pays. Tel est le but de cette étude de paysage.

1.1.2. Documents sur lesquels s'appuie l'étude paysagère

L'aire d'étude éloignée chevauche les deux département du Nord et de l'Aisne, ainsi les deux atlas des paysages des départements respectifs ont été consultés.

■ L'atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais
La démarche d'étude est élaborée sur une approche générale et culturelle du paysage. Il en découle une identification de grands paysages régionaux. Ceux-ci au nombre de vingt font l'objet de cahiers des grands paysages régionaux détaillant tour à tour les entités paysagères qui les composent.

■ L'inventaire des paysages de l'Aisne
Ce document s'attache à identifier, décrire, analyser, à faire connaître et à mesurer la dynamique qui anime les différents paysages de l'Aisne, de mettre en évidence certaines données qui doivent permettre de comprendre l'histoire, la nature, le fonctionnement et la dynamique du paysage.

■ Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres
Document réalisé en 2016 par le ministère de l'Écologie, ce guide expose les recommandations générales pour la réalisation et la présentation de l'étude d'impact sur la santé et l'environnement d'un projet de parcs éoliens terrestres.

■ Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres
Version révisée en octobre 2020 par le ministère de l'Écologie, ce guide expose les recommandations générales pour la réalisation et la présentation de l'étude d'impact sur la santé et l'environnement d'un projet de parcs éoliens terrestres.
Une partie est consacrée à la spécificité des études d'impacts pour les Biens inscrits au Patrimoine mondial.

■ Le Schéma Régional Éolien.
Ce document définit les zones favorables au développement de l'énergie éolienne. Approuvé en 2012, ce document n'est plus opposable au tiers depuis l'abrogation des ZDE (zone de développement de l'éolien terrestre). Il s'agit d'un document de recommandations.

■ Panorama de l'éolien dans la région Hauts-de-France
Ce document élaboré en 2022 par la DREAL Hauts-de-France, dresse un bilan du développement éolien la région Hauts-de-France par rapport aux objectifs fixés par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) au plan national.

■ Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)
Le SRADDET est un document porté par la DREAL fixant des objectifs de développement du territoire de la région à moyen et long terme et des règles générales pour contribuer à atteindre les objectifs retenus. Le SRADDET absorbe des documents existants (notamment le Schéma Régional Éolien). Il dresse des cartes de zones favorables au développement éolien.

■ La charte d'un Parc naturel régional de l'Avesnois
Cette charte présente le projet de développement durable du territoire pour douze ans. Elle fixe les objectifs à atteindre et les mesures à prendre pour les mettre en œuvre. Le document dresse un Diagnostic Territorial complet (2023) dans lequel les énergies renouvelables sont abordées. La zone d'implantation potentielle, sur la commune de Mazinghien est située dans les limites Sud-Ouest du PNR. Dans une zone de transition paysagère, en-dessous du Quesnoy et à l'Ouest des grandes forêts domaniales, déjà concernée par le développement éolien.

1.2. PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDES

1.2.1. Définition des aires d'études et des objectifs

Sources

«Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres» édité par le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer en décembre 2016

«Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres» édité par le ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, version révisée en octobre 2020.»

L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone d'impact potentiel du projet. Elle prend donc en compte la notion de visibilité notable potentielle du projet en se basant sur des éléments physiques du territoire qui le délimite mais également sur la valeur patrimoniale des paysages et des éléments humains remarquables. Elle a pour vocation de vérifier la compatibilité éventuelle du territoire vis à vis de l'accueil d'un parc éolien ainsi que de localiser le parc dans un environnement large.

La délimitation théorique de l'aire d'étude éloignée est réalisée suivant un principe de proportionnalité entre la taille et le nombre des éoliennes et le rayon de l'aire d'étude.

Cette valeur est déterminée en deux temps :
- Dans un premier temps en prenant en compte la formule empirique développée par l'ADEME dans le Guide préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, R = (60 + E) x h, où R = rayon de l'étude, E = nombre d'éoliennes, h = hauteur totale d'une éolienne. Soit pour ce projet éolien un rayon d'étude mesurant 9,75 km ((60+5)x150).

- Dans une deuxième temps en considérant que la notion de paysage repose sur une appréhension globale et qu'il est nécessaire pour la compréhension du fonctionnement du paysage d'agrandir cette limite à un cercle d'un rayon de 20 km.

Au-delà de cette distance de 20 km, on considère que l'impact d'un projet éolien ne peut être qu'extrêmement réduit.

L'aire d'étude éloignée à pour objectif de donner à lire le paysage existant : ses lignes de force, ses éléments structurants et remarquables.
Pour cela, des inventaires de paysages, de monuments historiques, de sites protégés sont dressés.

Les contraintes liées au patrimoine culturel et naturel sont analysées, afin de s'assurer qu'aucune covisibilité néfaste à l'intégrité du patrimoine n'existe.

Les intervisibilités entre les sites éoliens limitrophes sont également analysées dans le périmètre éloigné.

L'aire d'étude rapprochée

Elle a été définie comme l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Elle s'inscrit sur l'entité paysagère de la Basse-Thiérache. Cette entité paysagère apparait comme une zone de transition entre la Thiérache-bocagère et les grandes cultures du Cambrésis et du Vermandois.

Elle correspond à un cercle d'un rayon de 6 km à partir de la périphérie de la zone d'implantation potentielle.

Elle englobe les villages les plus proches de Mazinghien, Bazuel, Catillon-sur-Sambre, Rejet-de-Beaulieu, Ribeauville, St-Martin-Rivière, Molain, St-Souplet et de St-Benin.

Il s'agit du périmètre de la zone d'implantation même, au sein duquel seront analysés la composition du parc et la lisibilité de l'implantation.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, le rapport visuel aux villages sera détaillé.

La zone d'implantation potentielle

Il s'agit de *«l'aire où est recherchée l'insertion fine du parc éolien. Elle permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante, les impacts du chantier et les éventuels aménagements paysagers des abords»* (extrait du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens Actualisation 2010).

La zone d'implantation potentielle tient compte du périmètre d'exclusion. Cette contrainte correspond à la distance d'éloignement minimum de 500 m des premières habitations.

Figure 1 : Carte des aires d'étude

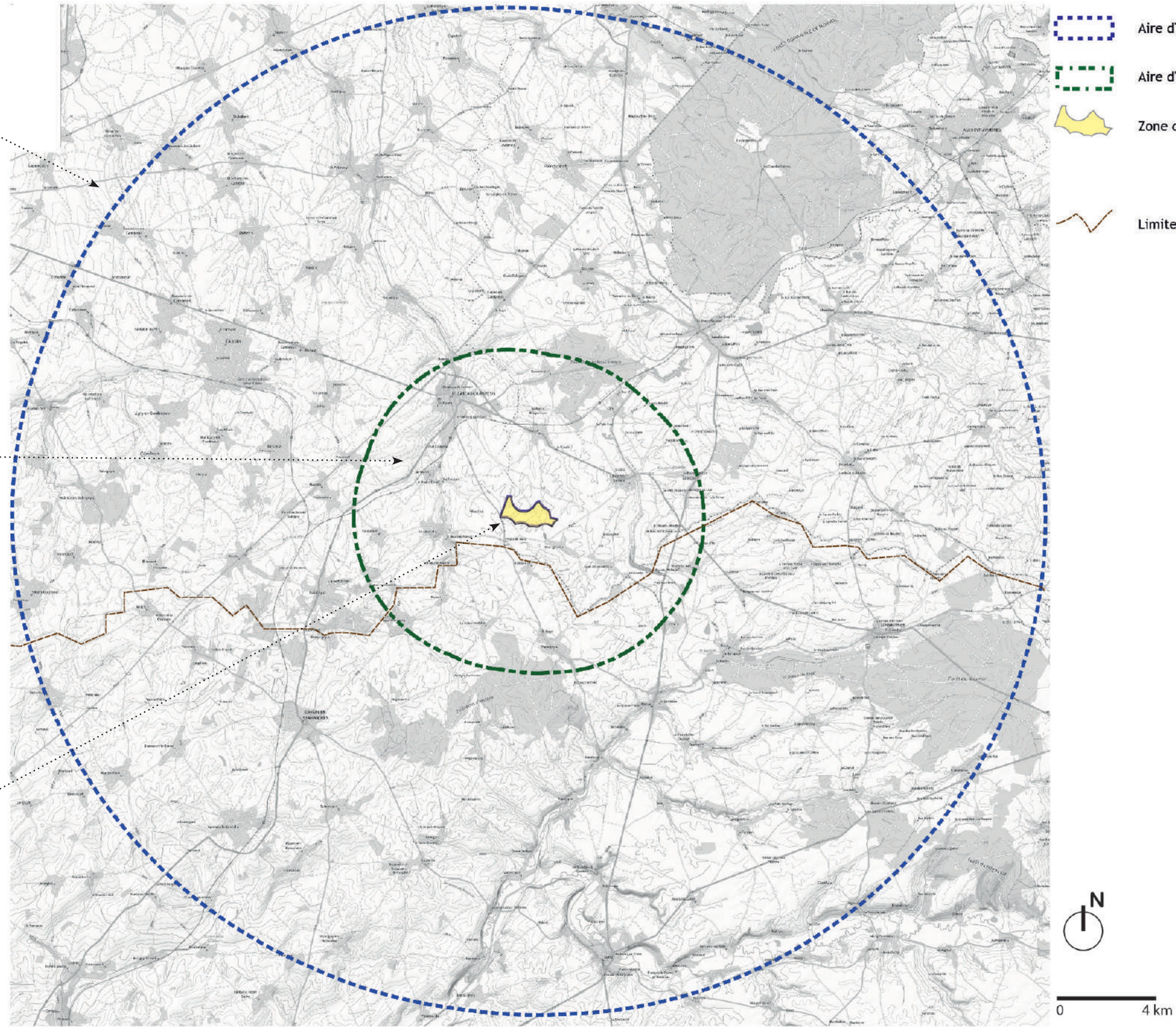
Aire d'étude éloignée
Périmètre induit par l'aire de visibilité du projet et par une approche globale du paysage

- Rayon d'une distance de 20 km.

Aire d'étude rapprochée
Cercle d'un rayon de 6 km

Cette aire d'étude englobe les villages de Mazinghien, Bazuel, Catillon-sur-Sambre, Rejet-de-Beaulieu, Ribeauville, St-Martin-Rivière, Molain, St-Souplet et St-Benin et la ville du Cateau-Cambrésis.

Zone d'implantation potentielle
Zone directement concernée par le projet éolien s'inscrivant dans un périmètre d'exclusion de 500 m des premières habitations



1.3. CARACTÉRISTIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

1.3.1. Analyse des entités paysagères sur l'aire d'étude éloignée

Sources
«Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais»
«Inventaire des paysages de l'Aisne».

L'aire d'étude éloignée du projet concerne un territoire présentant, selon les atlas du paysage du Nord-Pas-de-Calais et de l'Aisne, cinq grandes entités paysagères caractéristiques :

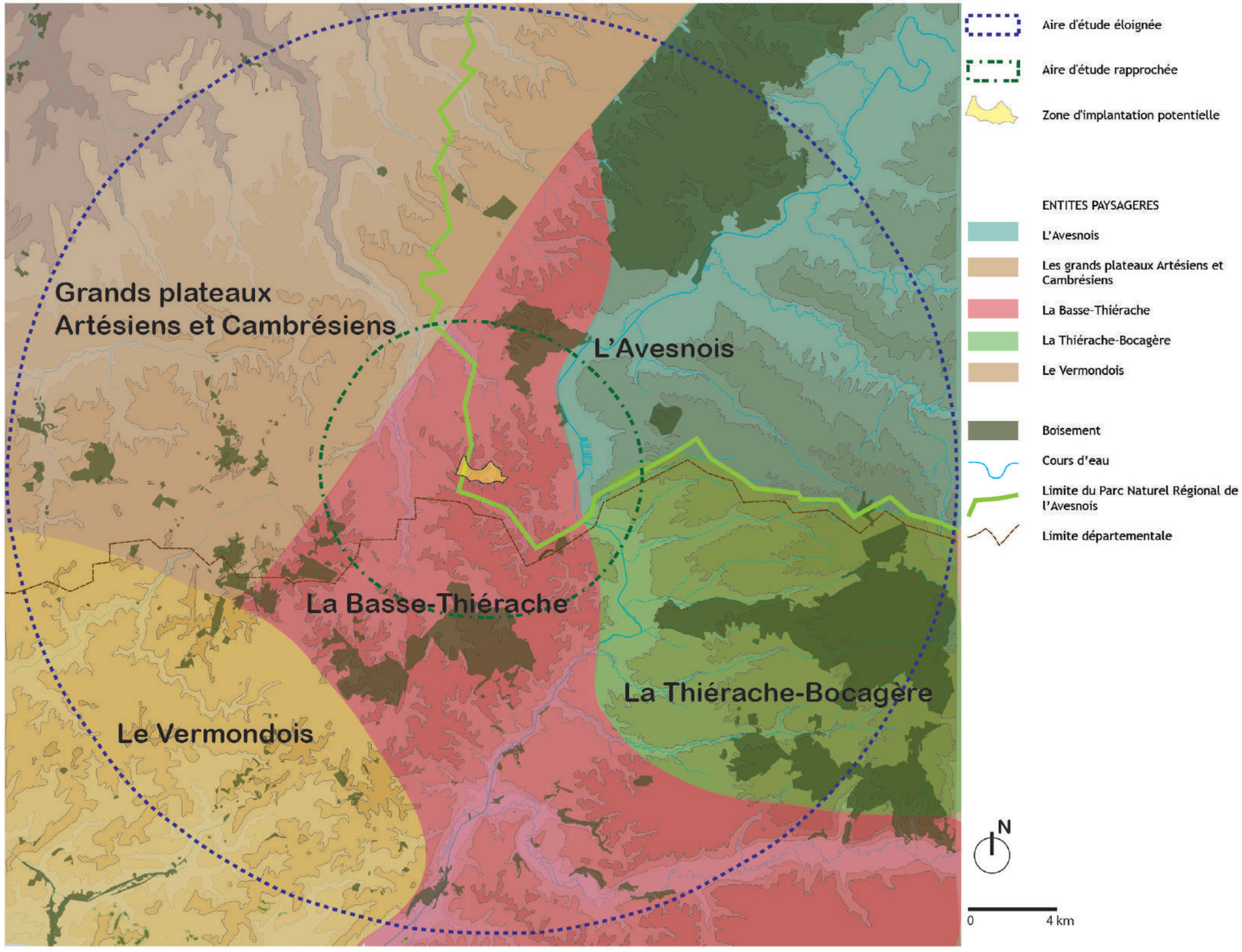
- L'Avesnois,
- Les paysages de grands plateaux artésiens et cambrésiens,
- La Basse-Thiérache,
- La Thiérache-Bocagère,
- Le Vermondois.

Pour décrire les entités paysagères plusieurs documents ont été largement exploités :

- «L'Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais»,
- «L'Inventaire des paysages de l'Aisne».

Afin d'être le plus exhaustif possible, nous avons choisi de reprendre certains chapitres.

Figure 2 : Carte des entités paysagères



UNITÉ 1 - L'Avesnois

Pour les habitants du Nord, une visite dans l'Avesnois est toujours un dépaysement total, tant une telle visite donne l'impression d'être dans une autre région. On change de substrat, de relief, de climat, de paysages, de milieux, de faune et de flore et on entre en plein dans les contreforts du Massif Ardennais.

Les trois piliers de l'Avesnois sont le bocage, la forêt et l'eau.

Le bocage prairial, associé à l'élevage bovin, constitue l'identité même de l'Avesnois. Sur le plan écologique, c'est un modèle qui a longtemps été cité en exemple. C'est un habitat remarquable pour une flore et une faune diversifiées. C'est en même temps un réseau écologique de première importance qui permet les continuités biologiques à grande distance. Les fonctions hydrauliques et microclimatiques du bocage ne sont plus à démontrer pour l'élevage. Les prairies complantées de pommiers et cerisiers constituent une caractéristique très particulière du bocage avesnois que l'on ne retrouve quasiment plus ailleurs.

L'Avesnois, avec un quart de sa superficie boisée, est dans la moyenne française mais environ quatre fois plus boisé que la moyenne régionale. À cela s'ajoute plus d'un tiers de bocage prairial.

Si c'est l'histoire qui a fait naître le bocage, ce sont la géographie, la géologie et l'humidité qui expliquent le maintien d'une forte couverture boisée, tant au travers du bocage que des massifs forestiers proprement dits. Plus récemment, c'est l'éloignement des centres principaux de développement urbain et économique qui ont préservé un paysage encore très traditionnel. Toutefois, ce paysage évolue même s'il l'a fait plus lentement et plus récemment que le reste de la région.





Photographies représentatives de l'Avesnois. Le paysage alterne entre des prairies ourlées de haies bocagères et de vastes étendues de boisements. Les vues confinées aux avants-plans végétaux portent sur des horizons proches.

L'Avesnois se distingue par ses vastes forêts (Mormal, Trélon, Bois l'Abbé) et ses boisements omniprésents, constituant des habitats forestiers importants pour des espèces spécifiques de faune et de flore. Les massifs forestiers sont principalement composés de chênaies et les vallons humides d'aulnaies-ormaies.

Enfin, l'eau, sous forme de rivières, marais et étangs, est le troisième élément majeur de l'écopaysage de l'Avesnois. La vallée alluviale de la Sambre est une mosaïque remarquable de milieux humides, bien que fragilisée par l'urbanisation et l'agriculture.

La vallée de la Sambre a concentré le développement urbain et industriel le long d'un cordon linéaire très dense. Les autres villes et villages sont répartis de manière régulière dans la trame bocagère du territoire.

UNITÉ 2 - Les paysages de grands plateaux artésiens et cambrésiens

Le Cambrésis et l'Artois, sont dominés par de vastes plateaux spectaculaires, étendus à perte de vue. Ces plateaux, semblables à une mer terrestre, offrent un paysage monotone mais en constante évolution, reflétant le ciel. La planéité du relief accentue la présence du ciel, donnant l'impression d'une terre mince dominée par l'immensité céleste.

Le sentiment de solitude est une caractéristique centrale de ces paysages. Les structures verticales comme les clochers, les fermes isolées, les hangars agricoles, les châteaux d'eau, et les alignements de peupliers deviennent des repères visuels cruciaux.

Ces grands plateaux de champs ouverts et de culture intensive sont principalement consacrées à l'agriculture, en particulier aux grandes cultures comme les céréales et les betteraves industrielles, qui couvrent plus de 70 % de la surface agricole utile.

Les prairies permanentes sont rares sur les grands plateaux artésiens et cambrésiens, mais plus fréquentes à l'Est et surtout à l'Ouest, où elles forment des auréoles bocagères autour des villages. Au sud-est de Caudry, elles annoncent les pâturages verts de la Thiérache.

Aucun autre paysage du Nord-Pas-de-Calais n'est aussi peu boisé, l'espace forestier est dispersé et peu dense, souvent réduit à des buttes boisées délaissées par l'agriculture en raison de la qualité médiocre des sols.

Dans cette vallée, les espaces représentent 13,4 % de la zone, avec de nombreuses friches industrielles, surtout dans la partie nord fortement aménagée.

Sur les plateaux cambrésiens, autour de Caudry, se trouve un réseau dense de gros villages, principalement industriels et axés sur les textiles, ce qui explique le fort taux de friches industrielles dans la région.

La région est caractérisée par un paysage d'openfield, où les champs couvrent de vastes surfaces, souvent entre 50 et 100 hectares par parcelle, et les exploitations s'étendent sur plusieurs centaines d'hectares. Les cultures industrielles comme les céréales et les plantes sarclées sont omniprésentes. Le paysage est optimisé pour l'agriculture intensive.

Les cultures industrielles dominent totalement le paysage. Les aménagements agricoles dédiés (silos, hangars, dépôts divers,…) contribuent également à prouver que tout l'espace appartient à l'agriculture.

Les habitats naturels et la flore et faune sauvages se limitent aux formations herbacées le long des voies ferrées, des routes et des chemins agricoles. De plus, des couronnes partielles de prairies pâturées entourées de haies basses discontinues ceinturent les villages.

Des bois, le plus souvent modestes, ponctuent encore l'immensité cultivée. Ils sont beaucoup plus importants, en nombre et en surface, à l'Est du Grand paysage régional, à l'approche des paysages hennuyers.

Quant à la trame des villages, elle est essentiellement faite d'îlots qui apparaissent comme de petites oasis architecturales perdues au milieu des labours.





Photographies réalisées depuis l'entité paysagère du Cambrésis. L'échelle du paysage est vaste. L'agriculture intensive dessine une mosaïque de couleurs à la trame élargie. Les parcs en exploitation très présents sur cette unité de paysage émaillent régulièrement les champs sans qu'il n'y ait de vision globale les régissant.

UNITÉ 3 - La Basse-Thiérache

Par son positionnement la Basse-Thiérache forme une large frange de transition paysagère entre l'Avesnois et la Thiérache-Bocagère et les grands plateaux agricole du Cambrésis et du Vermondois.

A ce titre, elle se caractérise par la mixité de ses paysages empruntant les composantes paysagères de l'une ou de l'autre entité géographique qui l'avoisine. En effet, la trame bocagère qui persiste en périphérie des zones urbanisées, n'est pas sans rappeler le maillage bocager de la «Haute» Thiérache. Inversement, l'omniprésence de l'activité agricole fonde un paysage d'Openfield qui se calque davantage sur celui des grands plateaux agricole.

La Basse-Thiérache s'est radicalement distinguée du terroir d'origine durant les cinquante dernières années. Les bouleversements générés par la transformation des pratiques agricoles ont induit une mutation profonde des paysages, tant naturels qu'urbains. Du temps où la Thiérache n'était qu'une seule entité ne subsiste comme témoignage que quelques haies en ceinture d'agglomérations, et une typologie architecturale caractéristique.

La couverture végétale de la Basse-Thiérache est largement dominée par les variétés cultivées :





Photographies représentatives du paysage de la Basse-Thièrache. Le paysage bien qu'en mutation, s'ouvrant progressivement vers une agriculture intensive, a encore une partition équilibrée entre de vastes étendues cultivées, interrompues par des prairies et par un habitat-linéaire dispersé.

blés, maïs, betteraves, colza... et ponctuellement herbages et jachères. Les volumes végétaux, présents sous la forme de bosquets, appartiennent principalement à la série chênaie-freinaie, caractéristique des boisements de la région.

A bien des égards, les caractéristiques économiques de la Basse-Thiérache se confondent avec celles de la Thiérache bocagère et de l'Avesnois. Cependant, l'activité agricole y est plus diversifiée. Se côtoient ainsi des secteurs d'élevage propres à la Thiérache et des espaces voués à la grande culture caractéristique des grandes plaines situées plus au sud et à l'Ouest.

Cette entité connaît une importante évolution tant dans la structure que l'orientation économique de ses exploitations agricoles qui ont tendance à s'agrandir et à faire le choix des grandes cultures.

Dans le nord de la Basse-Thiérache, l'implantation urbaine se fait de la même manière que dans la Thiérache-Bocagère, les villages linéaires sont donc prédominants. Ainsi, les fronts bâtis sont denses laissant peu de percées sur le grand paysage.

La zone d'implantation potentielle est située aux confins septentrionaux de la Basse-Thièrache. Bien que la ZIP soit inscrite dans le territoire du parc régional de l'Avesnois, le paysage correspond à celui de la Basse-Thiérache en raison sa moindre prégnance arborée par rapport à l'Avesnois et de la sur- représentation des grandes cultures entre les villages dispersés.

UNITÉ 4 - La Thiérache-Bocagère

Cette entité est située à la frontière du département de l'Aisne. Au Nord se trouve le département du Nord et la Belgique, à l'Ouest le département des Ardennes.

Elle a comme particularité d'avoir une prédominance des volumes végétaux. La toile de fond du regard est marquée par le damier organisé des prairies. Ces prairies sont cernées par des haies, par des routes étroites. Une transparence du paysage est cependant possible grâce au tissage des branches et aux arbustes taillés. Le ciel répond à la douceur des courbes de relief et certaines haies touffues confèrent au paysage un sentiment d'intimité.

Ce qui se dégage de l'entité c'est une qualité de lumière et de fraîcheur. Le relief est doux, régulier ourlé d'une crête de haies plus ou moins denses ou plus ou moins hautes.

L'activité agricole prime se bornant à l'élevage laitier et boucher parfaitement adaptée à une structure bocagère répercutant fidèlement le découpage parcellaire. Au total plus de deux tiers de la surface agricole utile sont couverts d'herbe.

Les forêts de Nouvions et de St-Michel ainsi que de nombreuses petites et moyennes surfaces boisées font de la Thiérache-Bocagère une entité à forte présence arborée.

L'occupation de bâti est plutôt disséminée. Mises à part les agglomérations à la croisée des axes principaux qui ont connu une croissance radicale, l'ensemble des villages adopte une structure linéaire guidée le plus souvent par une voie ou une vallée. Sur cette base filiforme se greffe une constellation de hameaux ou de constructions isolées le plus souvent à destination agricole.

La présence humaine est cependant discrète : visible dans les équipements de la chaussée, dans des édifices agricoles isolés, dans les toitures des villages.

la Thiérache-bocagère, plus que tout autre site dans l'Aisne est bénéficiaire du stéréotype que l'on a développé autour des vues séduisantes de prairies ceinturées de haies. Appelée par certain «Normandie Picarde», l'entité fait référence à une typologie de paysage nationalement reconnue.



Photographies représentatives du paysage de la Thiérache-Bocagère.
Paysage résolument agricole dominé par la filière de l'élevage composé de prairies sur un relief de collines arrondies, entrecoupées de haies bocagères et de boisements.

UNITÉ 5 - Le Vermondois

Cette entité est située au Nord-ouest du de l'Aisne, elle s'étend autour des communes du Catelet, de Bohain-en-Vermandois, de Vermand, Saint-Quentin et de Saint-Simon. C'est une sous-entité de la grande entité paysagère qui regroupe les plaines agricoles de l'Aisne.

La topographie est celle d'un plateau ondulé. Ce plateau donne l'impression d'un paysage en mouvement. Selon les cultures et les saisons les sensations qui se dégagent sont variées, soit au printemps un effet de douceur, soit en hivers une impression de sécheresse lorsque les champs sont nus. Le paysage offre des horizons dégagés. A certains endroits la vision panoramique est à 180°.

Le parcellaire se découpe en de larges bandes irrégulières qui semblent se juxtaposer à l'infini formant de larges toiles d'araignées tissées à partir des ensembles urbanisés. Tout élément venant rompre la rigueur de l'étendue cultivée fait figure de point de repère paysager, comme les quelques rares arbres isolés, comme les clochers des églises, ou bien encore les châteaux d'eau.

Parfois des continuités boisées ou des peupliers visibles de loin, révèlent la présence de cours d'eau et de zones humides telles que les marais.

Les habitants du Vermandois se sont établis sur le plateau Picard ou sur les versants des vallées. L'urbanisation initiale, qui s'est réalisée autour d'une église, explique la morphologie groupée des villages. Ces villages sont entourés de vastes étendues cultivées qui constituent une coupure agricole entre les unités urbaines. Rares sont les hameaux et les fermes isolées.

Le bâti est continu (fréquence des murs de clôture qui accentue l'effet groupé). L'implantation des constructions est variable : on trouve à la fois des bâtiments parallèles à la rue et d'autres qui lui sont perpendiculaires.

Les nouvelles constructions répondent à la pression foncière, à proximité des pôles urbains attractifs engendrant un risque de mitage du paysage.

La plaine agricole spécialisée dans la production de céréales, de betteraves et de protéo-oléagineux bénéficie d'un système de culture moderne dont témoigne la taille des exploitations souvent supérieure à 100 ha.

Sensibilités par rapport à l'éolien

Le projet éolien s'inscrit dans une zone de transition paysagère située entre le paysage bocager de l'Avesnois et de la Thièrache à l'Est et les grands plateaux agricoles du Cambrésis et de Vermondois à l'Ouest et au Sud. Cette zone de transition correspond aux confins septentrionaux de la Basse-Thiérache.

Dans un paysage caractérisé par un certain équilibre du point de vue de l'occupation du sol - Alternant entre champs cultivés, boisements et bocages prairials auréolant de petits villages linéaires.

Le paysage dans lequel s'inscrit le projet est un paysage favorable au développement éolien en raison des grandes étendues de cultures entre les villages bocagers, en témoigne la multiplicité de parcs éoliens en exploitation autour de la zone d'implantation potentielle.



Photographies représentatives du paysage de la grande plaine agricole doucement ondulée du Vermondois.
Les vastes étendues de culture portent sur un paysage lointain aux horizons dégagés.

1.3.2. Analyse des lignes de force sur l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est une zone de transition entre la limite septentrionale du Bassin parisien, à l'Ouest et entre à les collines de la Thiérache et de l'Avesnois, à l'Est.

Le relief est caractérisé par des plateaux ondulés à l'ouest et nord/ouest auxquels succèdent, au-delà du canal de Sambre à l'Oise, un ensemble de collines figurant les contreforts des Ardennes.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'altitude augmente progressivement du Nord/Ouest au Sud-Est, pour monter graduellement - de 50 m d'altitude au niveau de la vallée de la Selle, à plus de 200 m au niveau des collines de la forêt du Nouvion et de la forêt de Régnaval.

L'aire d'étude rapprochée correspond à un plateau animé par des mouvements du relief assez nombreux, oscillant entre 130 mètres et 150 mètres d'altitude, sans direction forte, si ce n'est l'existence de deux cours d'eau : la Selle et le canal de la Sambre à l'Oise bordant respectivement à l'Ouest et à l'Est le plateau. Ces cours d'eaux impriment une direction Nord/Sud.

La zone d'implantation potentielle se situe à l'intérieur des terres agricoles du plateau; à 2,2 km de la vallée de la Selle et à 3 km du canal de la Sambre à l'Oise.

■ Préconisations d'implantation

A l'intérieur du plateau, le modelé du relief est ondulé, sans direction forte. Aussi, le parti d'implantation pourrait s'inscrire comme un événement ponctuel de petit taille, sans imprimer de direction forte.

Il n'y a pas de risque d'effet d'écrasement sur le relief des vallées étant donné que la zone d'implantation potentielle est située en retrait de plus de 2 km à l'intérieur des terres.

1.3.3. Analyse du fonctionnement visuel sur l'aire d'étude éloignée

La part d'occupation du sol par des forêts est non négligeable sur l'aire d'étude éloignée, principalement sur les limites orientale et septentrionale. On dénombre respectivement les forêts de Mormal, de Bois-l'Evêque, du Nouvion, du Régnaval. Elles constituent de larges emprises depuis lesquelles les vues du projet s'avèrent impossibles. A cela s'ajoute également une forte présence de bocages avec de nombreux arbres -motif paysager caractéristique des paysages de la Thiérache-Bocagère et de l'Avesnois. Cela ajoute autant de masques visuels depuis les secteurs situés à l'Est et au Nord de la zone d'implantation potentielle.

A l'intérieur du plateau dans lequel la zone d'implantation potentielle est insérée, les champs de cultures dévoilent des panoramas larges sur le paysage. Les villages du plateau, ont des vues bornées quant-à eux aux halos de haies bocagères les auréolant.

La vallée de la Selle apparaît encastrée dans le plateau avec un différentiel d'environ 50 m par rapport à la zone d'implantation potentielle. La rivière prend sa source à 115 mètres d'altitude dans le village de Molain à la limite Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée pour s'abaisser progressivement et atteindre une altitude de 90 mètres, à la sortie du Cateau-Cambrésis (limite Nord Est de l'aire d'étude rapprochée). Le relief suffisamment accusé associé à une végétation ripisylve ne permet pas de points de vue lointain en fond de vallée. En revanche le coteau Ouest de la vallée dispose de vues ouvrant largement sur la ZIP.

Ce qui n'est pas le cas du canal de la Sambre, moins encastré, avec un différentiel d'altitude de seulement 13 m par rapport à la zone d'implantation potentielle. Si le différence d'altitude ne suffit pas à former un masque opaque, l'environnement arboré dense du canal, bordé d'un continuum de peupleraies et de prairies bocagères, joue rôle dans la filtration des vue vers la zone d'implantation potentielle, laissant peu de fenêtres de visibilité.

Le Vermondois et le Cambrésis, se situant en limite occidentale de l'aire d'étude éloignée, offrent d'avantage de points de vue balayant la zone d'implantation potentielle, principalement du fait de l'agriculture intensive qui découpe ces territoires en grand déserts cultivés. Toutefois, ces deux entités paysagères marquées par des ondulations importantes du relief, ont une vision kaléidoscopique du paysage. Les grands panoramas sont seulement possibles depuis les points culminants des ondulations.

■ Préconisations d'implantation

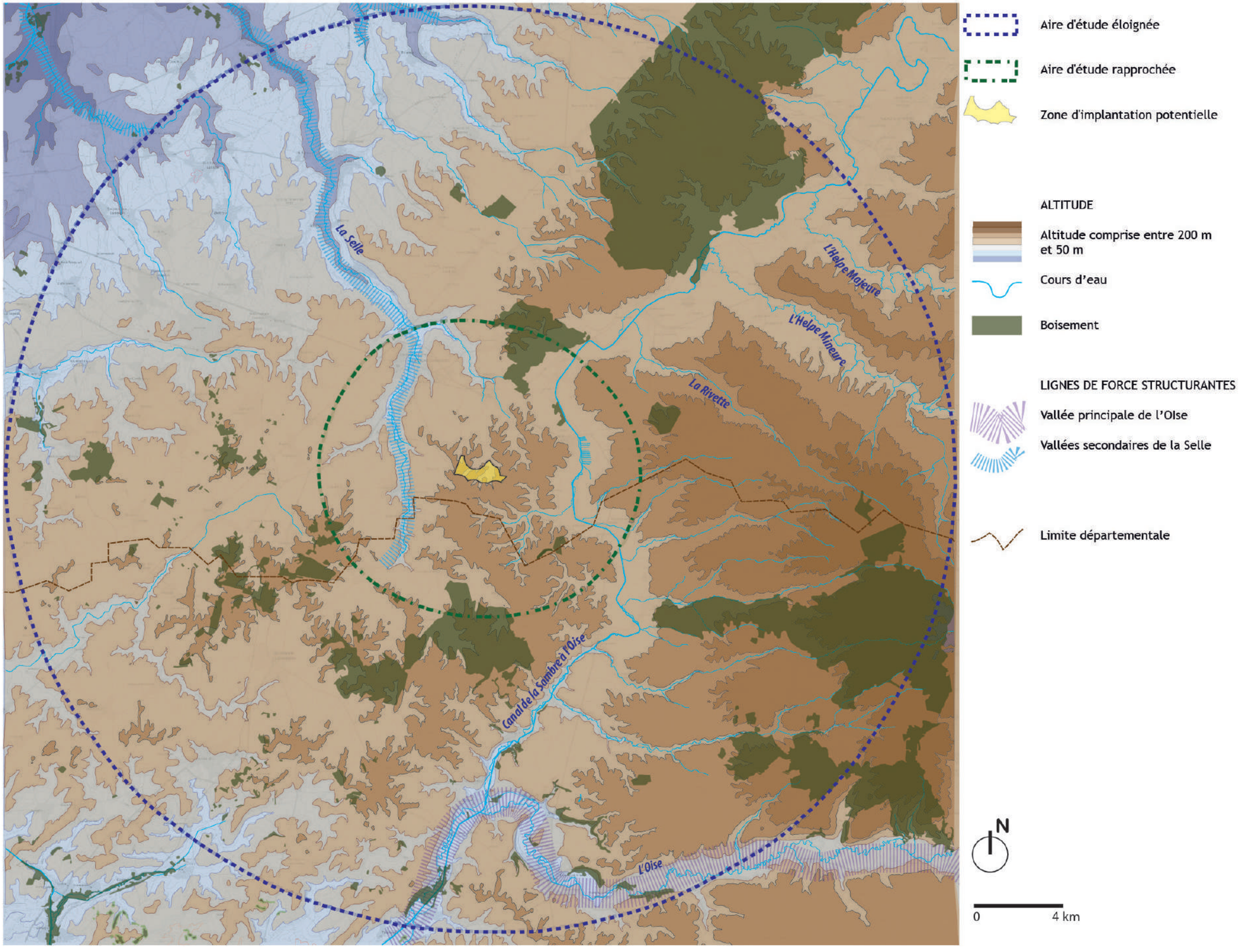
Il n'y a pas de point de vue lointain référent sur lequel s'appuyer pour construire le projet.

Rappelons que les points de vue depuis les secteurs Nord et Est sont généralement obstrués par la masses arborées, motif paysager prégnant des paysages de l'Avesnois et de la Thièrache-Bocagère et que si des points de vues lointains se dégagent des vastes cultures du Cambrésis et du Vermondois, ils ne sont possibles que brièvement aux sommets des ondulations.

En revanche, c'est à distance rapprochée que de nombreux points de vue se dégagent sur la ZIP, au droit du le plateau dans lequel est inséré le projet et sur le versant Ouest de la vallée de la Selle.

C'est à partir de ces points de vue proches que des variantes du projet éolien seront testées.

Figure 3 : Carte du relief et des lignes de force



1.3.4. Le patrimoine culturel et naturel recensé

1.3.4.1. Les monuments classés ou inscrits (au titre de la loi de 1913)

Source
Base Mérimée du ministère de la Culture et de la Communication
Listes des monuments historiques des départements
du Nord et de l'Aisne.

L'aire d'étude comprend de nombreux édifices protégés au titre de la loi de 1913 (sur les monuments historiques).

Figure 4 : Tableau recensant les monuments historiques protégés du Nord

N°	Commune (Département (59)	Titre	Protection	Date de protection	Distance par rapport à la ZIP	Risque de visibilité	Risque de covisibilité
1	**BOUSSIÈRES-EN-CAMBRÉSIS**	Église	Inscrit	1990	18,5 km	non	non
2	**BUSIGNY**	Ancien château	Inscrit	1978	7,5 km	non	non
3	**CATEAU-CAMBRÉSIS**	Palais des Archevêques de Cambrai	Inscrit	1944	4,5 km	non	oui
4		Brasserie Lefebvre-Scalabrino	Classé	2000	4,5 km	non	oui
5		Eglise Saint-Martin	Classé	1909	4,5 km	non	oui
6		Hôtel de Ville	Classé	1909	4,5 km	non	oui
7		Groupe scolaire Auguste Herbin	Inscrit	2001	4,5 km	non	non
8		Groupe scolaire Matisse	Inscrit	2001	4,4 km	non	non
9	**CARNIÈRES**	Église	Inscrit	1990	19,8 km	non	non
10	**CAUDRY**	Basilique Sainte-Maxellende	Inscrit	2019	13,2 km	non	non
11		Maison dite Dumont	Inscrit	2001	13 km	non	non
12	**DOMPIERRE-SUR-HELPE**	Château d'Hugémont	Inscrit	2000	19,8 km	non	non
13	**ESNES**	Château	Inscrit Classé	1971	19 km	non	non
14	**GRAND-FAYT**	Moulin	Inscrit	2005	15,8 km	non	non
15	**HAUSSY**	Motte féodale	Classé	1978	17,5 km	non	non
16	**INCHY**	Temple	Inscrit	2006	10 km	non	non
17		Borne ancienne	Classé	1936	8,8 km	non	non

NB. Elements pour comprendre le tableau :

Distance *	*La distance indiquée correspond à la distance mesurée entre le monument protégé et la zone d'implantation potentielle.*
	Monument historique inscrit
	Monument historique classé
	Interaction visuelle (visibilité ou covisibilité) pressentie avec le monument
	Distance inférieure à 5 km par rapport à la ZIP





N°4- Brasserie Lefebvre-Scalabrino, N°6 Le beffroi de l'hôtel de ville et N°5 Eglise St-Martin du Cateau-Cambrésis





N°8- Groupe scolaire Matisse et N°3 Palais des Archevêques de Cambrais du Cateau-Cambrésis



Vue de la silhouette urbaine du Cateau-Cambrésis (source https://www.bing.com/images)

N°	Commune (Département 59)	Titre	Protection	Date de protection	Distance /ZIP	Risque de visibilité	Risque de covisibilité
18	**MARBAIX**	Chapelle de Notre-Dame de Hal	Inscrit	1946	19,4 km	non	non
19	**MAROILLES**	Abbaye (ancienne)	Inscrit	1977	13,8 km	non	non
20		Eglise Saint-Humbert	Inscrit	1969	13,9 km	non	non
21		Pigeonnier de la Colombière	Inscrit	1989	14 km	non	non
22		Ecluse d'Hachette	Inscrit Inscrit	1985 1987	15,5 km	non	non
23	**NEUVILLE-EN-AVESNOIS**	Église Sainte-Elizabeth	Inscrit	1984	14,5 km	non	non
24	**ORS**	Polissoir	Inscrit	1980	7 km	non	non
25		Motte castrale	Inscrit	1993	4 km	oui	oui
26	**POIX-DU-NORD**	Monument aux morts	Inscrit	2021	14 km	non	non
27		Keighley Hall	Inscrit	2021	13,8 km	non	non
28	**SAINT-AUBERT**	Église	Classé	1920	19,2 km	non	non

Figure 5 : Tableau recensant les monuments historiques protégés de l'Aisne

N°	Commune (Département 02)	Titre	Protection	Date de protection	Distance / ZIP	Risque de visibilité	Risque de covisibilité
29	**AISONVILLE-ET-BERNOVILLE**	Château de Bernoville	Inscrit	1997 2012	15,5 km	non	non
30	**BOHAIN-EN-VERMANDOIS**	Fresque de l'hôtel de Ville	Inscrit	2007	12 km	non	non
31	**ESQUÉHÉRIES**	Église	Inscrit	1934	13,5km	non	non
32	**FLAVIGNY-LE-GRAND-ET-BEAURAIN**	Église	Inscrit	1927	19,5 km	non	non
33	**FRESNOY-LE-GRAND**	Manufacture textile La Filandière	Inscrit	1997	17 km	non	non
34	**GRAND-VERLY**	Eglise Saint-Pierre-St Paul	Inscrit	1998	13,5 km	non	non
35	**GUISE**	Ancien château	Classé	1924 2008	18,1 km	non	non
36		Église paroissiale Saint-Pierre et Saint-Paul	Inscrit	1927	17,8 km	non	non
37		Familistère de Godin	Classé et inscrit	1991 1991	17,2 km	non	non
38		Hôtel Warnet	Inscrit	2002	17,3 km	non	non
39		Maison	Inscrit	1998	17,3 km	non	non
40	**LAVAQUERESSE**	Eglise Notre-Dame de l'Assomption	Inscrit	2021	14,5 km	non	non
41	**MALZY**	Église	Inscrit	1927	19,2 km	non	non
42	**SERAIN**	Église	Classé	1914	14,8 km	non	non
43	**VADENCOURT**	Abbaye de Bohéries (ancienne)	Classé	1995	15,5 km		
44		Maisons de Nicolas Grain	Inscrit	2001	14,4 km		



N°25- Motte castrale d'Ors



N°19 Ancienne Abbaye de Maroilles



N°22 Écluse d'Hachette de Maroilles



N°2 Ancien château de Busigny



N°41- Eglise fortifiée de Malzy



N°37- Parc du Familistère de Guise



Vue panoramique sur le Familistère de Godin à Guise (source https://www.amazone.fr)

Typologie des monuments historiques protégés

L'aire d'étude éloignée comprend un certain nombre d'édifices patrimoniaux recensés et protégés au titre des monuments historiques - 44 monuments, présentant une diversité architecturale représentative de plusieurs époques.

- Viennent en tête des monuments protégés, les monuments religieux (basilique, église, chapelle, abbaye, temple). Ces édifices sont majoritairement situés dans un cadre urbain aux vues filtrées par un environnement bâti formant un avant-plan opaque.

- Les châteaux constituent une autre catégorie d'édifices protégés importante. Enclavés souvent dans des vallées et dans des parcs d'agréments, les vues sont souvent abritées par le relief associé à un environnement végétal.

- Viennent ensuite les monuments liés à la riche histoire industrielle de la région tel les bâtiments et le parc du familistère de Godin à Guise ou telle encore la manufacture textile de Fresnoy-le-Grand. Ces monuments sont situés dans des vallées.

- Comme autre catégorie non négligeable, on relèvera les édifices appartenant aux ensembles urbains comme le Cateau-Cambrésis, Maroilles, Caudry, Guise aux vues réduites au cadre urbain immédiat.

- Plusieurs monuments protégés plus anciens, polissoir d'Ors, borne d'Inchy, mottes d'Ors et d'Haussy sont également présents dans l'aire d'étude éloignée.

- Il convient aussi signaler le Keighley hall (aujourd'hui salle des fêtes) et le monument aux morts du Poix-du-Nord, commémorant la première guerre mondiale et son drame civil.

Interactions visuelles avec les monuments historiques protégés

Plusieurs monuments historiques sont susceptibles d'être concernés pas des interactions visuelles avec le projet :

- Les monuments historiques du Cateau-Cambrésis situés à 4,4 km du projet éolien pressenti sont lovés dans la vallée encaissée de la Selle et dans un contexte urbain dense. Si des visibilités directes s'avèrent impossibles aux abords des monuments, des covisibilités sont à prévoir avec les trois monuments les plus hauts du Cateau-Cambresis - le beffroi, le clocher de l'église Saint-Martin et les cheminées de la Brasserie Lefebvre-Scalabrino. Des photomontages sont prévus pour étudier la confrontation visuelle.

- La motte castrale protégée d'Ors, située à 4 km, est susceptible d'être concernée par des visibilités et des covisibilités depuis le chemin de hallage longeant la Sambre. Des photomontages doivent être réalisés pour étudier l'impact du projet.

Enjeux par rapport à l'éolien

Il n'y a pas de réel enjeu quant-aux patrimoines protégés, d'un part parce que les monuments historiques sont distants d'au-moins 4 km, d'autre part parce que l'une des particularités du territoire est la position des monuments historiques majoritairement enchâssés dans les vallées, ce qui sous entend des éoliennes masquées par le relief des coteaux et les boisements couronnant les rebords de plateaux.

L'une des autres particularités, pour les rares monuments historiques situés sur le plateau, est la prégnance arborée des unités paysagères de l'Avesnois et de la Thièrache-Bocagère qui morcelle les vues vers le projet.

1.3.4.2. Les sites classés ou inscrits (au titre de la loi de 1930)

Figure 6 : Tableau recensant les sites protégés du Nord et de l'Aisne

N°	Commune (Départements 59 / 02)	Titre	Protection		Distance /ZIP	Risque de visibilité	Risque de covisibilité
A	**Maroilles**	Village de Maroilles	Inscrit	1977	13,8 km	A vérifier	non

Un photomontage sera réalisé pour évaluer s'il y a un impact visuel du projet depuis le site de Maroilles bien que cela semble peu vraisemblable compte tenu de la distance et de la présence de masses boisées avoisinant le site. Du fait de sa double protection en tant que monument historique et site protégé et de sa reconnaissance touristique, ce lieu mérite une attention particulière.

1.3.4.3. Les sites patrimoniaux remarquable (SPR)

Il existe n'y a pas de site patrimonial sur l'aire d'étude éloignée.

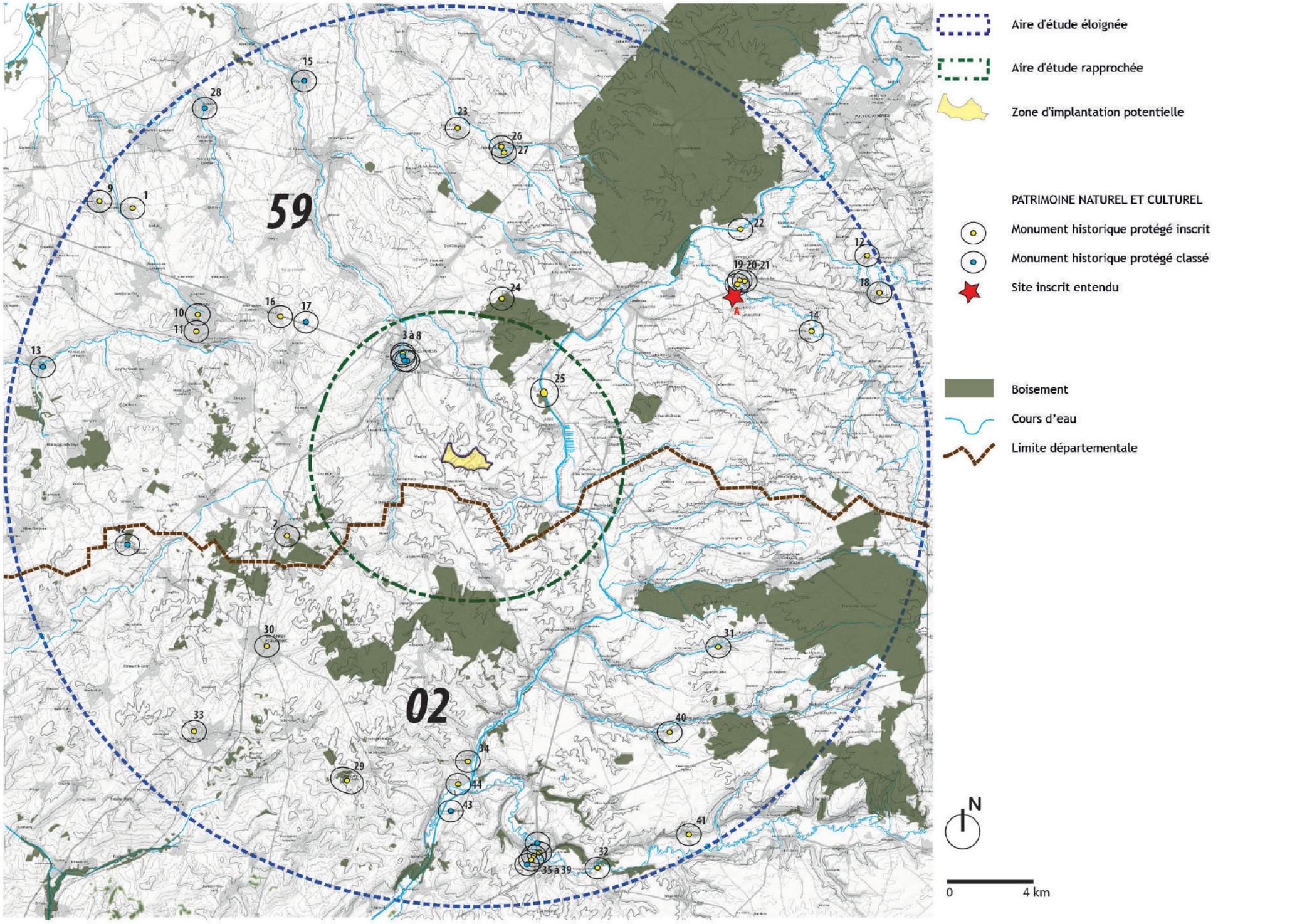
1.3.4.4. Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Il n'existe pas de site figurant sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO dans l'aire d'étude éloignée.

Le site le plus proche est celui du Beffroi de Cambrai. Il est distant de plus de 26 km du site éolien envisagé. Le beffroi de Cambrai fait partie d'un ensemble de 23 beffrois du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie, inscrits depuis 2005 sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Le projet éolien n'est par conséquent pas de nature à remettre en cause la Valeur Universelle Exceptionnelle de l'ensemble de ces beffrois.

Figure 7 : Carte de localisation du patrimoine protégé



1.3.5. Les projets et parcs éoliens recensés

La lecture de la carte, ci-contre, illustre d'une répartition des parcs éoliens sur le territoire de l'aire d'étude éloignée peu homogène.

Cela s'explique par la prise en compte des sensibilités paysagères laissant à l'écart du développement éolien les entités emblématiques de l'Avesnois et de la Thiérache-Bocagère.

En revanche, les parcs et projets éoliens sont nombreux sur les entités paysagères propices au développement éolien de la Basse-Thièrache et des paysages de grandes cultures du Cambrésis et du Vermoindois.

Quelquefois les parcs éoliens sont pertinents dans leurs insertions dans le paysage, quelquefois plus contestables.

D'une façon évidente, on peut regretter un déficit certain, quant-à l'homogénéisation des parcs éoliens entre-eux confinant à un développement éolien perçu sans réel cohérence.

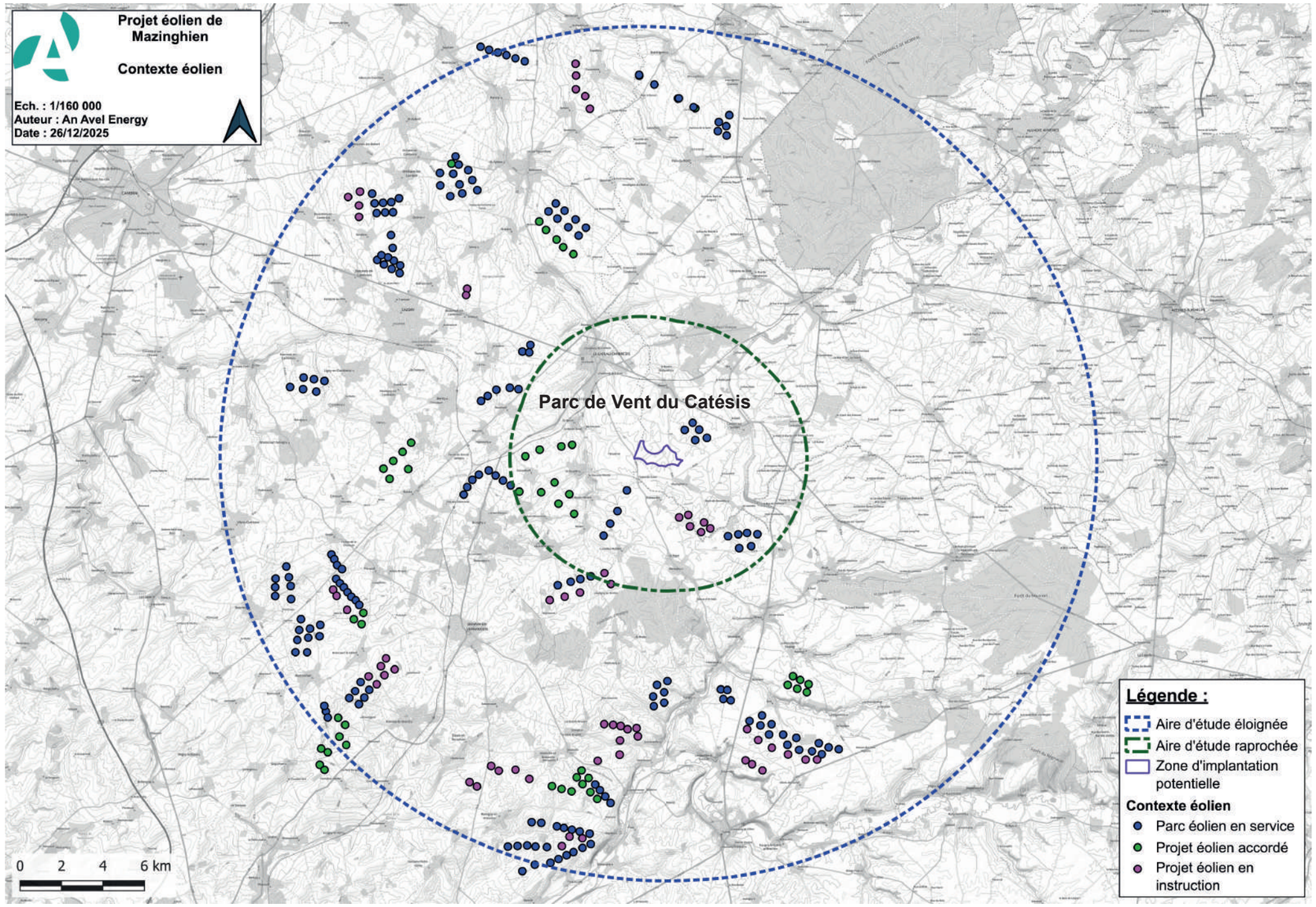
L'aire d'étude rapprochée est également concernée par une densité de parcs et projets en instruction, qui éparpillés dans le paysage, sans logique d'ensemble, participe à l'image d'un développement éolien sans harmonie.

Enjeux

- L'un des enjeux de l'étude paysagère consiste à atténuer les effets négatifs des impacts cumulés en privilégiant une vision globale. Ce qui conduit à proposer de reprendre la logique d'implantation du parc éolien le plus proche de Vent du Catésis, distant seulement de 1 km de la ZIP. Ce projet de 2 et 3 éoliennes, disposées en 2 lignes non parallèles et avec des interdistances irrégulières entre les éoliennes, se lit dans le paysage comme une formation groupée.

- Le nombre d'éoliennes dans le paysage étant déjà élevé, il faut en limiter le nombre, à 5, voire à 3 éoliennes.

Figure 8 : Carte de localisation des parcs éoliens existants et en projets



source : https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=232004cc-1491-4644-9920-dec062de6754#

1.4. CARACTÉRISTIQUES DU PAYSAGE RAPPROCHÉ

Sources
«Atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais»
«Inventaire des paysages de l'Aisne».

1.4.1. Un paysage de transition

Le paysage de l'aire rapprochée correspond aux confins de la Basse-Thièrache.

Dans le département du Nord, la Basse-Thiérache s'étend un peu au nord de la forêt de Bois L'Évêque tandis que la ville du Cateau-Cambrésis en constitue sa limite. L'entité paysagère s'étend au Sud dans le département de l'Aisne jusqu'à Guise et Saint-Richemont.

Le paysage de l'aire d'étude rapprochée correspond à une zone tampon entre les paysages d'open field des grandes cultures du Vermondois et du Cambrésis à l'Ouest, et les paysages bocagers de l'Avesnois et de la Thiérache Bocagère à l'Est.

Sur cette zone de transition, les paysages sont bocagers sans que cela soit limité strictement aux vallées. La ligne de la vallée de la Selle se devine en amont comme en aval de la ville du Cateau-Cambrésis. Pour le reste, les herbages se concentrent autour de bourgades affectant des formes «avesnoises» très linéaires comme Rejet-de-Beaulieu ou des formes «cambrésiennes» plus ramassées comme Saint-Souplet.

La carte de l'occupation du sol illustre avec force l'organisation spatiale de cet interlude du paysage, véritable zone de transition entre les collines bocagères de l'Avesnois et les plateaux céréaliers du Cambrésis.

Ainsi, l'Est de la Basse-Thiérache voit dominer les herbages, tandis que l'Ouest présente une plus forte proportion de cultures. Comme souvent, les bois et les prairies voisinent fréquemment, ce qui explique la plus grande proportion des bois au Nord/Est et au Sud de la Basse Thiérache. Les terres labourées représentent ici 53% du territoire contre 70% dans le Cambrésis limitrophe.

Ces paysages qui voient alterner vallées et plateaux proposent des usages des sols très rigoureusement tranchés. Les prairies associées à l'habitat occupent les fonds de vallées, laissant libre espace aux grandes cultures qui semblent grignoter peu à peu les résidus de bocages aux abords des villages.

Il est difficile d'appréhender ce paysage dans sa globalité tant la végétation s'invite régulièrement dans le paysage offrant ainsi une vision fractionnée de celui-ci.

■ Enjeux
Le paysage d'accueil est un secteur paysager favorable, avec une échelle compatible au développement éolien, mais avec des projets limités en nombre d'éoliennes pour s'adapter à l'échelle du paysage et ne pas troubler l'équilibre des motifs paysagers.

1.4.2. Les axes de communication principaux

Le réseau viaire est particulièrement dense, reflétant la dispersion de l'habitat. Les nombreuses routes et petits chemins sinueux qui parcourent en tout sens l'aire d'étude rapprochée créent évidemment de nombreuses possibilités de vues vers la zone d'implantation potentielle, mais cette constatation doit cependant être modérée en raison de la présence des haies autour des villages qui saccadent les vues depuis les routes. En outre, en parcourant les routes de ce territoire, il n'est pas rare de perdre toute visibilité sur le paysage à l'occasion de passages dans de nombreux chemins creux traversant les étendues de cultures.

La RD.643 constitue sans doute l'axe le plus emprunté par les habitants de la région, elle traverse la partie Nord de l'aire d'étude rapprochée en reliant les villes du Cateau-Cambrésis et Catillon-sur-Sambre. Cette route importante offre quelques points de vue balayant la zone d'étude potentielle qui s'inscrit dans le même champ visuel que les 5 éoliennes du parc en exploitation de Vent du Catésis.

D'autres axes de communication situés sur le versant Ouest de la vallée de la Selle disposent également de panoramas en direction du projet.

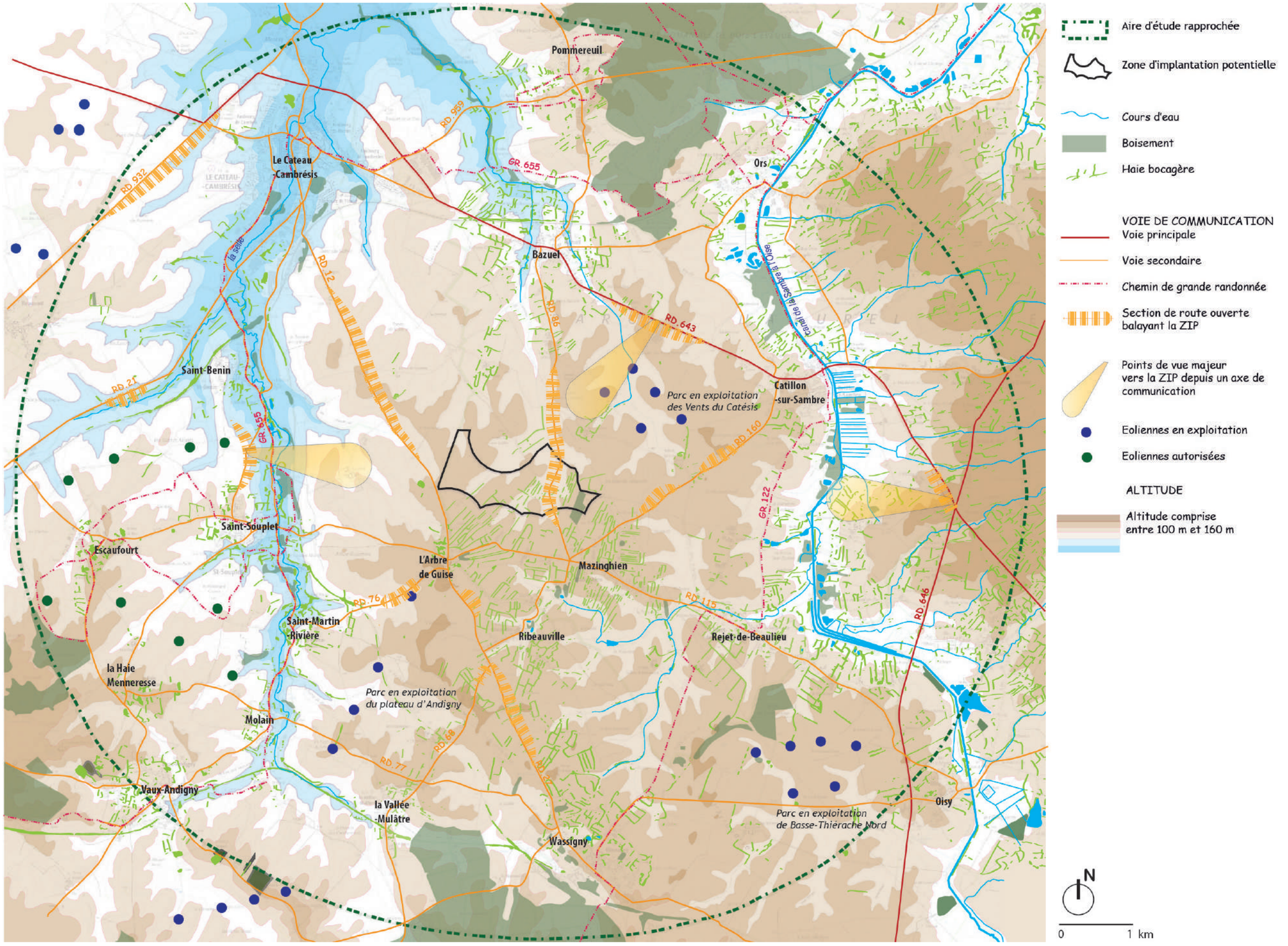
Les deux routes RD.12 et RD.86, passant à grande proximité ou traversant la zone d'implantation potentielle devraient être dominées par les éoliennes projetées.

Le canal de la Sambre est un autre axe de communication structurant du paysage rapproché. Sans toutefois que cela ne représente un enjeu tant le canal est bordé d'arbres et de peupleraies, ne s'ouvrant qu'en de brève fenêtres visuelles.

Enfin, il convient de signaler deux chemins de randonnée sillonnant l'aire d'étude rapprochée : le GR.122 et le GR.655 (tronçon du chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle). De manière générale, les points de vue peuvent être possibles lorsque les tracés se trouvent en surplomb de la ZIP, sinon ils demeurent fractionnés par la présence récurrente de haies autour des villages et des vallées de la Selle et de la Sambre. Comme autre facteur abritant totalement les vues, on relèvera le linéaire important de chemin creux.

■ Enjeux
- Le projet éolien projeté doit être facilement lisible depuis le réseau des voies de communication situées sur l'aire d'étude rapprochée.
- Et ce particulièrement depuis la route principale RD. 643, aux vues ouvrant sur la zone d'implantation potentielle et depuis des points de vue situés sur le versant Ouest de la vallée de la Selle.

Figure 9 : Carte des lignes de force du relief de l'aire d'étude rapprochée



1.4.3. Les secteurs habités

Forme urbaine

Les typologies d'urbanisation sont à l'image de ce territoire de transition, empruntant à l'une ou l'autre entités paysagères voisines leur caractéristique :
- Selon le modèle des grandes plaines du Cambrésis et du Vermondois, les urbanisations de Catillon-sur-Sambre, Bazuet, le Cateau-Cambrésis, St-Benin, St-Souplet adoptent un habitat groupé et concentrique.
- Sur le modèle de la Thiérache Bocagère, les villages de Mazinghien, Rejet-de-Beaulieu et Ribeauville ont une forme d'habitat linéaire. Au sein de la rue principale des villages, les fronts bâtis sont quasi-continus laissant peu de percées sur le grand paysage. En périphérie des bourgs les constructions sont rares limitées aux seuls bâtiments agricoles. Ces implantations sont guidées par les axes routiers et le relief.

Insertion des villages dans le paysage

POSITIONNÉS DANS LA VALLÉE DE LA SELLE

- Le Cateau-Cambrésis est la ville la plus importante de l'aire d'étude rapprochée. Catégorisée comme petite ville (selon les critères de l'INSEE), son attractivité rayonne sur 11 communes. Fondée sur la rive gauche de la Selle, sur un promontoire naturel, la ville s'est développée autour de cette butte avant de fusionner plus tard avec le village de Vendelgies de l'autre côté de la rivière. L'arrivé du chemin de fer a étendu l'urbanisation vers le sud. Au début du XXe siècle, Le Cateau-Cambrésis prospérait grâce à ses industries textiles, métallurgiques et céramiques. La récession a provoqué une baisse démographique. Aujourd'hui, la ville mise sur le musée Matisse pour valoriser son patrimoine, tout en progressant lentement sur le coteau ouest et en réaménageant ses friches industrielles.

- Les villages de Molain, de St-Martin-Rivière sont implantés en pied de coteau de la vallée de la Selle, selon un habitat linéaire. Insérés au milieu d'un système arboré encore dense, ils forment des noyaux urbains modestes au caractère rural encore bien prégnant.

- Les villages de St-Benin, St-Souplet se démarquent des villages précédemment évoqués par leur position en sommet de coteau. Cette position conjuguée à l'agriculture intensive rend favorable des vues dégagées sur le paysage.

POSITIONNÉS À PROXIMITÉ DU CANAL DE LA SAMBRE À L'OISE

- Les villages de Catillon-sur-Sambre et d'Ors sont situés en pied de coteau d'une vallée peu marquée. Ils sont insérés dans un système de prairies quadrillées de haies bocagères et ripisylve qui bien qu'en régression du fait de la disparition progressive des vergers font toujours partie prégnante de l'identité culturelle de l'Avesnois et de la Thiérache-bocagère.

POSITIONNÉS AU CŒUR DU PLATEAU

- Les villages de Mazinghien, Rejet-de-Beaulieu et Ribeauville, Bazuel s'insèrent dans des halos de prairies complantées.



Urbanisation concentrique de Bazuel et de Catillon-sur-Sambre. *Source -géoportail.fr*



Urbanisation linéaire de Mazinghien et de Rejet-de-Beaulieu. *Source -géoportail.fr*

Visibilités potentielles depuis les villages

Les villages de St-Souplet et de St-Benin sont étagés sur un coteau dominant la vallée de la Selle. La densité du bâti sur la commune de St-Souplet et la prégnance arborée des jardins individuels limitent les vues vers la zone d'implantation potentielle.

Le village de St-Benin dispose d'une place publique et d'une église en situation de belvédère, depuis lesquelles un panorama dévoile de loin en loin le paysage et notamment la ZIP.



L'église, la mairie et la place des fêtes marquant la centralité du village de St-Benin dispose d'un belvédère balayant de loin en loin la vallée de la Selle et au-delà la ZIP.
Il convient de maîtriser l'image du parc éolien depuis cet espace public en surplomb en privilégiant une lecture globale avec les parcs éoliens limitrophes.

Le long de la Selle, les villages de St-Martin-Rivière, de Molain et la ville du Cateau-Cambrésis situés en pied de coteau ou en fond de vallée, sont enchâssés dans un relief et/ou dans l'environnement intimiste de ripisylve abritant les vues.





Le village de Saint-Martin-Rivière est situé en pied de coteau, sur la rive droite de la Selle.
Le village orienté vers la Selle, tourne le dos à la ZIP. Ce n'est qu'au niveau de la croix marquant l'entrée Est du village que des vues s'ouvrent sur la ZIP.
Source . https://www.google.com/streetview





Le village de Molain est situé dans l'environnement végétal intimiste de la vallée de la Selle.
Les vues depuis le village sont bloquées en direction de la ZIP par des écrans opaques: relief, massifs arborés
Source . https://www.google.com/streetview

La commune de Catillon-sur-Sambre en raison de son habitat regroupé ne disposera pas de vues depuis le centre du village. En revanche sur des portions de la route RD.643 avant le franchissement de la Sambre, des vues pourraient être possibles dévoilant en même temps la silhouette du clocher, les éoliennes du parc en exploitation du Vent de Catésis et celles du projet de Mazinghien.



Le long de la RD.643, à l'entrée de Catillon-sur-Sambre, les éoliennes du parc en exploitation de Vent du Catésis rentrent en interaction visuelle avec le clocher élancé de l'église. *Source . https://www.google.com/intl/fr_fr/streetview*





Le centre du village autour de la mairie et de l'église ne dispose pas de fenêtre visuelle ouvrant sur la ZIP.

La configuration concentrique de la commune de Bazuel cloisonne les vues à des horizons bâtis proches. Ce n'est qu'en périphérie Sud, au niveau de la Patte d'Oie, que des vues s'ouvrent sur la ZIP.

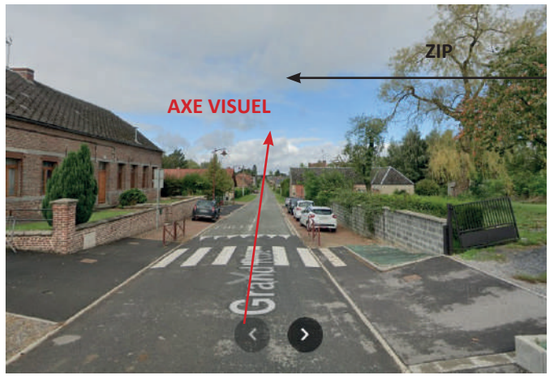




Le village de Bazuel n'est pas concerné par des vues directes en direction de la ZIP. Deux facteurs concourent à masquer les vues potentielles - l'habitat concentrique souvent continu et la prégnance de la strate arborée en pourtour du village.
Photographie à droite : Source . https://www.google.com/streetview

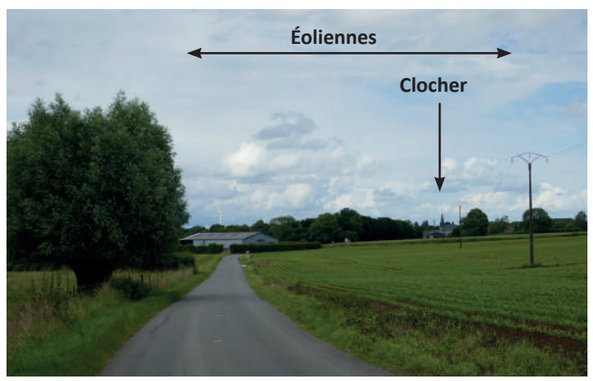
La commune rurale de Rejet-de-Beaulieu a des vues atténuées par l'habitat semi-continu et par la mosaïque de prairies complantées autour du village. Cependant la Grand-Rue traversant le village a un axe visuel qui pendant au moins 1 km porte sur l'extrême limite Sud-Ouest de la ZIP.





Le village de Rejet-de-Beaulieu dispose d'un habitat linéaire qui associé à des prairies complantées atténuent les vues des éoliennes des parcs en exploitation du Vent de Cambrésis et de la Basse-Thiérache Nord. Celles-ci apparaissent à quelques endroit ponctuels, au-dessus des toits ou d'une frange arborée.
L'impact visuel du projet de Mazinghien devra être du même ordre - des visibilités non continues. Cela implique de ne pas s'inscrire dans l'axe visuel de la Grand-Rue et donc de s'écarter de la limite Sud-Ouest de la ZIP.
Photographie à droite : Source . https://www.google.com/streetview

La commune de Ribeauville fait face à la ZIP. Quelques points de vue pourraient dévoiler les éoliennes au centre du village aux abords de l'église mais aussi depuis les entrées et sorties de village. Le village dispose d'une trame arborée lacunaire laissant apparaître des vues soutenues sur les éoliennes du plateau d'Andigny. Aussi doit-on veiller à ce qu'il n'y ait pas un phénomène de dispersion des éoliennes sur la ligne d'horizon avec le nouveau projet de Mazinghien.





Le village de Ribeauville dispose déjà d'interaction visuelle soutenues entre la silhouette du village et les éoliennes du plateau d'Andigny .
La section de la route située au nord de l'église est axée sur la ZIP, les vues vers les éoliennes de Mazinghien s'avèrent donc incontournables.
Noter l'importance de la trame arborée formant une enclave boisée autour du village, faisant partie prégnante de l'identité des villages de la Basse-Thièrache. La mise en place d'alignements d'arbres le long de la route et dans les prairies est une mesure de bonne aloi à envisager pour atténuer les vues directes des éoliennes projetées.

Le village de Mazinghien dispose d'un environnement boisé particulièrement dense composé de prairies complantées auquel il faut ajouter une peupleuraie et des arbres des jardins individuels. A ces filtres boisés s'ajoute un habitat linéaire quasi-continu le long de la Grand-Rue s'interposant au-devant de la ZIP. La hauteur des éoliennes tranchant sur les éléments du paysage quotidien ainsi que la proximité du projet rend cependant possible au droit de quelques échappées visuelles des vues soutenues sur les rotors d'éoliennes.



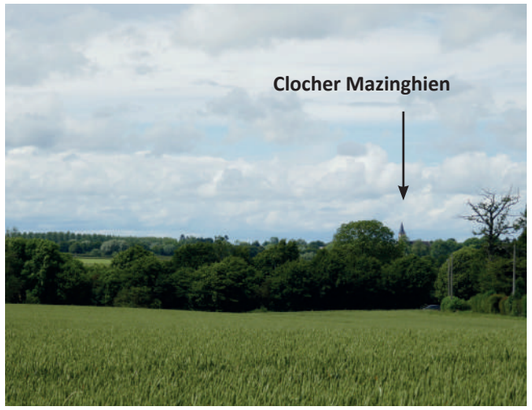
Ces deux photographies réalisées depuis la Grand-Rue illustrent deux situation différentes :
- Lorsque le trait d'habitat est continu, les vues sont occultées par l'avant-plan opaque bâti.
- Lorsque l'habitat est en retrait de la route, (cas des habitations plus récentes) les rotors devraient apparaître, au-dessus des toits et des arbres. *Source . https://www.google.com/streetview*



La périphérie du village de Mazinghien est composée de prairies complantées. Celles-ci formant un halo isolant le village des grandes cultures. Depuis la Petite-Rue, des vues des rotors des éoliennes devraient être possibles au-dessus de la ligne d'horizon haute de frondaison des arbres.
Source . https://www.google.com/streetview

En dehors du village de Mazinghien en direction de l'Arbre de Guise, la proximité du projet laisse présager en quelques endroits ponctuels des vues soutenues et ce particulièrement pour les quelques fermes et habitations égrainées le long de la RD.115 et depuis le cimetière.





Le cimetière de Mazinghien est concerné par des vues très soutenues des éoliennes projetées en raison de la proximité de la ZIP (500 m) et de l'absence de trame arborée. Il est a noter que des tombes du Commonwealth sont implantées au sein du cimetière, en périphérie, parallèlement à une haie (cf. photographie ci-dessus à gauche). Ces tombes ne font pas l'objet de protection ni au titre des monuments historiques, ni au titre des sites.
Au-loin, la silhouette du clocher de Mazinghien se démarque peu dans le paysage, la flèche du clocher dépassant à peine de l'enceinte arborée enserrant le village.

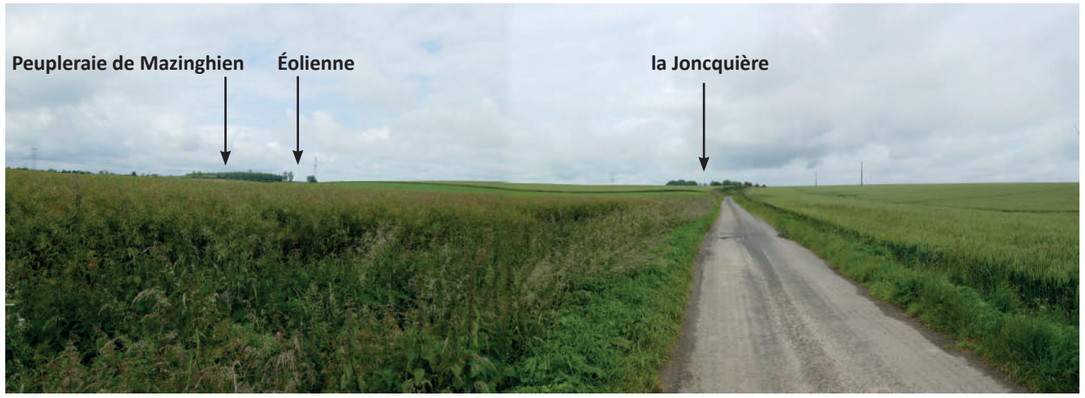
Au charme rural indéniable avec son empreinte bâtie modeste, le hameau de l'Arbre de Guise à des vues en partie abritées par des filtres végétaux (densité de haies et d'arbres). Ceux-ci, forme des coulisses végétales le long des routes qui participeront à l'atténuation visuelle du projet éolien.



Les haies bocagères le long des routes sont autant de coulisses végétales s'interposant au-devant de la ZIP.
Source . https://www.google.com/streetview

L'habitat rural dispersé, situé à proximité de la ZIP, se trouve exposé directement au projet éolien. Pour certaines fermes les vues sont atténuées cependant par le système arboré encore présent des prairies complantées et par les silhouettes massives des hangars agricoles formant l'avant-plan (ferme de la Roue, ferme du Jonc de Mer, ferme de la Joncquière ,..).

Pour le hameau de Baudival, en revanche, dépourvu de paravents boisés, des vues panoramiques balayent la ZIP.



Panorama réalisé depuis la route communale en direction de la Joncquière.
Noter la peupleraie, à gauche du cliché, point de repère lointain permettant de situer le village de Mazinghien.
Noter la visibilité de l'une des quatre éoliennes du plateau d'Andigny et le hameau de Joncquière, identifiable dans l'axe de la route à son enclave arborée.

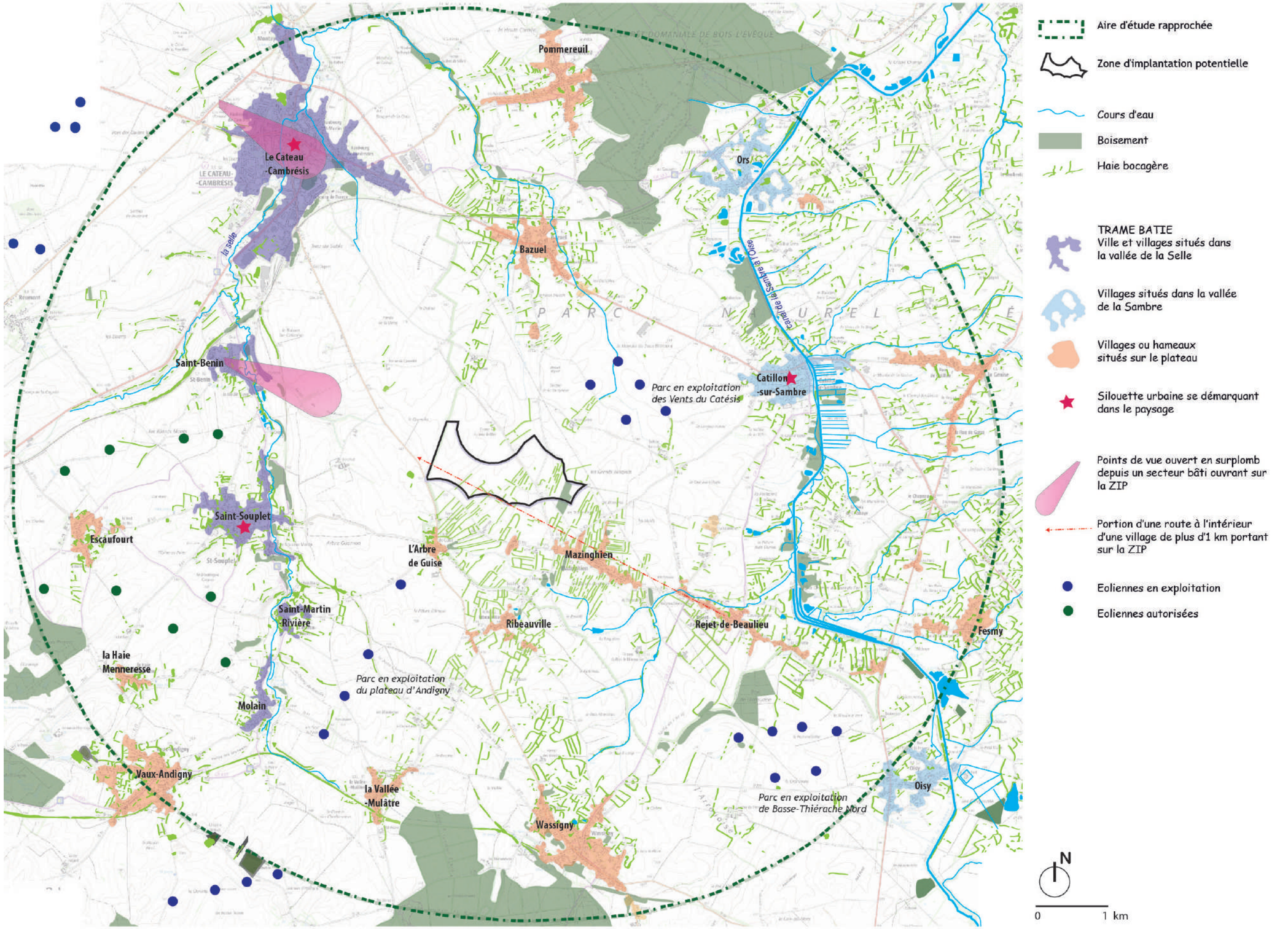
Les villages et hameaux situés dans l'aire d'étude rapprochée du projet feront l'objet de photomontages réalisés depuis les espaces publics mais aussi depuis les sorties des villages. De même que, toujours par le biais de photomontages, seront étudiés les notions de rapports d'échelles avec les silhouettes urbaines.

Une étude théorique d'encerclement complétera l'analyse des photomontages dans la suite de l'étude.

Enjeux

- Il faudrait veiller à ne pas occulter la profondeur du champs de vision du village de Ribeauville, en privilégiant un projet compact, limité sur la ligne d'horizon.
- Il faudrait créer une zone tampon significative sans éolienne isolant le centre du village de Mazinghien. Ce qui conduit à ne pas investir toute la ZIP en excluant la zone de la peupleraie et le secteur des prairies attenant à l'Est.
- Il faudrait ne pas inscrire d'éolienne dans l'axe de la Grand-Rue de Rejet-de-Beaulieu, ce qui conduit à ne pas investir le secteur Sud-Ouest de la ZIP.
- Il faudrait proposer des plantations d'arbres le long des routes, au droit des espaces publics (cimetière, place de village), au sein des prairies et des jardins individuels pour atténuer les vues du projet en même temps que de retisser une dynamique végétale.
- Des photomontages sont à développer depuis les espaces publics attenant aux églises pour les villages de St-Bénin et de Ribeauville. Ces photomontages rentreront en compte dans le choix du projet.

Figure 10 : Carte de localisation des secteurs habités et des points de vue ouvrant sur la ZIP



1.5. LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

1.5.1. La mutation de la trame agricole au sein de la zone d'implantation potentielle

L'occupation du sol de la zone d'implantation potentielle alterne principalement entre parcelles de grandes cultures et prairies pâturées.

La trame arborée est peu représentée. On dénombre quelques vestiges de haies encerclant partiellement des prairies et des champs, mais aussi quelques rares arbres en bordure de trame parcellaire. On dénombre également une peupleraie (au Sud-Est de la ZIP) qui a une importance dans le paysage car elle permet de repérer le village Mazinghien au loin en même temps qu'elle cloisonne les vues du village.

Les vues au sein de l'emprise de la ZIP sont souvent dégagées, embrassant de vaste portion de territoire. De nombreux points de repère apparaissent sur la ligne d'horizon parmi lesquels les pylônes électrique de la ligne haute-tension frôlant la ZIP, mais aussi les 5 éoliennes du parc éolien de Vent du Catésis auquel il faut ajouter les 4 éoliennes du parc du plateau d'Andigny.

La route secondaire RD.86, traverse la ZIP du nord au sud. Elle relie Mazinghien à Bazuel.

La desserte de la ZIP s'effectue par de rares chemins d'exploitation, étroits, quelques fois creux sur de long linéaires, comme par exemple au niveau de la ferme de Jonc de Mer. Connectés à un réseau de routes communales et départementales, ces chemins servent à l'exploitation des parcelles agricoles ainsi qu'à desservir les fermes isolées dispersées sur le plateau.

A vocation agricole, l'évolution principale du territoire et de sa perception tient à la tendance des pratiques vers une spécialisation des pratiques agronomiques. Les pâturages semblent laisser progressivement place à une agriculture spécialisée, industrielle, homogénéisant les terres qu'elle occupe. Cette spécialisation du paysage dans la production de grandes cultures entraine peu à peu la disparition des haies qui caractérisaient ce territoire autrefois.

Enfin les fermes isolées gravitant autour de la ZIP sont implantées au milieu d'un système de prairies bordées de haies encore perceptible. La trame des vergers qui formait autrefois un quadrillage régulier autours des fermes est aujourd'hui à l'état de vestiges.

Figure 11 : Photographie aérienne de 1949 axée sur la ZIP et Mazinghien



Figure 12 : Photographie aérienne actuelle



1.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PRÉCONISATIONS D'IMPLANTATION

1.6.1. Synthèse des enjeux paysagers

Indices sensibilités	1	2	3
	Favorable	Sensible	Très sensible

Figure 13 : Tableau synoptique des enjeux paysagers

Thèmes		Observations	Indice	Enjeux
Entité paysagère de l'aire d'étude éloignée	Basse-Thiérache	Plateau agricole entrecoupé de prairies complantées autour de villages dispersés. Paysage en voie de mutation s'ouvrant sur une agriculture spécialisée. Paysage encore équilibré, aux motifs paysagers récurrents - cultures, prairies, haies bocagères, villages.	1	Visibilité non permanente - Alternance rapprochée de paysages boisés ou cultivés. Secteur paysager favorable, échelle compatible au développement éolien mais avec des projets limités en éoliennes.
	Avesnois et Thiérache-bocagère	Entités paysagères sensibles, quadrillées de haies bocagères, émaillées de nombreuses prairies complantées et de forêts. Le relief est ample en de lourdes collines, incisées régulièrement de cours d'eau. L'habitat est dispersé, organisé le long de village-rue.	1	La distance associée à la prégnance arborée bloque les vues lointaines et soutenues vers le projet.
	Plateaux agricoles du Cambresis et du Vermondois	Vaste plateau, horizon ouvert des parcelles cultivées.	1	Échelle de plateau compatible au développement éolien. Vues lointaines ouvertes sur le projet éolien.
Relief	Relief du plateau souple	Pas de direction forte des lignes de relief. ZIP implantée au milieu d'un plateau au relief ample. Le plateau est bordé à l'ouest par la vallée de la Selle (à 2,2 km de la ZIP) et à l'Est par le canal de la Sambre (3 km).	1	Éviter un projet qui donnerait une direction forte. Pas de risque d'effet d'écrasement du relief des vallées.
Patrimoine culturel et naturel	Monuments historiques (44)	Plusieurs MH peuvent potentiellement être impactés : Motte d'Ors en visibilités et covisibilités (à 4 km) L'église St-Martin, le beffroi de l'hôtel de ville, les cheminées de la brasserie du Cateau-Cambrésis (4,5 km) en covisibilités.	1	Monuments semi-rapprochés Pas de risque de rupture d'échelles au vu de la distance. Étude des interactions visuelles à évaluer à l'aide de photomontages avec la silhouette du Cateau-Cambrésis et avec la motte d'Ors.
	Sites protégés (1)	Seul le village de Maroilles est un site protégé. Il est situé à 13,8 km de la ZIP dans le contexte arboré de l'Avesnois.	1	Interaction visuelle peu vraisemblable. A vérifier avec un photomontage.
	Sites patrimoniaux remarquable	pas de SPR	1	Sans objet.
	Patrimoine mondial de l'UNESCO	ZIP à 26 km du Beffroi de Cambrais.	1	Pas d'interaction visuelle.
Parcs éoliens en exploitation	Parcs éoliens en exploitation : - 17 sur l'aire d'étude éloignée - 2 sur l'aire d'étude rapprochée	Le projet est inséré dans un bassin éolien en cours de densification. La ZIP est située à proximité du parc de Vent du Catésis (1 km). Elle est également proche du parc du plateau d'Andigny (2,5 km).	3	Le projet doit faire écho au parc limitrophe de Vent du Catésis. Pour limiter les effets d'éparpillement d'éoliennes sur la ligne d'horizon, il faudrait privilégier un projet compact. Pour éviter l'écueil d'un surnombre d'éolienne, il faudrait réduire le projet à 5, voire à 3 éoliennes.
Voies de communication	Réseau dense reflétant la dispersion de l'habitat	Axe majeur de la RD.643 passant à distance de 2,2 km Routes secondaires, chemins de randonnée encerclant la ZIP	1	Au vu du contexte arborée dense du Vermondois et de la Thierache-Bocagère et du relief ondulé du Vermondois et du Cambrésis peu de points de vue lointains dévoilent la ZIP. Les points de vue portant sur la ZIP sont situés principalement sur des sections de route à distance rapprochée. Les points de vue à privilégier pour construire le projet sont situés sur le versant Ouest de la vallée de la Selle mais aussi depuis la route principale RD.643.
Villages	Village sur coteau dominant la vallée la Selle	Village de St-Souplet Village de St-Bénin	1 2	Le village de St-Souplet est inséré dans un contexte de jardins arborés isolant les vues. Le village de St-Bénin dispose d'un espace public jouissant d'un belvédère balayant le grand paysage et par conséquent la ZIP.
	Villages de plateau en situation semi-rapprochée	Villages de Bazuel, de Rejet-de-Beaulieu	1	Distance semi-éloignée et boisements autour des villages atténuant les visibilités potentielles. Rejet-de-Beaulieu - une portion de la Grand-Rue sur 1 km est axée sur la limite Sud-Ouest de la ZIP, ce qui amène à proposer une zone sans éolienne au droit de cet axe visuel.
	Ville/ Villages de vallées	Ville du Cateau-Cambrésis .Villages de St-Martin-Rivières, de Molain, de Catillon-sur-Sambre	1	Vues bloquées par le relief de la vallée de la Selle et/ou par les boisements environnant les villages.
	Villages de plateau, hameaux et fermes proches	Ribeauville	2	Vues potentielles depuis les entrées et sorties de Ribeauville et depuis le secteur central de l'église. Proposer un projet compact pour réduire l'occupation des éoliennes sur la ligne d'horizon du village. Proposer des alignements d'arbres et des vergers en mesures compensatoires.
		Mazinghien	2	Vues bloquées par les arbres des prairies formant un halos autour du centre de Mazinghien. Pour préserver cette enclave boisée, il faut veiller à ne pas investir le secteur Est de la ZIP. Des haies et des vergers pourraient être proposés également en mesures compensatoires. Visibilité présagée soutenue depuis l'espace public du cimetière. Pas d'enjeu vis à vis des quelques tombes du Commonwealth. Les tombes ne font pas l'objet de protection particulière.
		Hameaux et fermes proches	3	Risque d'altération du cadre de vie des hameaux et fermes proches.

1.6.2. Résumé de l'état initial et préconisations

Les secteurs paysagers emblématiques de l'Avesnois et de la Thiérache-bocagère disposent d'une densité de forêts et de haies autour des prairies filtrant les vues du projet.

Le projet est inséré au milieu d'un paysage qui fait figure de transition - alternant entre étendues de cultures sur le plateau et prairies ourlées de haies bocagères autour des villages, ce qui confère à l'ensemble encore un certain équilibre de pleins et de vides, bien que le paysage depuis une cinquantaine d'années tend à s'ouvrir se rapprochant du modèle des étendues agricoles intensives du Cambrésis voisin.

Les vues longues au sein de l'aire d'étude éloignée sont rarement possibles- soit fragmentées par le relief ondulées des étendues agricoles du Cambrésis et du Vermondois, soit absorbées par les effets de juxtaposition des filtres boisés de l'Avesnois et de la Thiérache-bocagère.

Ce n'est qu'à distance rapprochée que des vues se dégagent nettement sur la ZIP, depuis le plateau mais également depuis le coteau Ouest de la vallée de la Selle.

Dans ce paysage de transition, la dispersion de l'habitat et de la trame viaire rajoute à la découverte et aux foisonnements des scènes paysagères.

Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est celui d'un bassin éolien dense. Cette tendance est confirmée sur l'aire d'étude rapprochée voyant éclore une multiplicité de projets éoliens en instructions ou accordés. Ce cumul peut être préjudiciable en confinant à un effet de saturation visuelle et cela d'autant plus que le développement éolien semble exempt de cohérence.

Les villages au sein de l'aire d'étude rapprochée sont de tailles réduites, hormis la ville du Cateau-Cambrésis. Ils sont discrets et éparpillés dans le paysage. Le village de St-Bénin dispose d'une place publique en belvédère balayant la ZIP. Le village de Ribeauville fait face à la ZIP avec des vues possibles depuis le centre du village et depuis les entrées et sorties. Les autres villages sont auréolés d'un système de prairies complantées plus dense les rendant moins vulnérable aux mutations du paysage.

Concernant le village de Rejet-de-Beaulieu, la Grand-Rue est axée, sur une portion d'au moins 1 km, sur la limite Sud-Ouest de la ZIP.

Et enfin pour le village de Mazinghien, la proximité du projet laisse présager en quelques endroits ponctuels des vues soutenues sur le projet et ce particulièrement depuis le cimetière et les fermes gravitant autour de la ZIP.

Préconisations :

- Il faudrait s'harmoniser avec le parc éolien le plus proche (parc de Vent du Catésis) seulement distant de 1 km de la ZIP pour ne pas rajouter à la confusion du développement éolien, soit en privilégiant un projet de forme compact.

- Le nombre d'éolienne dans le paysage étant déjà élevé, il faudrait limiter le nombre d'éoliennes à 5, voir à 3 éoliennes.

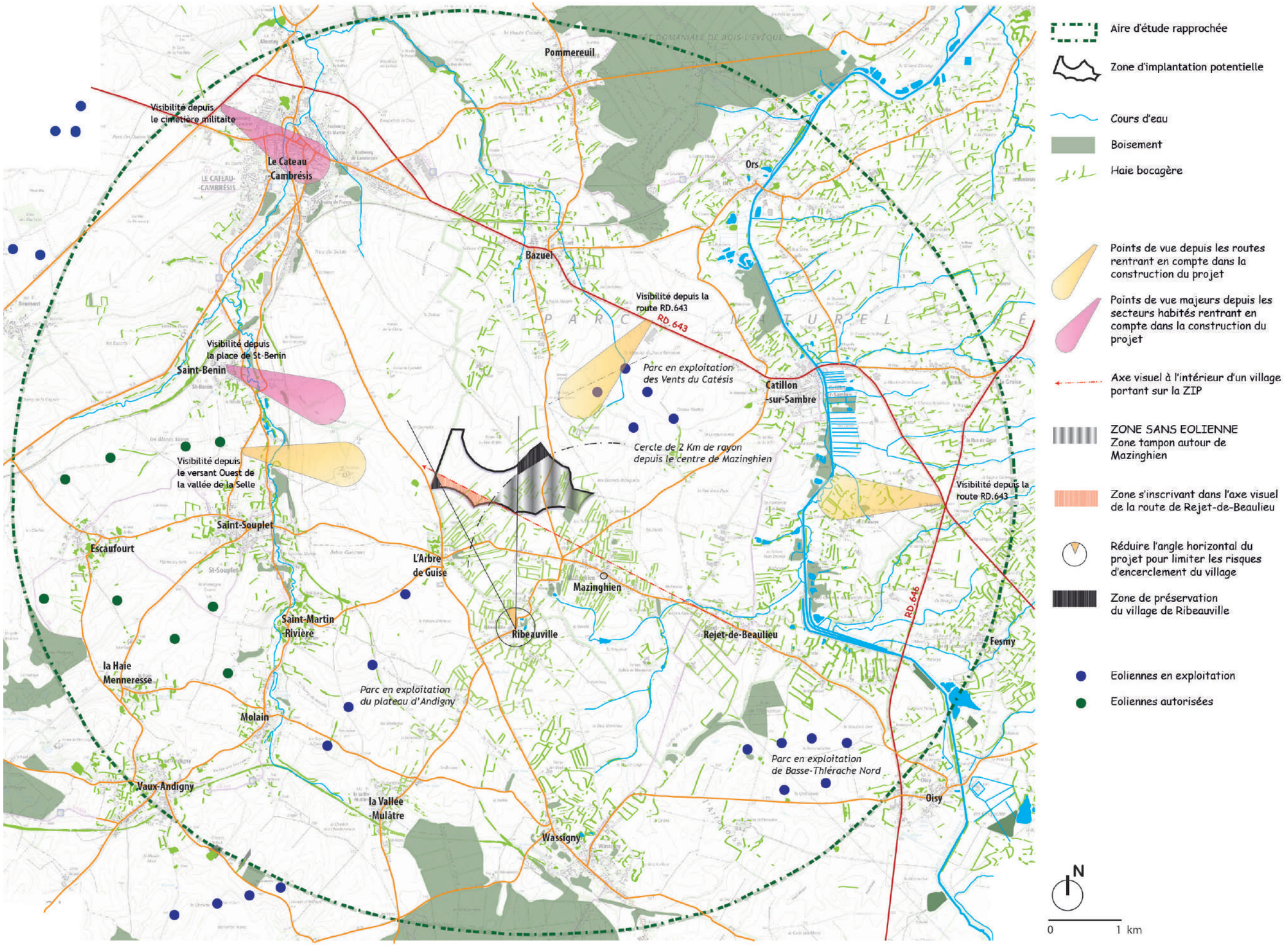
- Il faudrait veiller pour le village proche de Ribeauville à ce qu'il n'y ait pas d'effet d'occultation de la profondeur du champ visuel, donc réduire l'angle horizontal du projet éolien sur la ligne d'horizon.

- Il faudrait veiller à ne pas inscrire d'éolienne dans l'axe visuel de la Grand-Rue au niveau de Rejet-de-Beaulieu, ce qui conduit à ne pas investir l'extrémité Sud-Ouest de la ZIP.

- Il faudrait créer une zone tampon arborée autour du centre du village de Mazinghien en n'investissant pas le secteur Est de la ZIP et en proposant des arbres et vergers en mesure compensatoire.

- Le dernier concept qui doit prévaloir est une identification du projet aisée depuis certaines sections de routes et depuis le village de St-Bénin et le cimetière surplombant le Cateau-Cambrésis.

Figure 14 : Carte de synthèse des enjeux paysager à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



CHAPITRE 2 - ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

2.1. LES IMPACTS VISUELS

2.1.1. Interprétation de la Zone Visuelle d'Influence

La Zone Visuelle d'Influence (ZVI) a pour objectif de repérer les zones à partir desquelles le parc sera potentiellement visible. Les données prises en compte sont le relief avec un modèle numérique de terrain. La carte tient compte des grands boisements mais ne prend pas en compte les boisements linéaires comme ceux présents le long des cours d'eau. Aussi, une Z.V.I. surestime t'elle la visibilité d'un parc éolien en ne prenant pas en compte tous les obstacles rencontrés (haies ripisylves, bosquets, bâtis, etc.).

Cette zone visuelle d'influence est calculée avec des éoliennes ayant une hauteur totale de 200 m en bout de pale.

Cette zone visuelle d'influence laisse paraître le fort impact visuel théorique du parc projeté dans l'aire d'étude rapprochée, à l'exception d'un sillon sans visibilité correspondant à la vallée de la Selle et de secteurs au Sud et au Nord correspondant respectivement aux forêts domaniales d'Andigny et de Bois L'Évêque.

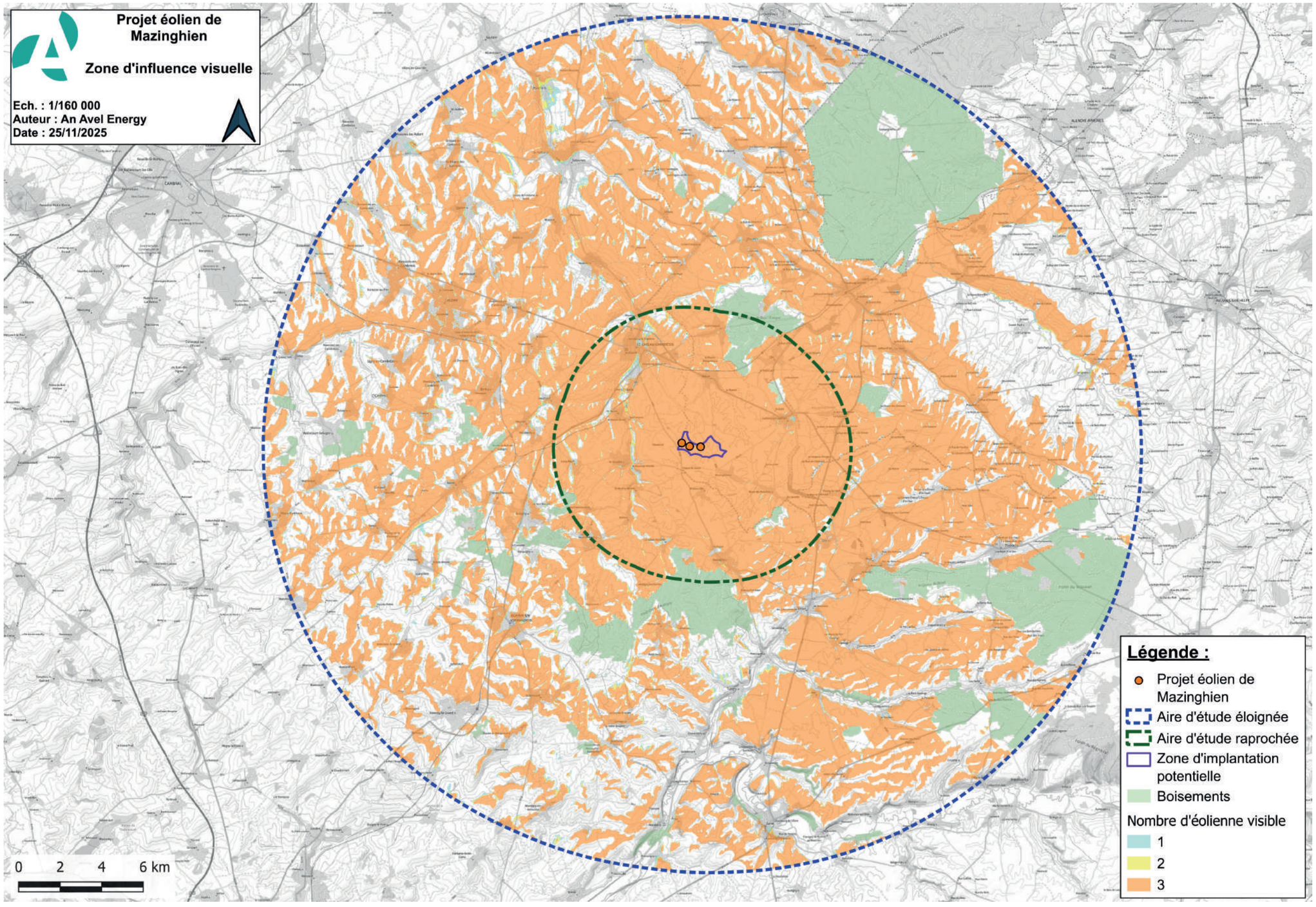
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la lecture de la carte nous rend compte du caractère discontinu et irrégulier de l'aire de visibilité du projet alternant entre zones de visibilités et de non visibilités résultant des oscillations de relief mollement ondulé des grands plateaux Artésiens et Cambrésiens, de la Basse-Thiérache et du Vermondois, ce qui va concourir à une vision kaléidoscopique du projet éolien.

A l'Est de l'aire d'étude rapprochée, dans les entités paysagères de l'Avesnois et de la Thiérache-bocagère la visibilité du projet est théoriquement possible depuis les sommets des collines arrondies des contreforts des Ardennes. La densité de bocage prairial et la superficie boisée importante de ces deux entités paysagères emblématiques rendent cependant peu probable la visibilité du projet depuis les points hauts de relief.

Il faut ajouter également la présence d'une trame arborée ripisylve sous forme linéaire dans la vallée de la selle et le long du canal de la Sambre à l'Oise et d'une trame urbaine disséminée non prise en compte dans la ZVI, qui apportent de nombreux filtres ou obstacles à la perception globale des éoliennes envisagées.

Par conséquent cette carte illustre la complexité de la lecture du paysage qui doit croiser de multiples critères à prendre en compte dans la perception du paysage : relief, filtre urbain, écran végétal.

Figure 15 - Carte de la zone visuelle d'influence (ZVI)



2.1.2. Interprétation des photomontages

A - Préalable

44 photomontages ont été choisis et réalisés sur des secteurs précis du territoire préalablement identifiés dans le diagnostic paysager de l'état initial.

Les photomontages portent :
- sur les visibilités (vue ou absence de vue du parc depuis un point)
- sur des covisibilités (fait de distinguer dans un même angle de vue les éoliennes du projet et un élément patrimonial protégé)
- sur des intervisibilités (fait de distinguer dans un même angle de vue les éoliennes du projet et un point de repère - silhouette de village, parcs éoliens)

Pour chaque photomontage est indiqué dans un tableau :
- des informations sur la localisation du photomontage,
- des informations relatives à la taille des images,
- des informations quant aux distances avec l'éolienne la plus proche et la plus éloignée,
- un indice de 1 à 6 hiérarchisant la valeur de l'impact visuel.

Indice	Valeur de l'impact visuel.
NUL	Les éoliennes sont masquées
TRÈS FAIBLE	La visibilité des éoliennes est ténue. La vision est anecdotique, diminuée par la présence d'écran ne laissant paraître que les pales.
FAIBLE	La visibilité des éoliennes n'est pas flagrante. Elles apparaissent sur la ligne d'horizon au même titre que d'autres éléments du paysage. La taille apparente des éoliennes est faible, diminuée par la distance. Les éoliennes occupent une faible proportion dans le champ visuel.
MODÉRÉ	Les éoliennes ne s'imposent pas comme des éléments prédominants du paysage. Elles sont visibles tout en restant à l'échelle des motifs paysagers. L'angle vertical des éoliennes est inférieur aux éléments du premier plan (pylône, habitat, château d'eau, végétation, etc.). L'angle horizontal d'occupation du projet est réduit sur la ligne d'horizon.
FORT	Les éoliennes sont prégnantes dans le paysage. Elles investissent un angle horizontal important et/ou domine de leurs tailles les motifs paysagers. Elles sont volumineuses du fait d'une distance rapprochée.
TRÈS FORT	Les éoliennes sont omniprésentes visuellement. Elles investissent un large angle horizontal et dominent largement les motifs paysagers.

Des cartes reprennent la localisation des photomontages.

Des textes accompagnent et commentent chaque photomontage.

L'analyse des photomontages est organisée selon trois thèmes :
- les impacts visuels depuis les voies de communication,
- les impacts visuels sur les éléments patrimoniaux protégés,
- les impacts visuels depuis les lieux d'habitation,

Les photomontages sont développés dans un carnet de photomontages donné en annexe.

■ B - Tableau de synthèse des photomontages réalisés

Figure 16 - Tableau de synthèse des photomontages

N° du photo-montage	Localisation	Thème	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche	Valeur de l'impact	cf. Carnet de photomon-tage pages
1	Intersection entre la D.946 et le GR.122	Voie de communication	10 488 m	**FAIBLE**	12
2	D.932, entre Serain et Maretz	Voie de communication	13 860 m	**FAIBLE**	18
3	D.643, à la sortie Est de Caudry	Voie de communication	12 249 m	**TRÈS FAIBLE**	24
4	Intersection entre la D.643et la D.946	Voie de communication	6 257 m	**FAIBLE**	30
5	D.643, entre Bazuel et Catillon-sur-Sambre	Voie de communication	2 988 m	**MODÉRÉ**	36
6	D.67, entre St-Bénin et St-Souplet	Voie de communication	2 868 m	**MODÉRÉ**	42
7	GR.122 en amont de Mazinghien/ intervisibilité avec la silhouette du clocher	Voie de communication/ Silhouette urbaine	3 691 m	**FAIBLE A MODÉRÉ**	48
8	GR.655 au Sud de Bazuel / intervisibilité avec la silhouette du clocher	Voies de communication/ Silhouette urbaine	4 383 m	**FAIBLE A MODÉRÉ**	54
9	Sortie Sud de Maroilles / D.959,	Patrimoine culturel et naturel	14 636 m	**NUL**	60
10	Abords de la Motte castrale d'Ors / / Chemin de halage du canal de la Sambre à l'Oise	Patrimoine culturel et naturel / Voie de communication	4 770 m	**TRÈS FAIBLE A FAIBLE**	66
11	Cimetière militaire du Cateau-Cambrésis/covisibilité avec le beffroi de l'hôtel de ville	Patrimoine culturel et naturel / Silhouette urbaine	5 994 m	**FAIBLE**	72
12	D.932 au Nord du Cateau-Cambrésis/covisibilité avec le beffroi de l'hôtel de ville	Patrimoine culturel et naturel / Silhouette urbaine	7 358 m	**FAIBLE**	78
13	Place publique de St-Bénin	Lieux d'habitation	3 408 m	**FAIBLE**	84
14	Secteur Sud de St-Bénin	Lieux d'habitation / Vallée de la Selle	2 779 m	**TRÈS FAIBLE**	90
15	Entrée Ouest de St-Souplet / D.115	Lieux d'habitation	3 911 m	**MODÉRÉ**	96
16	Place publique de St-Souplet	Lieux d'habitation	2 975 m	**NUL**	102
17	Entrée Nord-Est de St-Souplet	Lieux d'habitation / Silhouette urbaine	2 545 m	**NUL**	108
18	Place publique de St-Martin-Rivière	Lieux d'habitation	3 163 m	**NUL**	114
19	Sortie Est St-Martin-Rivière	Lieux d'habitation	2 789 m	**MODÉRÉ**	120
20	Abords église de Ribeauville / rue principale	Lieux d'habitation	2 067 m	**FAIBLE**	126
21	Secteur Sud de Ribeauville / Hameau de Bellevue	Lieux d'habitation	2 943 m	**MODÉRÉ**	132
22	Sortie Nord de Ribeauville	Lieux d'habitation	1 968 m	**FAIBLE A MODÉRÉ**	138
23	Place publique de Wassigny / abords de l'église	Lieux d'habitation	5 542 m	**TRÈS FAIBLE**	144
24	Entrée Sud-Est de Wassigny / D.28	Lieux d'habitation / Voie de communication	6 241 m	**FAIBLE**	150

N° du photo-montage	Localisation	Thème	Distance par rapport à l'éolienne la plus proche	Valeur de l'impact	cf. Carnet de photomontage pages
25	Sortie Nord de Wassigny	Lieux d'habitation	4 962 m	**FAIBLE**	156
26	Place de village de Catillon-sur-Sambre	Lieux d'habitation	4 409 m	**NUL**	162
27	Quartier Ouest de Catillon-sur-Sambre	Lieux d'habitation	3 988 m	**TRÈS FAIBLE**	168
28	Entrée Est de Catillon-sur-Sambre / Silhouette urbaine / D.643	Lieux d'habitation/ Silhouette urbaine / Voie de communication	5 243 m	**FAIBLE**	174
29	Secteur Nord de Bazuel	Lieux d'habitation	3 610 m	**TRÈS FAIBLE**	180
30	Sortie Sud de Bazuel / lieu-dit de la Patte-d'Oie	Lieux d'habitation	2 259 m	**FAIBLE**	186
31	Sortie Sud-Est de Bazuel / D.643	Lieux d'habitation/ Voie de communication	2 923 m	**MODÉRÉ**	192
32	Centre de Rejet-de-Beaulieu, Abords de l'église	Lieux d'habitation	4 065 m	**NUL**	198
33	Rue principale de Rejet-de-Beaulieu ,secteur Nord-Ouest	Lieux d'habitation	3 305 m	**FAIBLE**	204
34	Rue principale de Rejet-de-Beaulieu ,entrée Est	Lieux d'habitation	5 067 m	**TRÈS FAIBLE A FAIBLE**	210
35	Rue principale, centre de Mazinghien	Lieux d'habitation	2 169 m	**NUL**	216
36	Sortie Nord-Est de Mazinghien / au niveau de l'oratoire	Lieux d'habitation	1 678 m	**MODÉRÉ**	222
37	Sortie Nord de Mazinghien / D.86	Lieux d'habitation/ Voie de communication	1 271 m	**MODÉRÉ**	228
38	Sortie Est de Mazinghien	Lieux d'habitation	1 086 m	**MODÉRÉ**	234
39	Ferme isolée entre Mazinghien et l'Arbre de Guise	Lieux d'habitation	930 m	**MODÉRÉ**	240
40	Sortie Nord du hameau de l'Arbre de Guise / D.12	Lieux d'habitation	739 m	**FORT**	246
41	Habitations et ferme du lieu-dit du Quenelet / D.12	Lieux d'habitation/ Voie de communication	1 763 m	**MODÉRÉ**	252
42	Habitations du lieu-dit de la Joncquière	Lieux d'habitation	1 216 m	**MODÉRÉ A FORT**	258
43	Hameau de la Haie Tonnoile	Lieux d'habitation	2 265 m	**MODÉRÉ**	264
44	Ferme de Jonc de Mer	Lieux d'habitation	538 m	**FORT A TRES FORT**	270

Figure 17 - Carte de localisation des photomontages réalisés sur l'aire d'étude éloignée

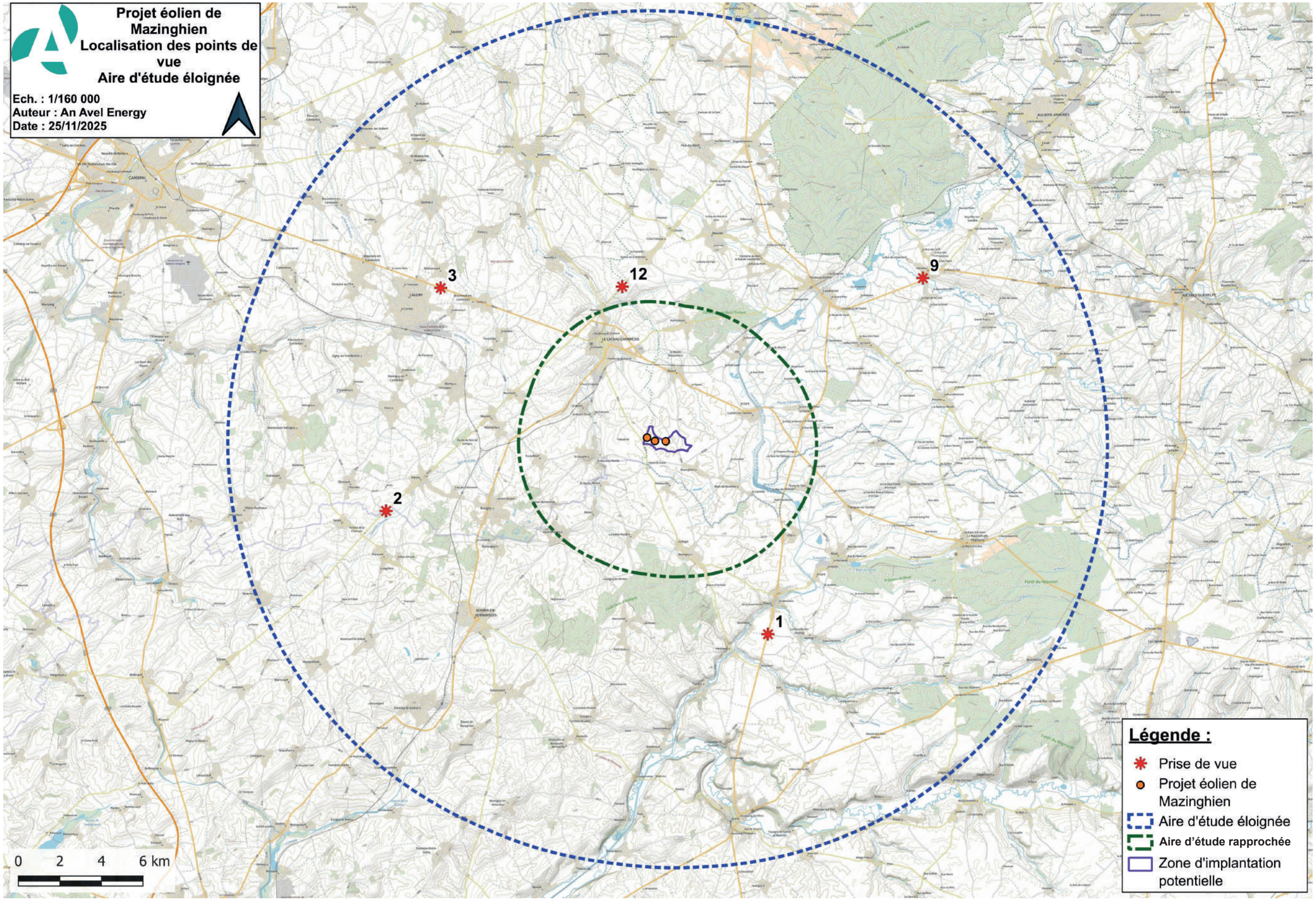
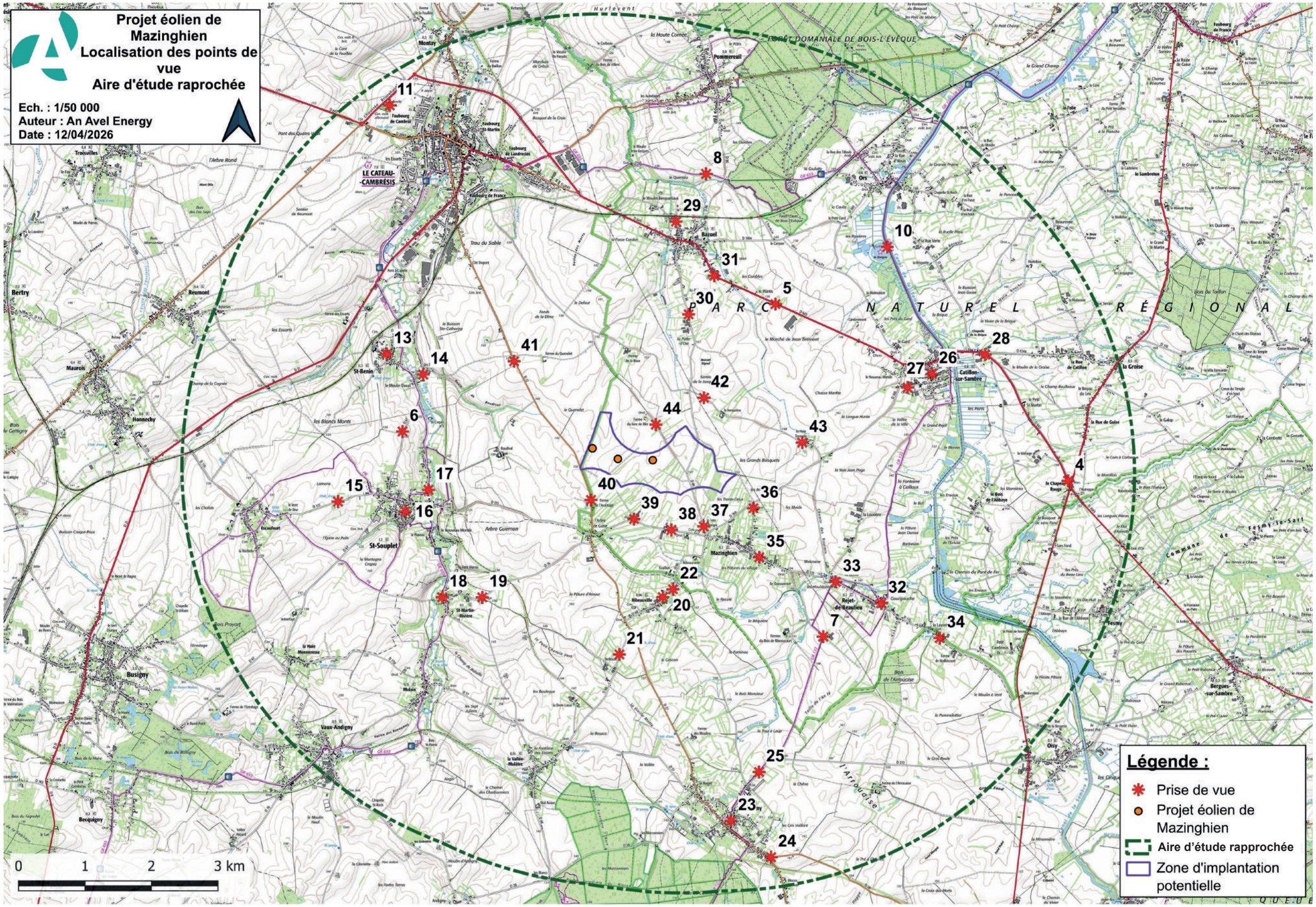


Figure 18 - Carte de localisation des photomontages réalisés sur l'aire d'étude rapprochée



2.2. LES IMPACTS VISUELS DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION

2.2.1. Les axes principaux

Les visions du projet sont de faibles à modérées au travers des axes de communication majeurs sillonnant l'aire d'étude éloignée :
- La route principale D.959, reliant Landrecies à Maroilles n'est pas concernée par des vues sur les éoliennes du projet de Mazinghien (photomontage N°9), d'une part parce que la distance au projet est de plus de 10 km, d'autre part parce que la densité du maillage bocager caractéristique de l'Avesnois suffit à bloquer les vues lointaines.

- La route principale D.643 est l'axe routier majeur le plus concerné par le projet éolien : sa trajectoire passe à 3 km du site éolien envisagé. La vision du projet éolien sera d'inexistante à modérée avec comme facteur atténuant la visibilité, le mouvement ondulé du plateau (photomontages N°3 et N°31) et la trame arborée et bâtie (photomontages N°28), ainsi que l'étalement limité du projet sur la ligne d'horizon (photomontages N°3, 4, 5, 28 et 31). Le projet de Mazinghien n'apparaîtra pas dans l'axe de la route, mais latéralement dans un bassin éolien déjà largement investi.

- La route principale D.946 reliant Guise à Landrecies, passe à 6 km à l'Est du projet. Elle aura des vues changeantes oscillant entre une vision globale du projet en raison de l'ouverture du paysage de l'entité paysagère de la Basse-Thiérache en sommet de plateau à une absence de visibilité du projet au niveau des vallées (vallée de Noirrieux, de la Sambre, de l'Iron). En cas de visibilité, l'incidence visuelle du projet sera faible (photomontages N°1 et 4), atténuée par l'ondulation souple du relief et la distance réduisant la hauteur apparente des éoliennes.
Les éoliennes du projet apparaîtront toujours dans le même champ de vision du projet que celles des parcs en exploitations des Vents du Catésis et de la Basse-Thiérache-Nord.

- La route départementale D.932 (chaussée de Brunehaud) rayonnant en direction de Bavay en est un autre axe de communication, également concerné par le projet, mais dans une moindre mesure en passant à 6,2 km du projet. Le long de l'itinéraire, le passager pourra disposer de vues latérales du projet éolien qui apparaîtra dans un champ de vision large et en fond de composition, en même temps que de nombreux parcs éoliens (photomontages N°2 et 12). La vision du projet le long de l'itinéraire sera en de nombreux endroits bloquée par les oscillations du relief du Vermondois.

2.2.2. Les axes secondaires et du quotidien

Les routes communales sont nombreuses résultant de la dispersion de l'habitat. Chacune de ces liaisons présente un impact visuel différent, en fonction des interdistances qui les séparent du projet éolien et du degré de densité de la trame bocagère.

Les principaux axes secondaires concernés par les impacts visuels sont les départementales D.12 (photomontages N°40 et 41), D.86 (photomontages N°30 et 37) et D.115 (photomontages N°33, 34, 38 et 39).
Dans le cas de la D.12 passant à 500 m du projet, l'impact des éoliennes sera important avec des effets de domination.

2.2.3. Les routes empruntant la vallée de la Selle

Les interactions s'avéreront possibles le long des routes appartenant au bassin versant de la vallée de la Selle, lorsque celles-ci sont situées en sommet ou à mi-hauteur de coteau (photomontages N°6 et N°15). Les éoliennes projetées de Mazinghien du fait de leur implantation au milieu d'un plateau, apparaîtront en retrait de la vallée. Implanté perpendiculairement au sens d'orientation de la vallée, le projet interviendra sur un angle horizontal restreint et n'entraînera pas d'effet d'occultation de la profondeur du champ de vision.

2.2.4. Les chemins de grande randonnée

- Le sentier de grande randonnée GR.655, du réseau des chemins de St-Jacques de Compostelle, emprunte la vallée de la Sambre à l'Oise pour bifurquer au niveau du Cateau-Cambrésis dans la vallée de la Selle. Le chemin est distant du projet de Mazinghien d'au moins 2 km. La séquence en fond de vallée de la Selle a des vues bloquées par le relief et la végétation ripisylve (photomontage N°17), ce qui n'est pas le cas en rebord de coteau ou sur le plateau, comme par exemple au niveau du secteur Nord de Bazuel (photomontage N°8).

- Le chemin de grande randonnée GR.122, passe à 3,5 km du projet. Sur la trajectoire le long du canal de la Sambre à l'Oise les vues sont lointaines et brèves, souvent estompées par la végétation linaire bordant le canal (photomontage N°10). Ce n'est que principalement depuis la section du plateau entre Catillon-sur-Sambre et Wassigny qu'une visibilité du projet se livrera (photomontage N°7). Les éoliennes à cette distance feront partie du grand paysage. Elles ne créeront pas d'effet de rupture d'échelle, ni ne nuiront aux perceptions courantes.

Conclusion

En guise de conclusion, les nombreux axes de communication sillonnant le territoire disposent de visibilités sur le projet éolien de Mazinghien. Typologies de vue variées, à pondérer en fonction des interdistances qui les séparent du projet éolien.

Comme facteur atténuant la visibilité du projet, les molles ondulations caractéristiques du relief des plateaux Artésiens, du Cambrésis, du Vermondois et de la Basse-Thiérache, suffisent quelques fois à dissimuler entièrement les éoliennes ou à en masquer les mâts, voire les rotors.

Il convient également de signaler, les nombreuses voies de communication situées dans les paysages emblématiques de l'Avesnois et de la Thiérache-Bocagère depuis lesquelles le projet de Mazinghien n'est pas visible, occulté par la prégnance des bois et des haies bocagères.

Sur les points de vue depuis lesquels les éoliennes sont visibles, plusieurs éléments sont à signaler :
- Le projet de Mazinghien est lisible compte tenu de la simplicité du parti d'implantation. Il se décline comme une ligne dont la courbure est perceptible principalement en vision latérale.

- Le projet éolien s'inscrit dans un paysage qui par sa dimension horizontale est adapté à l'échelle de projets éoliens. De composition maîtrisée, il investit un angle restreint sur la ligne d'horizon.

- Le projet éolien de Mazinghien est rattaché visuellement aux nombreux parcs en exploitation ou en instruction d'une zone de développement éolien, sans qu'il ne se dégage une vision d'ensemble cohérente (hétérogénéité des partis d'implantation entre les parcs).

2.3. LES IMPACTS VISUELS DEPUIS LE PATRIMOINE CULTUREL ET NATUREL RECENSE

2.3.1 - Les monuments classés ou/et inscrits (au titre de la loi de 1913)

NB. Éléments pour comprendre le tableau :

Distance	*La distance indiquée correspond à la distance mesurée entre le monument protégé et la zone d'implantation potentielle.*
Zone de visibilité	*- Le patrimoine protégé est situé dans une zone de non visibilité (zone en blanc de la ZVI). Il ne dispose pas par conséquent de visibilité sur le parc éolien projeté.* *- Le patrimoine protégé est situé dans une zone de visibilité (zone orange de la ZVI).*
	Site protégé inscrit
	Site protégé classé
	Interaction visuelle (visibilité ou covisibilité) avec le site
	Site protégé situé à moins de 5 km des éoliennes du projet

Figure 19 : Tableau récapitulatif des impacts visuels avec les monuments historiques protégés du département du Nord

N°	Commune (Département (59)	Titre	Protection	Date de protection	Distance par rapport à la ZIP	Zone de visibilité	Photomontages	Observations	Visibilité	Covisibilité
1	**BOUSSIÈRES-EN-CAMBRÉSIS**	Église	Inscrit	1990	18,5 km	non	non	Église éloignée, les vues sont arrêtées par le relief.	non	non
2	**BUSIGNY**	Ancien château	Inscrit	1978	8 km	non	non	Ancien château situé à distance éloignée. Les vues sont abritées par l'environnement urbain formant l'avant-plan.	non	non
3	**CATEAU-CAMBRÉSIS**	Palais des Archevêques de Cambrai	Inscrit	1944	5,2 km	oui	non	Les vues directes ne sont pas possibles en raison du relief et de l'environnement urbain du Cateau-Cambrésis associé au relief de la vallée de la Selle.	non	non
4		Brasserie Lefebvre-Scalabrino	Classé	2000	4,9 km	oui	N°11 N°12	Vues directes bloquées par la trame bâtie autour des trois monuments de l'église, de l'hôtel de ville et de la Brasserie. Covisibilités avec les silhouettes du beffroi de l'hôtel de ville, de la brasserie Lefebvre-Scalabrino et de l'église relevées mais atténuées en raison de plusieurs facteurs : - L'éloignement du projet de Mazinghien, ce qui a pour effet de réduire la taille apparente des éoliennes et d'engendrer un rapport d'échelle acceptable sans effet d'écrasement - Le positionnement des éoliennes du projet sont suffisamment décalées latéralement pour ne jamais se superposer aux silhouettes hautes des trois monuments précités depuis l'axe des deux routes principales D.643, D.932 rayonnant vers le Cateau-Cambrésis,.	non	oui
5		Église Saint-Martin	Classé	1909	5 km	oui			non	oui
6		Hôtel de Ville	Classé	1909	5,1 km	oui			non	oui
7		Groupe scolaire Auguste Herbin	Inscrit	2001	5,1 km	oui	non	Groupes scolaires insérés dans la trame urbaine concentrique du Cateau-Cambrésis. Les vues sont bornées aux avants-plans bâtis et arborés formant un écrin autour du groupe scolaire.	non	non
8		Groupe scolaire Matisse	Inscrit	2001	4,5 km	oui	non		non	non
9	**CARNIÈRES**	Église	Inscrit	1990	19,8 km	non	non	Relief bloquant les interactions visuelles.	non	non
10	**CAUDRY**	Basilique Sainte-Maxellende	Inscrit	2019	13,2 km	oui	non	Basilique et maison insérées dans une trame urbaine bloquant les vues vers le grand paysage.	non	non
11		Maison dite Dumont	Inscrit	2001	13 km	oui	non		non	non
12	**DOMPIERRE-SUR-HELPE**	Château d'Hugémont	Inscrit	2000	20,5 km	non	non	Absence de vues et de covisibilités en raison de la distance et de la situation du monument dans la vallée de l'Helpe.	non	non
13	**ESNES**	Château	Inscrit Classé	1971	19 km	non	non	Absence de vues et de covisibilités en raison de la distance et de la situation du monument en fond de vallée de la Warnelle.	non	non
14	**GRAND-FAYT**	Moulin	Inscrit	2005	16,6 km	non	non	Le relief suffisamment marqué de la vallée de l'Helpe mineure suffit à bloquer les vues.	non	non
15	**HAUSSY**	Motte féodale	Classé	1978	17,7 km	non	non	Relief bloquant les interactions visuelles.	non	non
16	**INCHY**	Temple	Inscrit	2006	10 km	oui	non	Édifice enchâssé dans la trame urbaine.	non	non
17		Borne ancienne	Classé	1936	8,8 km	non	non	Vues directes bloquées par les ondulations du plateau du Cambrésis.	non	non

N°	Commune (Département 59)	Titre	Protection	Date de protection	Distance par rapport à la ZIP	Zone de visibilité	Photomon-tages	Observations	Visibilité	Covisibilité
18	**MARBAIX**	Chapelle de Notre-Dame de Hal	Inscrit	1946	19,6 km	non	non	Relief bloquant les interactions visuelles.	non	non
19	**MAROILLES**	Abbaye (ancienne)	Inscrit	1977	14,9 km	oui	non	Absence de visibilité directe du projet éolien de Mazinghien depuis les monuments historiques de Maroilles en raison de l'environnement bâti continu faisant office d'écran opaque auquel il faut ajouter la multitude d'arbres sous forme de linéaire bocager s'interposant en avant-plan. Des covisibilités ne sont pas possibles en raison de cette même prégnance arborée autour de Maroilles.	non	non
20		Eglise Saint-Humbert	Inscrit	1969	15 km	oui	non		non	non
21		Pigeonnier de la Colombière	Inscrit	1989	15,1 km	oui	non		non	non
22		Écluse d'Hachette	Inscrit Inscrit	1985 1987	16,3 km	oui	non	Écluse éloignée, les vues sont arrêtées par la multitude de filtres végétaux composant le paysage de l'Avesnois.	non	non
23	**NEUVILLE-EN-AVESNOIS**	Église Sainte-Elizabeth	Inscrit	1984	14,8 km	non	non	Patrimoine paysager sans visibilité du projet en raison du relief suffisamment marqué de la vallée du ruisseau de St-Georges.	non	non
24	**ORS**	Polissoir	Inscrit	1980	7,5 km	non	non	Pas d'enjeu quant-à la visibilité du projet. Ce patrimoine est situé aux abords de la forêts de Bois-L'Évêque abritant les vues du projet éolien.	non	non
25		Motte castrale	Inscrit	1993	4,5 km	oui	N°10	La covisibilité du projet de Mazinghien avec la motte castrale est ténue. Elle se résume aux pales des 3 éoliennes, partiellement filtrées au-travers d'une frange arborée. L'impact visuel du projet depuis la motte castrale, qui est une parcelle privée, non accessible au public, sera du même ordre, soit de faible à très faible.	oui	oui
26	**POIX-DU-NORD**	Monument aux morts	Inscrit	2021	14,5 km	non	non	Monuments enchâssés dans la vallée du ruisseau de Saint-Georges aux vues bloquées par le relief.	non	non
27		Keighley Hall	Inscrit	2021	14,3 km	non	non		non	non
28	**SAINT-AUBERT**	Église	Classé	1920	19,2 km	non	non	Sans interaction visuelle : église à plus de 19 km, enchassée dans la vallée de la Selle.	non	non

Figure 20 : Tableau récapitulatif des impacts visuels avec les monuments historiques protégés du département de l'Aisne

N°	Commune (Département 02)	Titre	Protection	Date de protection	Distance par rapport à la ZIP	Zone de visibilité	Photomontages	Observations	Visibilité	Covisibilité
29	**AISONVILLE-ET-BERNOVILLE**	Château de Bernoville	Inscrit	1997 2012	15,5 km	non	non	Édifice enchâssé dans les oscillations du relief du Vermondois. Relief et boisements bloquant les vues en direction du projet éolien.	non	non
30	**BOHAIN-EN-VERMANDOIS**	Fresque de l'hôtel de Ville	Inscrit	2007	12,2 km	oui	non	Sans objet. La fresque est située à l'intérieur de l'hôtel de ville.	non	non
31	**ESQUÉHÉRIES**	Église	Inscrit	1934	14,3 km	non	non	Les vues et les covisibilités s'avèrent impossibles en raison du relief de la vallée du Noirieu, suffisamment marqué et de la distance éloignée du projet.	non	non
32	**FLAVIGNY-LE-GRAND-ET-BEAURAIN**	Église	Inscrit	1927	19,6 km	non	non	Interactions visuelles impossibles : L'église est située à distance éloignée, dans l'écrin boisé de la vallée de l'Oise bloquant les vues en direction du projet.	non	non
33	**FRESNOY-LE-GRAND**	Manufacture textile La Filandière	Inscrit	1997	17 km	non	non	Dans une zone de non-visibilité = aux vues bloquées par le relief.	non	non
34	**GRAND-VERLY**	Église Saint-Pierre-St Paul	Inscrit	1998	13,5 km	non	non	Église enchâssée dans la vallée de l'Oise dans une zone de non-visibilité.	non	non
35	**GUISE**	Ancien château	Classé	1924 2008	18,5 km	non	non	Les monuments protégés de Guise ne disposeront pas d'interaction visuelle avec le projet de Mazinghien en raison de différents facteurs : - la situation des monuments dans la vallée de l'Oise, - la trame bâtie, - et la distance éloignée des éoliennes du projet.	non	non
36		Église paroissiale Saint-Pierre et Saint-Paul	Inscrit	1927	18,4 km	non	non		non	non
37		Familistère de Godin	Classé et inscrit	1991 1991	17,6 km	non	non		non	non
38		Hôtel Warnet	Inscrit	2002	17,7 km	non	non		non	non
39		Maison	Inscrit	1998	17,7 km	non	non		non	non
40	**LAVAQUERESSE**	Église Notre-Dame de l'Assomption	Inscrit	2021	15,7 km	non	non	Absence de vues et de covisibilités en raison de la distance et des nombreux éléments du paysage s'interposant en avant-plan.	non	non
41	**MALZY**	Église	Inscrit	1927	20 km	non	non	Église enchâssée dans la vallée de l'Oise. Interactions visuelles bloquées par le relief.	non	non
42	**SERAIN**	Église	Classé	1914	15,2 km	oui	non	Monument éloigné aux vues bloquées par les nombreux éléments du paysage quotidien s'interposant en avant-plan.	non	non
43	**VADENCOURT**	Abbaye de Bohéries (ancienne)	Classé	1995	15,5 km	non	non	Monuments à distance éloignée du projet, protégés par le relief du coteau de la vallée de l'OIse s'interposant au-devant.	non	non
44		Maisons de Nicolas Grain	Inscrit	2001	14,4 km	non	non		non	non

2.3.2. Les sites classés ou/et inscrits (au titre de la loi de 1930)

Figure 21 : Tableau récapitulatif des impacts visuels avec les sites protégés des départements de l'Aisne et du Nord

N°	**Commune (Départements 59 / 02)**	**Titre**	**Protection**		**Distance par rapport à la ZIP**	**Zone de visibilité**	**Photomon-tages**	**Observations**	**Visibilité**	**Covisibilité**
A	**Maroilles**	Village de Maroilles	Inscrit	1977	14,9 km	oui	N°9	Le village est situé à distance du projet, dans la vallée de l'Helpe, au milieu d'un paysage emblématique : l'Avesnois reconnu pour la densité de ses forêts et de ses haies. La visibilité a été recherchée dans le photomontage N°9, sans qu'elle n'ait été relevée en raison de plusieurs facteurs : l'éloignement du projet de Mazinghien, la densité arborée et le mouvement ample du relief.	non	non

2.3.3. Les sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Il n'y a pas de site patrimonial sur l'aire d'étude éloignée.

2.3.4. Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Il n'existe pas de site figurant sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO dans l'aire d'étude éloignée.

Conclusion

En guise de conclusion, l'ensemble des monuments recensés (44) sont généralement abrités par l'environnement urbain et végétal les enveloppant aussi l'impact visuel est-il souvent nul.

Sur l'ensemble des édifices protégés monuments historiques, on dénombre 4 cas d'intervisibilités :
- dont 3 cas de covisibilités faibles avec les monuments hauts du Cateau-Cambrésis, soit l'église Saint-Martin, le beffroi de l'hôtel de ville et la brasserie Lefebvre-Scalabrino.

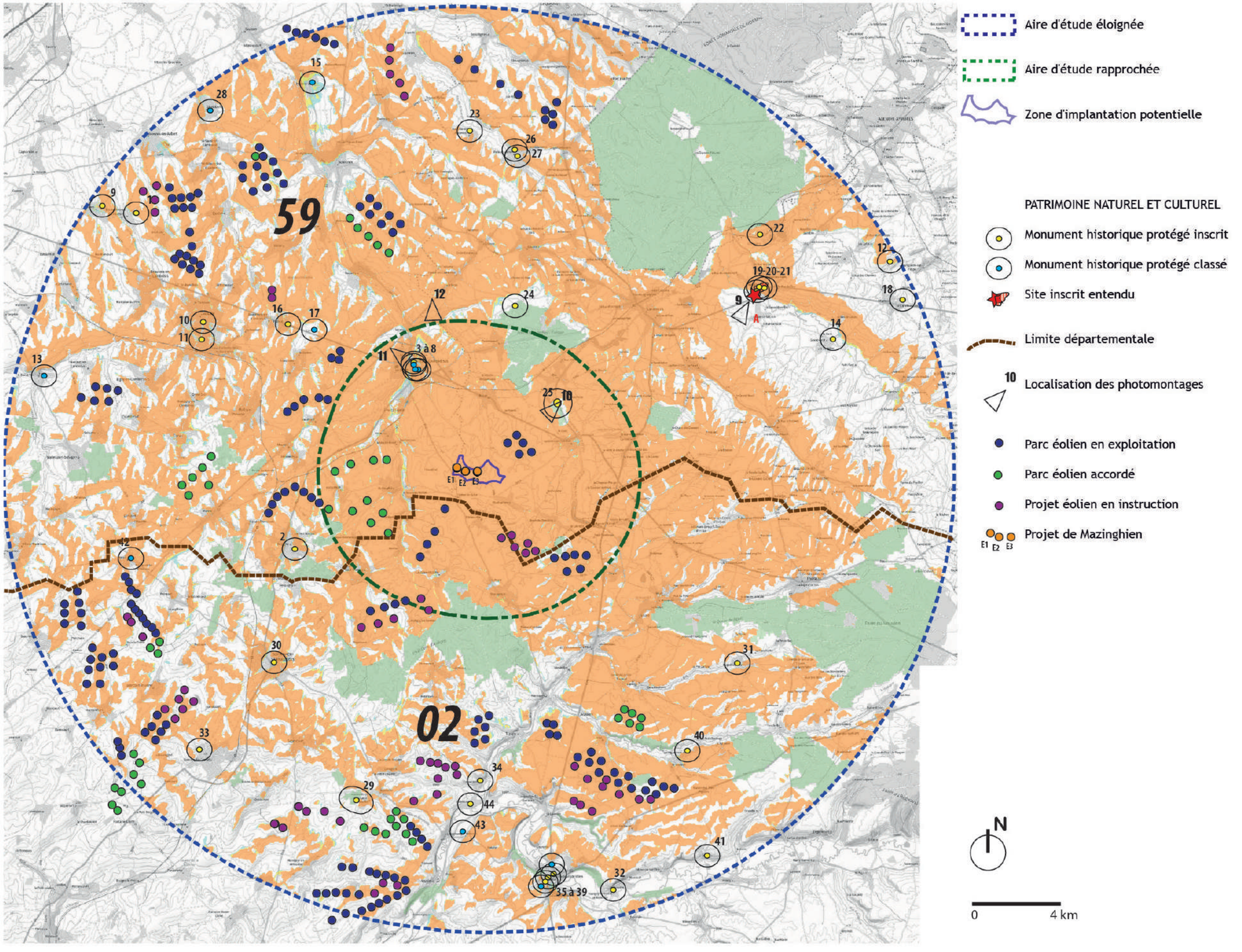
Pour ces trois monuments précités qui forment des points d'appel identifiant au loin la silhouette urbaine du Cateau-Cambrésis, les covisibilités peuvent être possibles depuis le secteur du coteau ouest dominant la ville.

Lorsque les covisibilités sont possibles, elles sont faibles, avec des éoliennes occupant un angle horizontal réduit sur la ligne d'horizon (environ 13°), et un angle vertical en corrélation avec les angles verticaux des éléments du paysage quotidien (arbre, mât électrique). Ce qui conduit à ce qu'il n'y ait pas d'effet de rupture d'échelle.

Notons par ailleurs le positionnement du projet, suffisamment décalé latéralement, pour ne jamais s'inscrire derrière les silhouettes hautes des monuments depuis les deux routes D.643 et D.932 convergeant vers le Cateau-Cambrésis.

- dont 1 cas de visibilité et covisibilité très faible à faible depuis la motte castrale d'Ors.
Dans ce cas de figure, les éoliennes du projet de Mazinghien n'appartiennent pas au même plan visuel que la motte castrale. Elles sont rattachées au plan visuel lointain d'un plateau entrecoupé de haies bocagères les dissimulant partiellement et sont en arrière-plan des éoliennes en exploitation des Vents du Catésis.

Figure 22 - Carte de localisation des photomontages réalisés depuis les monuments historiques et sites inscrits ou classés



2.4. LES IMPACTS VISUELS DU PROJET ÉOLIEN DEPUIS LES LIEUX D'HABITATION

2.4.1. Les impacts visuels depuis les secteurs habités

L'analyse des photomontages réalisés à partir des communes les plus proches fait ressortir que l'impact visuel est à corroborer à plusieurs paramètres :

- la distance du village par rapport au projet,
- la présence de boisements autour du village,
- et la situation du village enchâssée dans une vallée bordée de ripisylve.

- Le village de Mazinghien est situé à 2 km du projet éolien. Les vues sont bloquées par l'habitat linéaire depuis la rue principale du village (photomontage N°35). Depuis les sorties du village (photomontages N°36, 37 et 38) ou depuis les secteurs situés en périphérie (photomontage N°39), les vues s'ouvrent sur les éoliennes du projet, avec comme facteur atténuant rendant la visibilité modérée, la trame arborée réduisant la taille apparente des éoliennes à laquelle il faut ajouter la compacité du projet occupant un angle limité sur la ligne d'horizon (18°).

- Le village de Ribeauville est situé sur le plateau, à 2 km du projet. Il est déjà concerné par des interactions visuelles soutenues avec les éoliennes du plateau d'Andigny. Les trois photomontages réalisés depuis l'une des entrées (photomontage N°21) et l'une des sorties du village (photomontage N°22), ainsi qu'au niveau de la rue principale aux abords de l'église (photomontage N°20) illustrent d'un impact faible à modéré du projet atténué par la masse arborée autour du village qui a pour effet de masquer partiellement les mâts et de diminuer l'angle vertical des éoliennes. La taille apparente des éoliennes dès lors réduite est acceptable, sans effet de rupture d'échelles avec les autres éléments du paysage. A cela s'ajoute un angle d'occupation du projet de Mazinghien, volontairement réduit (30°) pour limiter les effets de saturations visuelles.

- Le village de Bazuel, à 2,2 km du projet éolien est implanté le long du ruisseau le St-Maur. Le village est auréolé de haies bocagères et ripisylves absorbant les vues vers le grand paysage. Depuis le centre du village, l'impact du projet est nul absorbé par la trame urbaine concentrique et les arbres.

Depuis le secteur périphérique nord (photomontage N°29), l'impact visuel du projet est anecdotique, réduit à des visus de pales au travers d'arbres. Ce n'est qu'à partir des secteurs périphériques situés le long de axes routiers (photomontages N°30 et 31) que les éoliennes de Mazinghien apparaîtront en même temps que celles des Vents du Catésis. D'une taille similaire aux éléments du premier plan, elles ne nuiront pas aux perceptions courantes.

Les villages de St-Bénin et de St-Souplet, à 3 km, à l'Ouest du projet, sont implantés à mi-hauteur d'un coteau dominant la Selle.

- Pour le village de St-Bénin, les trois éoliennes de Mazinghien apparaissent dans le cadre de vie du village, au niveau de la place publique et du parvis de l'église. L'empreinte du projet est cependant faible : les éoliennes appartiennent à un plan de paysage lointain en même temps que celles des Vents du Catésis (photomontage N°13). La vision en est d'autant plus acceptable que le projet réduit à trois éoliennes, n'est pas dispendieux en terme d'occupation sur la ligne d'horizon (angle horizontal 9°).

- Concernant le village de St-Souplet, celui-ci dispose d'une trame urbaine concentrique, qui associée à l'environnement végétal des jardins individuels et au relief de la vallée peut masquer la visibilité du projet (photomontages N°16 et 17). En revanche, depuis le secteur périphérique situé en amont du centre du village (photomontage N°15) les éoliennes du projet s'inscriront dans le même champ visuel que la silhouette urbaine de St-Souplet sans qu'il n'y ait pour autant de rapport d'échelles disproportionné de fait de l'éloignement du projet.

- Les villages de Molain et de St-Martin-Rivière, situés respectivement à 4,3 km et 3,1 km, sont enchâssés dans la vallée de la Selle. Les éoliennes depuis le coeur des villages ne seront pas visibles (photomontage N°18). En revanche, à la sortie Est du village de St-Martin-Rivière (photomontage N°19) au niveau du plateau, une vue panoramique s'ouvre, balayant de loin en loin les nombreux parcs ou projets de ce bassin éolien.

- Le village de Rejet-de-Beaulieu est situé à 4 km des éoliennes du projet de Mazinghien. Il est développé de manière linéaire le long de la D.115. Les vues depuis la place centrale du village sont oblitérées par les filtres bâtis (photomontage N°32). Depuis la rue principale les vues peuvent porter sur les éoliennes de façon intermittente (photomontages N°33 et 34). L'impact visuel du projet est faible en raison des filtres urbains et arborés, diminuant l'angle vertical des éoliennes et de la compacité du projet sur la ligne d'horizon (8°).

- En ce qui concerne le village de Catillon-sur-Sambre, situé à 4,3 km, c'est la configuration du bâti suivant une organisation concentrique et la végétation, qui rendent impossible les vues depuis le cœur du village (photomontage N°26). Toutefois, depuis les quartiers périphériques, des vues peuvent s'ouvrir sur des fragments d'éoliennes filtrées par des masses boisées (photomontage N°27) ou sur l'ensemble des 3 éoliennes (photomontage N°28). Dans ce cas de figure si les éoliennes sont visibles, elles demeurent à la mesure des éléments du paysage quotidien, sans effet de rupture d'échelle.

- La commune du Cateau-Cambrésis, au Nord-Ouest du projet éolien s'est développée au coeur de la vallée de la Selle. La place centrale, avec son hôtel de ville, son Beffroi et son Palais des Archevêques de Cambrais est enclavée dans un tissu urbain dense, à distance d'environ 5 km du projet. Les habitations de cette petite ville sont souvent entourées de jardins privatifs ou d'arbres pour les zones d'habitat collectif, aussi les vues sont ainsi abritées du projet. Le caractère concentrique et la densité du bâti ainsi que la situation de l'agglomération en fond d'une vallée bordée de ripisylve limitent également les vues vers l'extérieur.

- Le village de Wassigny implanté au coeur du plateau, est situé à plus de 5 km au Sud du projet. La taille apparente des éoliennes du projet est atténuée par la distance, ainsi que par les mouvements ondulés du relief auquel il faut associé la trame végétale. Il en résultera un impact visuel du projet de Mazinghien faible depuis les quartiers périphériques (photomontages N°24 et 25), à très faible depuis la place publique (photomontage N°23).

2.4.2. Notion d'intervisibilités avec les silhouettes des villages proches

Les deux silhouettes urbaines des villages de Mazinghien (photomontage N°7) et de Bazuel (photomontage N°8) s'inscriront dans le même champ visuel que le projet éolien envisagé depuis quelques sections de chemins de randonnée, sans qu'il n'y ait pour autant de rapport d'échelles disproportionné entre les silhouettes des villages et le projet éolien. Les intervisibilités seront acceptables dans la mesure où les silhouettes des villages ne constituent pas des points de repère lointains (les silhouettes des clochers de ces deux villages se démarquent peu de la trame arborée environnante).

Les silhouettes urbaines de la ville du Cateau-Cambrésis (photomontages N°11 et 12) et des villages de St-Souplet (photomontage N°15), de Catillon-sur-Sambre (photomontage N°28) marqués par des monuments élancés s'inscriront dans le même champ visuel que le projet éolien envisagé. Ce dernier doit être considéré comme faisant partie intégrante d'un ensemble éolien animant le paysage, témoin d'une réponse à une production d'énergie des dernières décennies. La confrontation de ces points de repère animant le paysage, nouveaux ou anciens, est acceptable si l'on garde à l'esprit que le projet occupe un angle horizontal restreint et qu'il n'engendre pas d'effet d'écrasement sur les silhouettes urbaines.

Figure 23 : Tableau récapitulatif des impacts visuels depuis les lieux d'habitation

Étude de la visibilité du projet éolien depuis les secteurs habités (35 points de vue)	**N° du photomontage- lieu-dit**	**Visibilité du projet**	**Valeur de l'Impact**
Vision entière de l'éolienne (mât + rotor+ pales) 	7- Silhouette urbaine de Mazinghien / GR.122	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	8- Silhouette urbaine de Bazuel / GR.655	3/3 Éoliennes	**FAIBLE A MODÉRÉ**
	13- Place publique de St-Bénin	3/3 Éoliennes	**FAIBLE A MODÉRÉ**
	15- Entrée Ouest de St-Souplet / Intervisibilité silhouette urbaine	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	19 - Sortie Est St-Martin-Rivière	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	40 - Sortie Nord hameau de l'Arbre de Guise / Ferme de l'Avantage	3/3 Éoliennes	**FORT**
	41- Habitations/ Ferme lieu-dit le Quenelet	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	42 - Hameau de la Joncquière	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ A FORT**
	44- Ferme du Jonc de Mer	3/3 Éoliennes	**FORT A TRÈS FORT**
Vision partielle de l'éolienne (partie de mât + rotor+ pales) 	21- Secteur Sud de Ribeauville, au niveau du hameau de Bellevue	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	24 - Entrée Sud-Est de Wassigny	3/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	25 - Sortie Nord de Wassigny	3/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	30 - Sortie Sud de Bazuel / lieu dit de la Patte d'oie	2/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	31 - Sortie Sud/Est de Bazuel	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	33 - Secteur Nord-Ouest de Rejet-de-Beaulieu	3/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	34 - Entrée Est de Rejet-de-Beaulieu	3/3 Éoliennes	**TRÈS FAIBLE A FAIBLE**
	36- Sortie Nord /Est de Mazinghien	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	37- Sortie Nord de Mazinghien / D.86	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	38- Sortie Est de Mazinghien	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	39- Ferme isolée entre l'Arbre de Guise et Mazinghien	2/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**
	43- Hameau de la Haie de Tonnoile	3/3 Éoliennes	**MODÉRÉ**

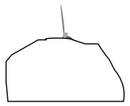
2.4.3. Les impacts visuels depuis les secteurs bâtis isolés

Le projet éolien de Mazinghien peut être prégnant pour certaines fermes les plus proches, et ce particulièrement pour la ferme isolée de l'Avantage attenante à la sortie Nord du hameau de l'Arbre de Guise (photomontage N°40).

De tous les lieux de vie, c'est la ferme isolée du Jonc de Mer qui sera la plus impactée par le projet. La visibilité du projet sera forte à très forte compte tenu de la proximité des éoliennes (600 m) et de l'ouverture du paysage. Le photomontage N°44 développé le long d'un chemin d'exploitation est représentatif de l'omniprésence visuelle des éoliennes de Mazinghien.

Les clichés développés dans le carnet de photomontages, depuis ces lieux bâtis isolés formant une première couronne autour du projet, sont réalisés depuis des chemins d'exploitation à l'extérieur des enclaves bâties, depuis la situation la plus pénalisante et en faisant en sorte, lorsque cela était possible, d'inscrire la silhouette des bâtiments en intervisibilité avec les éoliennes. Si tous les photomontages attestent de visibilités ou d'intervisibilités de modérées à fortes, ils ne rendent pas compte des vues depuis l'intérieur des propriétés privées. Le plus souvent, la présence de végétaux matérialisant les limites parcellaires associées aux bâtiments annexes atténue les vues en direction du projet.

Figure 23 : Suite du tableau récapitulatif des impacts visuels depuis les lieux d'habitation

Étude de la visibilité du projet éolien depuis les secteurs habités (35 points de vue)	**N° du photomontage- lieu-dit**	**Visibilité du projet**	**Valeur de l'Impact**
Vision d'éolienne très partielle (extrémités des pales) 	14- Secteur Sud de St-Bénin	3/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	20- Abords de l'église de Ribeauville	2/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	22- Sortie Nord de Ribeauville	3/3 Éoliennes	**FAIBLE A MODÉRÉ**
	23- Abords de l'église de Wassigny	3/3 Éoliennes	**TRÈS FAIBLE**
	27- Secteur Ouest de Catillon-sur-Sambre	2/3 Éoliennes	**TRÈS FAIBLE**
	28- Entrée Est de Catillon-sur-Sambre / Intervisibilité silhouette urbaine	3/3 Éoliennes	**FAIBLE**
	29- Secteur Nord de Bazuel	2/3 Éoliennes	**TRÈS FAIBLE**
	30 - Sortie Sud de Bazuel / lieu dit de la Patte d'oie	2/3 Éoliennes	**FAIBLE**
Absence d'éolienne	16 - Centre de St-Souplet	0/3 Éoliennes	**NUL**
	17- Sortie Nord-Est de St-Souplet	0/3 Éoliennes	**NUL**
	18- Centre bourg de St-Souplet	0/3 Éoliennes	**NUL**
	26- Place publique de Catillon-sur-Sambre	0/3 Éoliennes	**NUL**
	32- Abords de l'église de Rejet-de-Beaulieu	0/3 Éoliennes	**NUL**
	35- Rue principale de Mazinghien	0/3 Éoliennes	**NUL**

2.5. ÉVALUATION DES RISQUES DE SATURATION VISUELLE

La méthode utilisée pour l'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens est issue d'une méthode réalisée par la DREAL Hauts-de-France. L'analyse s'est appuyée sur la dernière mise à jour de la méthode en date de février de 2024.

Cette méthode est élaborée en deux étapes, dans un premier temps, la réalisation de schémas puis dans un deuxième temps, l'interprétation des données extraites des schémas sous forme de tableau.

Cette méthode a pour objectif d'évaluer l'effet de saturation visuelle pour jauger de la préservation des paysages et du cadre de vie quotidien des villages.

Les textes en italique sont directement extraits de « *Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région Hauts-de-France* ».

Les extraits de textes ci-dessous ont pour objectif de définir les notions utilisées et de permettent d'interpréter les résultats.

2.5.1. Présentation de la méthode d'analyse de saturation visuelle du paysage

- Notions de saturation visuelle du paysage

Le Guide national (relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres) considère que « Lorsque la présence de l'éolien s'impose dans tous les champs de vision, il y a saturation visuelle.».

- Indices mesurables permettant d'évaluer le risque de saturation visuelle

Le risque de saturation visuelle engendré par la présence d'éoliennes est mesurable par des indices définis par la méthode de la DREAL Centre du 15 mai 2014 et déterminés sans tenir compte des obstacles visuels (bâtiments, végétation…) ni du relief.

Ces indices sont déterminés pour deux distances par rapport au point de vue :

• éoliennes distantes de moins de 5 km, considérées comme des éoliennes prégnantes dans le paysage ;

• éoliennes distantes de 5 à 10 km, considérées comme des éoliennes nettement présentes visuellement par temps normal ;

Le raisonnement s'appuie sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet potentiel de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement.

- Les indices d'occupation de l'horizon (IOH) : *c'est la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre. IOH = A + A'*

• A étant égal à la somme des angles occupés par des éoliennes entre 0 et 5 km.

• A' étant égal à la somme des angles occupés par des éoliennes entre 5 et 10 km.

- Les indices de densité (ID) :

Il est possible de calculer deux indices de densité :

• ID1 : ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km par rapport à l'indice d'occupation de l'horizon exprimé en éoliennes/degré (ID1 = B/(A+A'), B étant le nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km) ;

• ID2 : nombre d'éoliennes sur la surface totale dans un rayon de 10 km (314 km²)

ID2 = B+B'/314 à 10 km, B' étant le nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km).

- Les indices d'espace de respiration (IER) *: plus grand angle continu sans éolienne.*

Il paraît important que chaque lieu dispose d'espace de respiration sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et une banalisation des paysages.

L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision fixe, mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard soit au minimum 160° à 180°.

L'éloignement des éoliennes par rapport au point de vue joue aussi sur l'effet de saturation. En effet, plus les éoliennes sont proches et plus l'effet de saturation et d'encerclement est prégnant.

Il importe de vérifier quel est l'apport du projet sur la saturation visuelle par rapport à la situation sans le projet.

Pour chaque indice, des seuils d'alerte indiquées dans le tableau ci-après, permettent d'indiquer qu'un risque de saturation visuelle est possible et qu'une analyse plus fine doit être réalisée.

INDICES	*SEUILS D'ALERTES*
IOH : Indice d'occupation des horizons à 10 km	*> 120°*
ID1 :Indices de densité (nb éoliennes à 5 km /(A+A'))	*> 0.1*
ID2 : nombre d'éoliennes / km2	*>0,25*
IER : Indice d'espace de respiration	*< 160°à 180°*

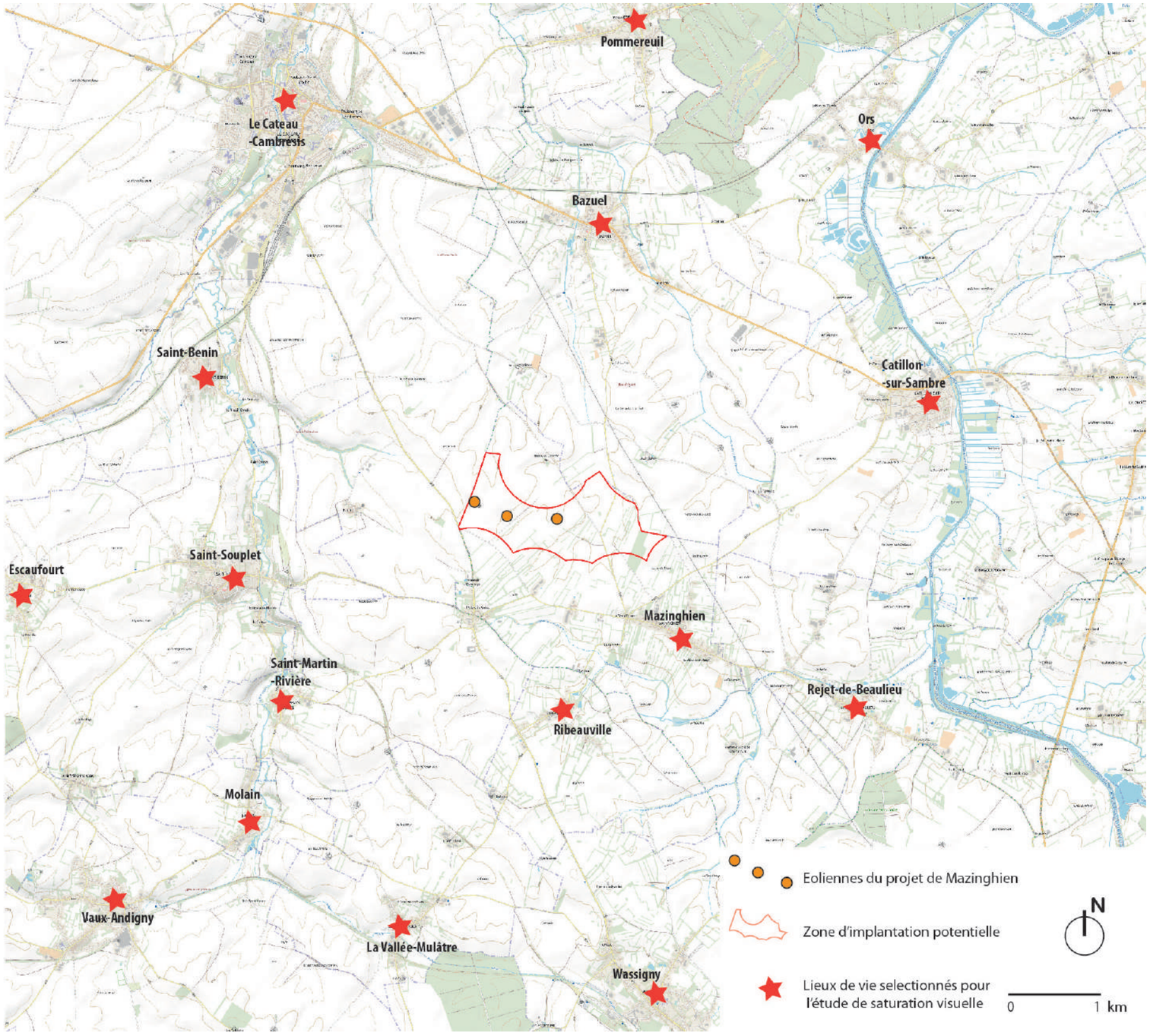
NB. L'indice de densité doit être lu en complément des deux autres (occupation des horizons et espace de respiration). Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

2.5.2. Choix des lieux de vie autour du projet

L'analyse est réalisée à partir des centres des villages et des bourgs importants situés dans un rayon de 5730 m autour de l'éolienne la plus proche du projet.

Cette distance d'étude est calée sur les préconisations de la méthode d'analyse de la saturation visuelle élaborée par la région Hauts-de-France. *(Nota : D = Ht/sin(2°)).*

Figure 24 - Carte de localisation des lieux de vie sélectionnés pour l'étude de saturation visuelle



2.5.3. Analyse des effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage selon une méthode mise au point par la DREAL Hauts-de-France

Figure 25 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie de la ville du Cateau-Cambrésis

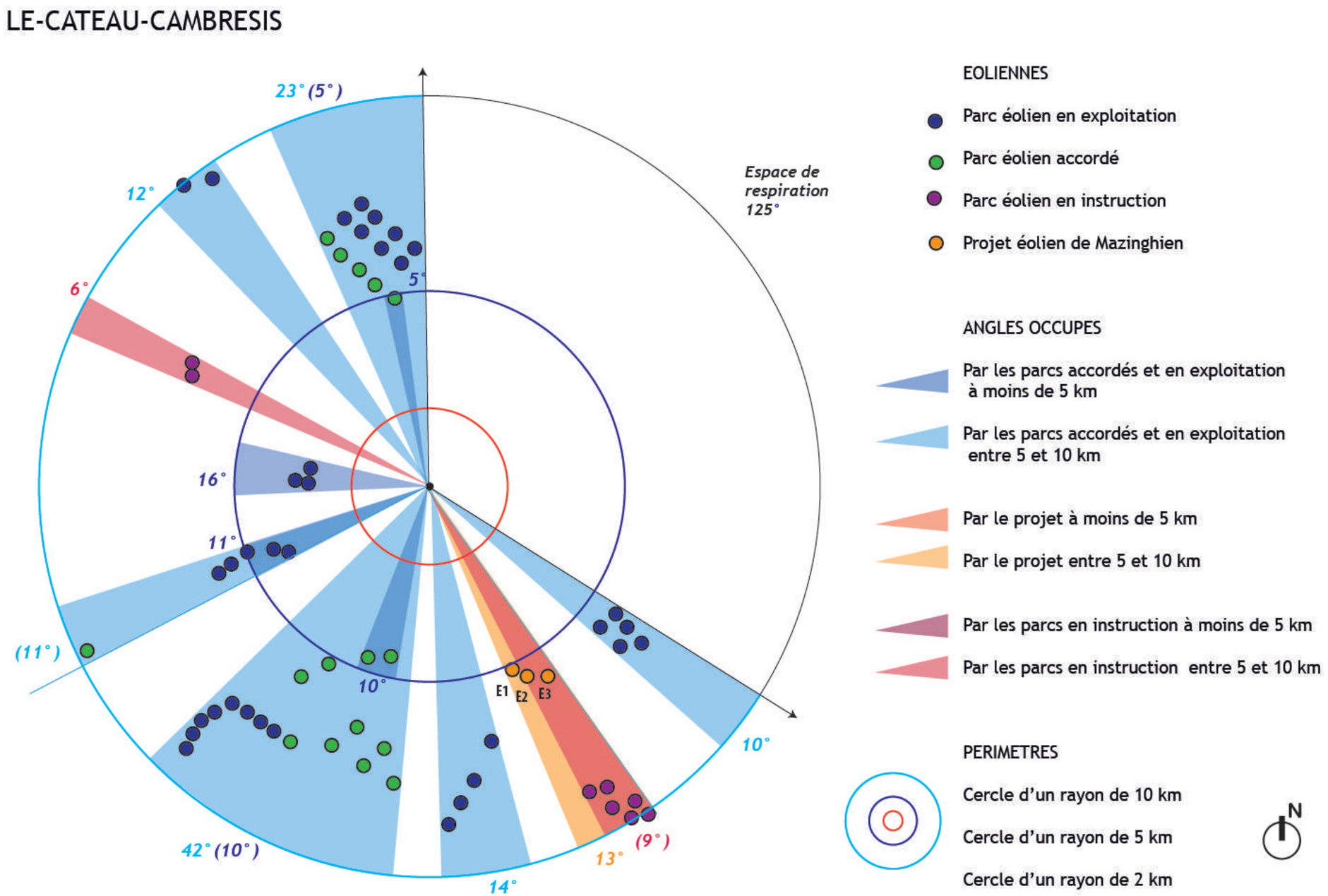


Figure 26 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie de la ville du Cateau-Cambrésis

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	LE CATEAU -CAMBRESIS			
CONTEXTE ÉOLIEN	**Sans les éoliennes en instruction**		**Avec les éoliennes en instruction**	
	Sans le projet	**Avec le projet**	**Sans le projet**	**Avec le projet**
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	42°	42°	42°	42°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	112°	125°	127°	140°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	154°	167°	169°	182°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	26°	26°	26°	35°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	128°	141°	143°	147°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	9	9	9	9
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,05	0,05	0,05	0,04
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	42	45	50	53
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	51	54	59	62
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,16	0,17	0,15	0,19
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	198°	198°	198°	198°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	125°	125°	125°	125°

Interprétation

La ville du Cateau-Cambrésis est concernée par le dépassement de deux seuils d'alerte théorique, résultant d'une part d'un angle occupé par les éoliennes en exploitation et accordées de plus de 120 ° sur la ligne d'horizon et d'autre part d'un espace de respiration inférieur à 125°.

Les éoliennes de Mazinghien au-delà du cercle d'un rayon de 5 km centré sur le cœur de la ville, occupent un angle d'horizon faible (13°) auquel il faut ajouter un angle vertical réduit au vu de la distance, des ondulations du relief et d'une masse arborée.

Le cordon arboré de ripisylve soulignant la vallée de la Selle, le relief et la trame urbaine continue, non prise en compte dans le calcul théorique, ont des rôles actifs dans la préservation du cadre de vie de la commune.

Figure 27 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du bourg d'Escaufourt

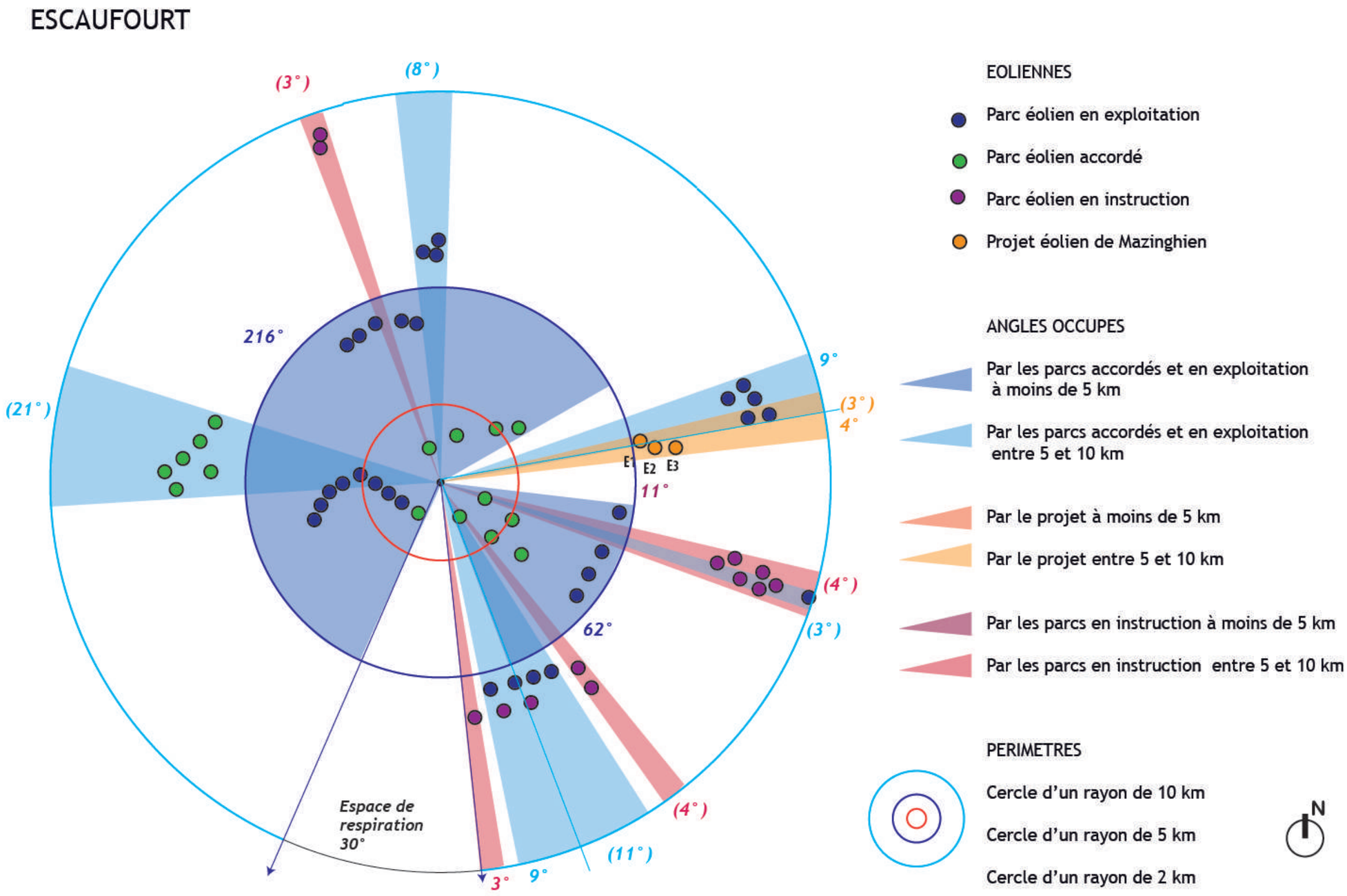


Figure 28 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du Hameau d Escaufourt

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	ESCAUFOURT			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	278°	278°	278°	278°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	61°	68°	75°	82°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	339°	346°	356°	363°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	43°	46°	54°	57°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	296°	300°°	302°	306°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	27	27	27	27
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,07	0,07	0,07	0,07
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	19	22	32	35
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	46	49	59	62
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,14	0,15	0,18	0,19
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	45°	45°	45°	45°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	35°	35°	30°	30°

Interprétation

Le bourg d'Escaufourt est déjà concerné par des effets de saturation visuelle résultant d'une dispersion des éoliennes en exploitation et accordées engendrant un espace de respiration sans éolienne de seulement 45°.

Figure 29 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Bénin

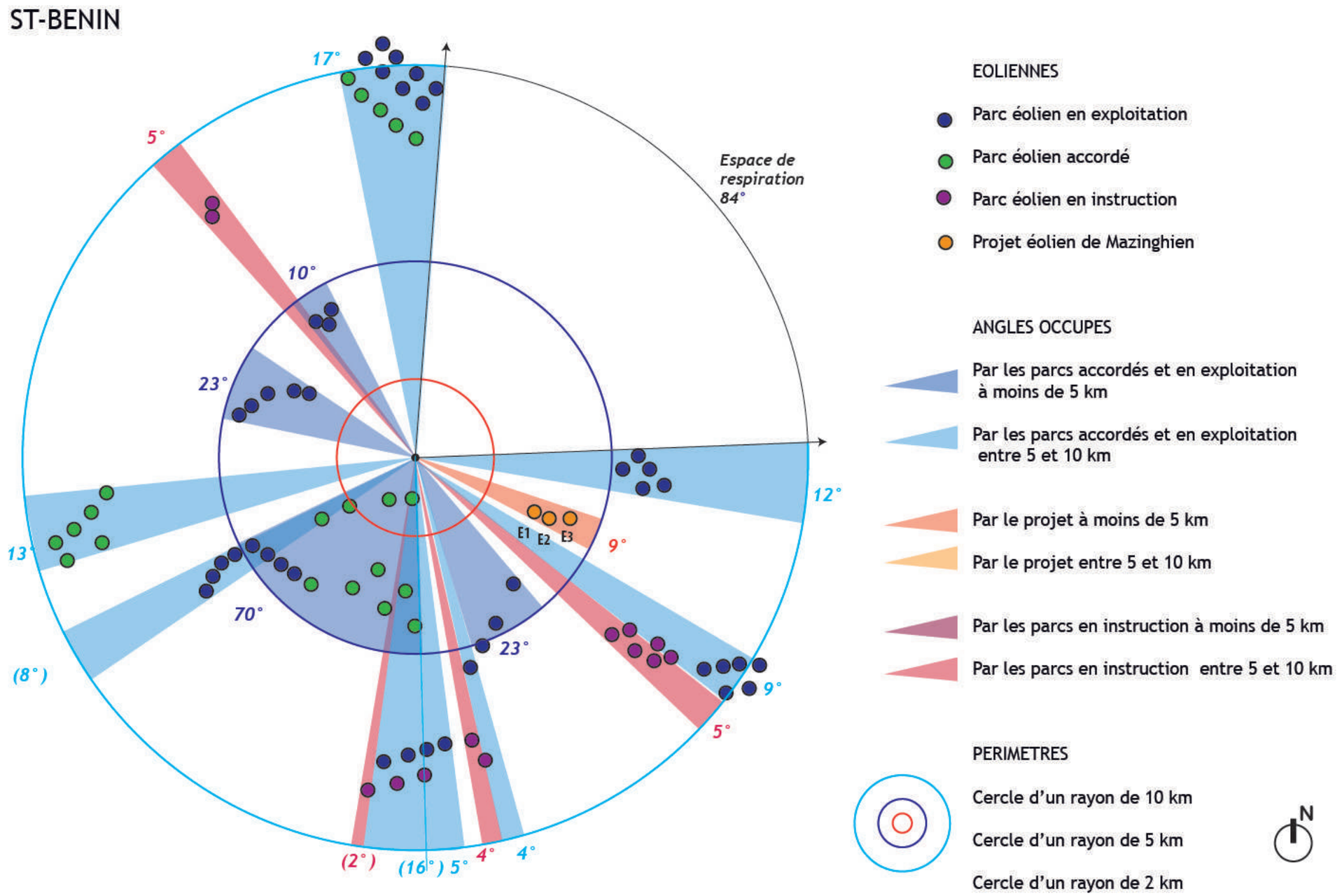


Figure 30 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Bénin

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	ST-BENIN			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	126°	135°	126°	135°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	84°	84°	100°	100°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	210°	219°	226°	235°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	24°	24°	26°	26°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	186°	195°	200°	209°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	25	28	25	28
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,11	0,12	0,11	0,11
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	34	34	47	47
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	59	62	72	75
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,18	0,19	0,22	0,23
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	168°	135°	168°	135°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	84°	84°	84°	84°

Interprétation

Dans le cas du village de St-Bénin, les éoliennes du projet investissent un angle horizontal de 9°:

- Elles sont rattachées latéralement à celles du projet de Ribeauville/Mazinghien et à celles des parcs en exploitation des Vents-du-Catésis et Basse-Thiérache Nord.

Les trois seuils d'alerte théoriques sont dépassés en raison de la multiplicité des parcs éoliens s'étalant largement sur la ligne d'horizon.

Le projet de Mazinghien participe à l'effet de saturation visuelle puisqu'il réduit à 135° le plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km.

La proximité du parc en exploitation du plateau d'Andigny, situé à l'intérieur d'un cercle d'un rayon de 2 km depuis le centre du village va dans le sens d'une altération du cadre de vie.

Figure 31 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Souplet

ST-SOUPLET

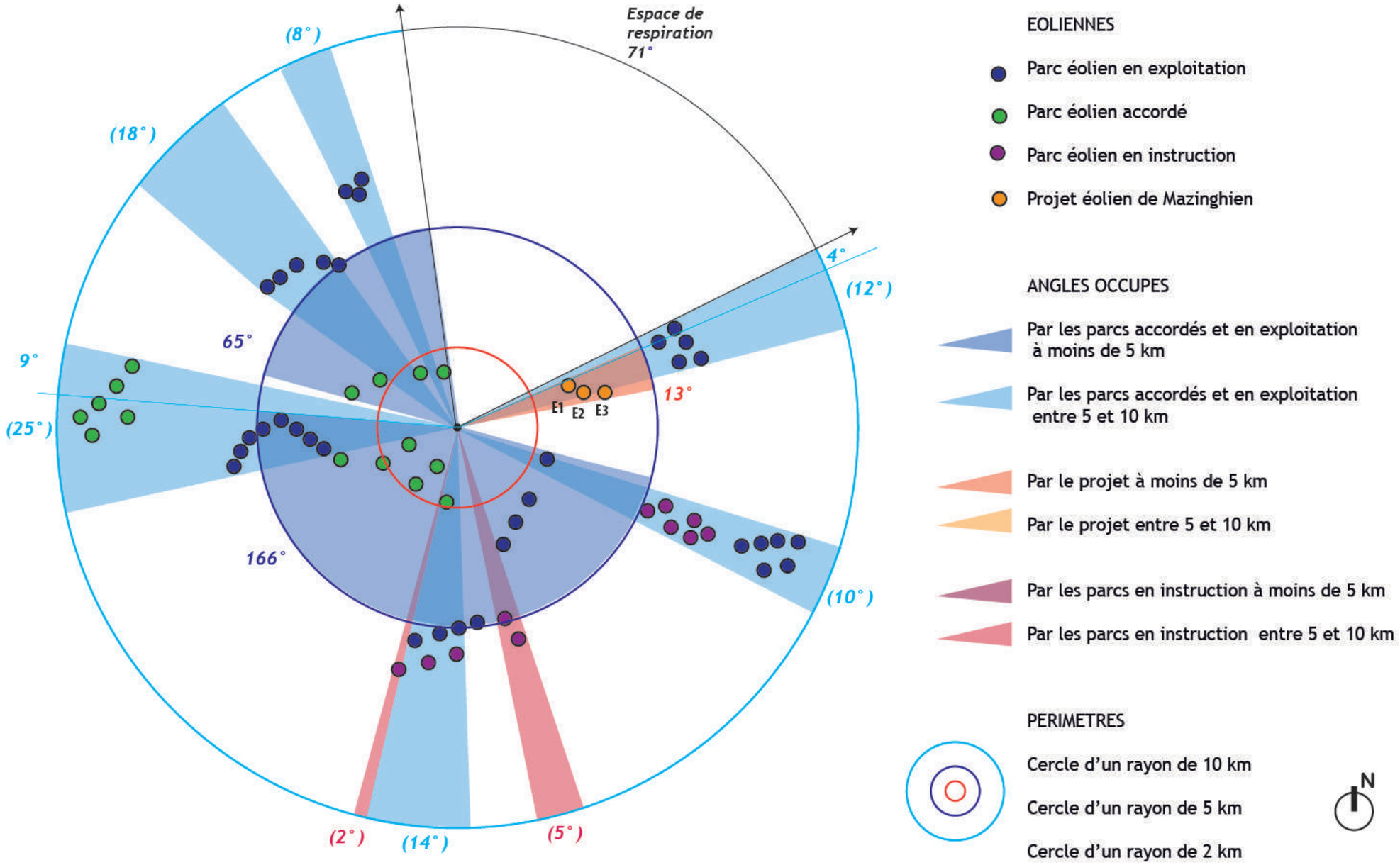


Figure 32 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Souplet

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	ST-SOUPLET			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	231°	244°	231°	244°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	100°	100°	107°	107°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	331°	344°	338°	351°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	87°	87°	94°	94°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	244°	257°	244°	257°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	21	24	22	25
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,06	0,06	0,06	0,07
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	29	29	39	39
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	50	53	61	64
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,15	0,16	0,19	0,20
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	113°	74°	113°	74°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	71°	71°	71°	71°

Interprétation

Deux seuils d'alerte sont dépassés : le contexte éolien est dense engendrant des effets de dispersion des éoliennes sur la ligne d'horizon et de rétrécissement de l'espace de respiration.

Les éoliennes du projet sont situées dans un cercle d'un rayon de 5 km. Elles sont rattaché aux éoliennes des Vents-du-Catésis. Ce bloc éolien compact investit un faible angle d'horizon (17°).

La qualité du cadre de vie du village est également menacée par la proximité des parcs éoliens de St-Souplet et de Mont Bagny II, situés à moins de 2 km du coeur du village.

Figure 33 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Martin-Rivière

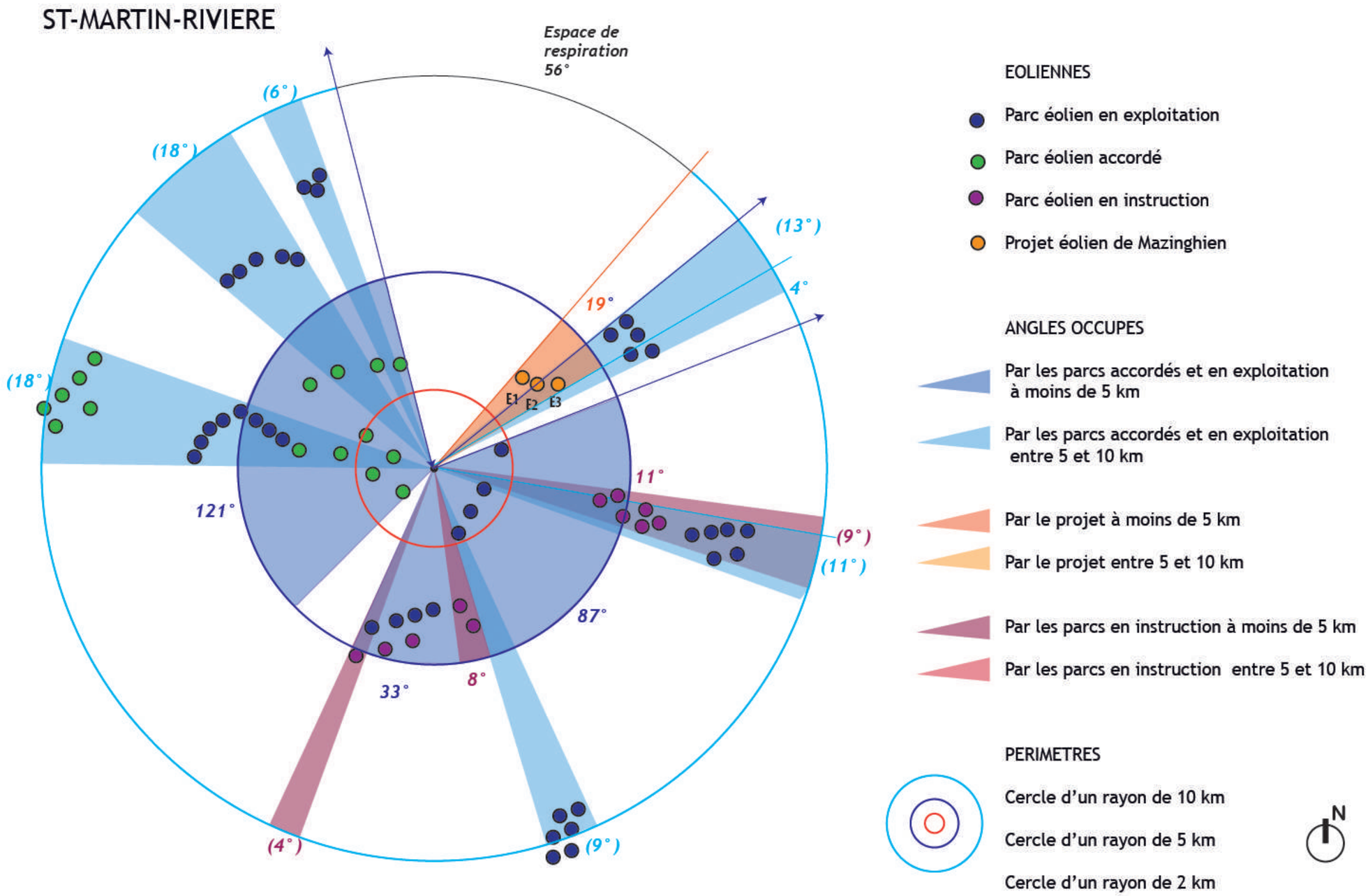


Figure 34 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Martin-Rivière

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	ST-MARTIN-LA-RIVIERE			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	241°	260°	249°	268°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	79°	79°	92°	92°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	320°	339°	341°	360°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	73°	73°	86°	86°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	247°	266°	255°	274°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	22	25	29	32
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,06	0,07	0,08	0,08
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	33	33	37	37
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	55	58	66	69
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,17	0,18	0,21	0,21
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	84°	56°	84°	56°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	66°	56°	66°	56°

Interprétation

Pour le secteur de St-Martin-Rivière, les seuils d'alerte sont dépassés en raison de la multiplicité des parcs et projets accordés ou en instruction, largement diffus sur la ligne d'horizon.

Le projet de Mazinghien est situé à l'intérieur du cercle d'un rayon de 5 km et est rattaché aux éoliennes des Vents-du-Catésis.

Bien que l'empreinte cumulée des éoliennes des deux parcs limitrophes de Mazinghien et des Vents des Catésis soit faible, réduite un angle de 23° sur la ligne d'horizon, ils participent cependant à l'effet de saturation visuelle.

Le qualité du cadre de vie du village est en revanche préservée en raison de la situation du village en fond de vallée de la Selle, dans un écrin arboré dense.

Le photomontage N°18, réalisé depuis la place publique illustre d'une absence de visibilité des éoliennes.

Figure 35 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Molain

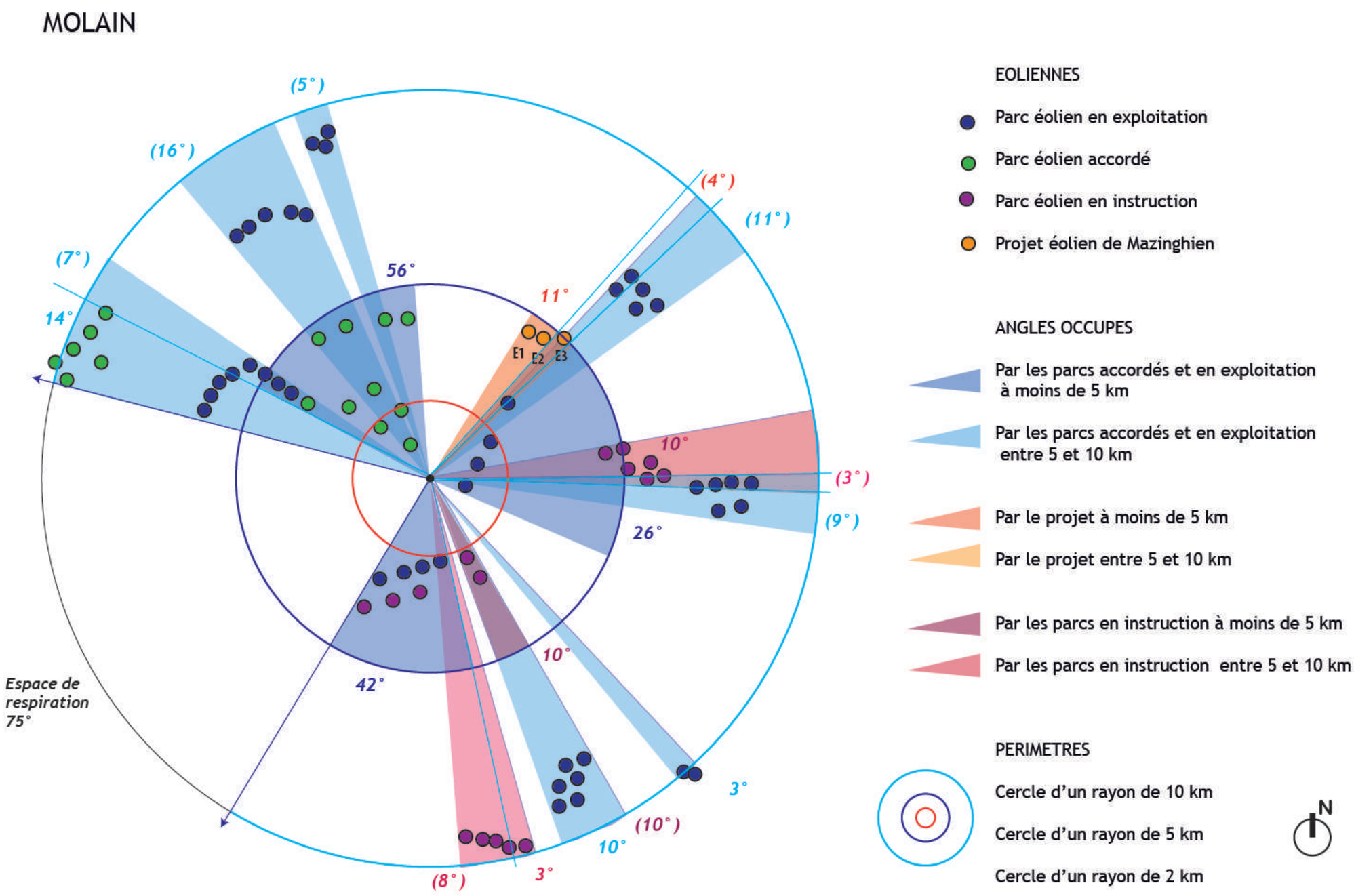


Figure 36 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Molain

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	MOLAIN			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	124°	135°	144°	155°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	75°	75°	89°	89°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	199°	210°	233°	244°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	48°	52°	69°	73°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	151°	158°	164°	171°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	21	24	29	32
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,10	0,11	0,12	0,13
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	38	38	46	46
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	59	62	75	78
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,18	0,19	0,23	0,24
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	75°	75°	75°	75°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	75°	75°	75°	75°

Interprétation

Pour le village de Molain, deux seuils d'alerte sont déjà dépassés en prenant en compte les éoliennes accordées.

Le projet de Mazinghien ainsi que les éoliennes en instruction participent à l'effet de saturation visuelle en ajoutant un troisième seuil d'alerte.

Le village en fond de vallée de la Selle bénéficie d'un écrin arboré dense abritant les vues vers le grand paysage. Cela à pour effet depuis le centre du village de protéger le cadre de vie.

Figure 37 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Vaux-Andigny

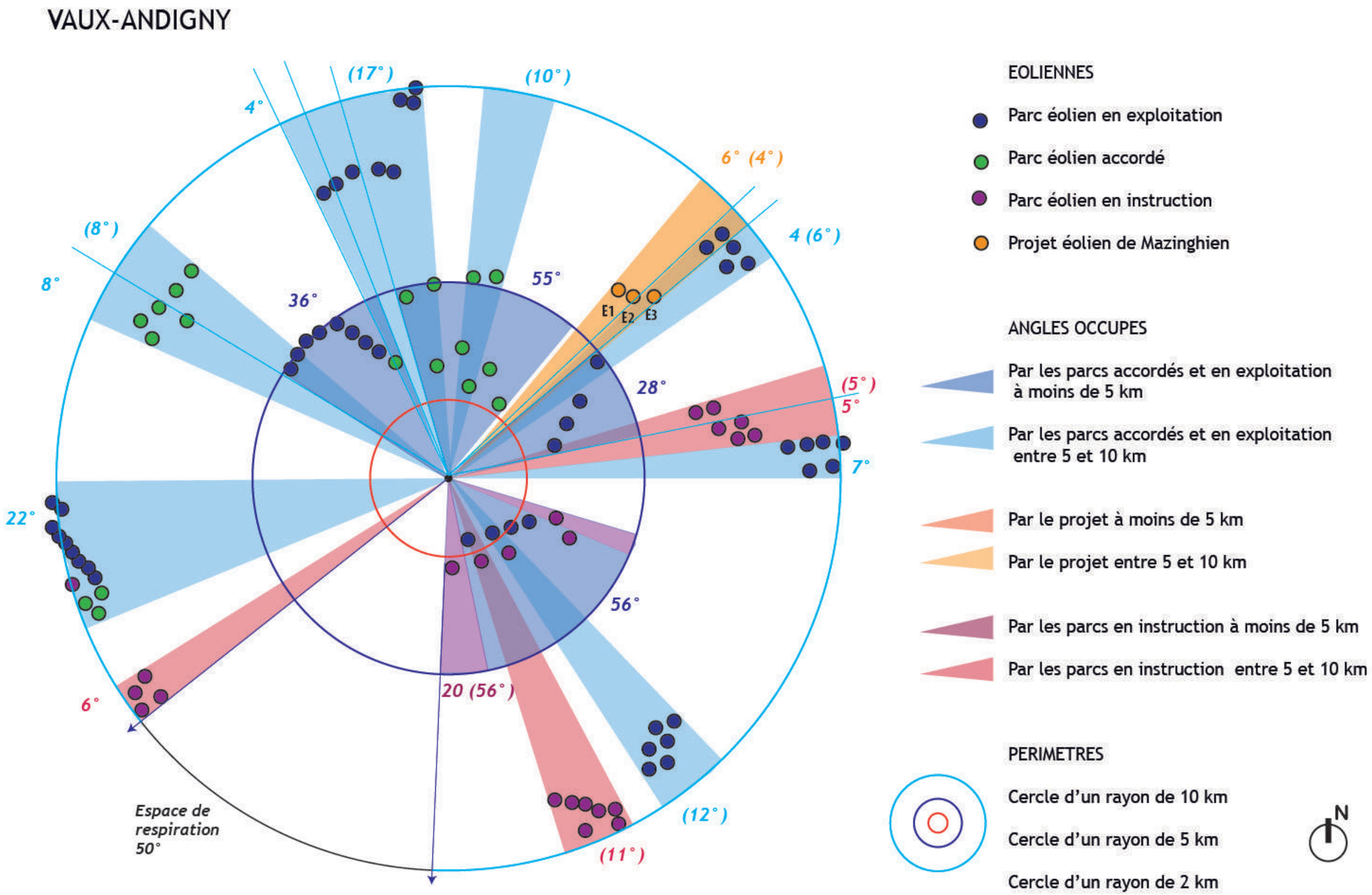


Figure 38 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Vaux-Andigny

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	VAUX-ANDIGNY			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	175°	175°	231°	231°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	98°	108°	125°	135°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	273°	283°	356°	366°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	53°	57°	125°	129°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	220°	226° °	231°	237°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	24	24	29	29
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,08	0,08	0,08	0,07
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	45	48	63	66
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	69	72	92	95
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,21	0,22	0,29	0,30
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	145°	145°	120°	120°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	79°	79°	50°	50°

Interprétation

Pour le village Vaux-Andigny, deux seuils d'alerte sont dépassés - IOH et IER en comptabilisant le projet et les éoliennes accordées.

Les trois seuils d'alerte sont dépassés en prenant en compte les éoliennes en instruction.

Figure 39 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de la Vallée-Mulâtre

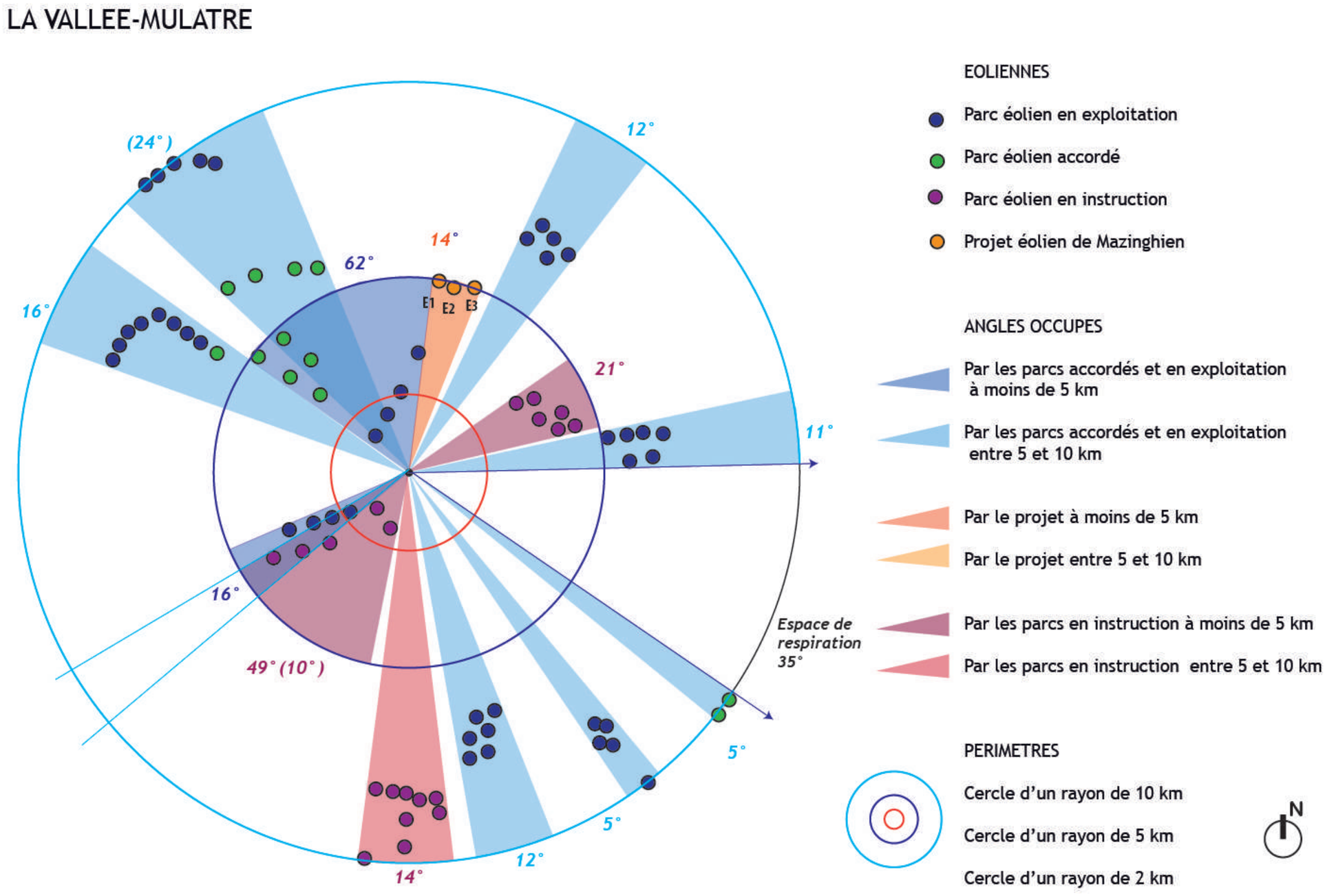


Figure 40 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de la Vallée-Mulâtre

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	LA VALLEE MULATRE			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	78°	92°	148°	162°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	85°	85°	99°	99°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	163°	177°	247°	261°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	24°	24°	34°	34°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	139°	153°	213°	227°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	13	16	24	27
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,07	0,9	0,09	0,10
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	41	41	50	50
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	54	57	74	77
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,17	0,18	0,23	0,24
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	223°	209°	115°	115°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	35°	35°	35°	35°

Interprétation

Pour le village de la Vallée-Mulâtre, deux seuils d'alerte sont dépassés - IOH et IER résultant de l'éparpillement des éoliennes sur la ligne d'horizon.

Figure 41 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Mazinghien

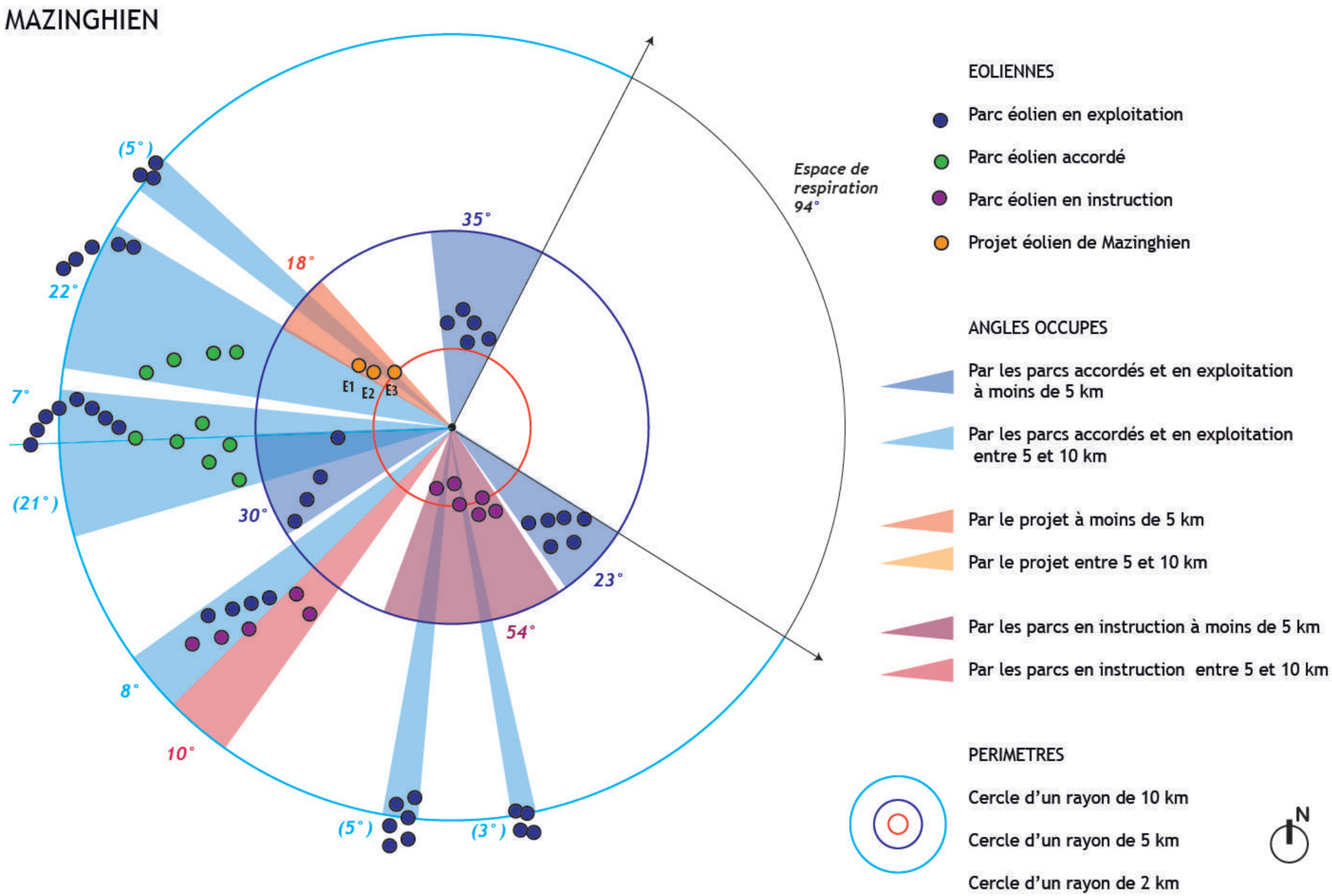


Figure 42 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Mazinghien

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	MAZINGHIEN			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	88°	106°	142°	160°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	71°	71°	81°	81°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	159°	177°	223°	241°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	34°	34°	34°	34°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	125°	143°	189°	207°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	15	18	21	24
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,09	0,10	0,09	0,09
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	29	29	34	34
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	44	47	55	58
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,14	0,13	0,17	0,18
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	94°	94°	94°	94°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	94°	94°	94°	94°

Interprétation

Deux seuils d'alertes sont dépassés pour le village de Mazinghien et cela indépendamment de la coexistence du projet de Mazinghien et des parcs en instruction.

La réalité de terrain est cependant différente de l'analyse théorique des effets de saturation et ne renvoie pas à une impression de dégradation du cadre de vie du village (cf. photomontages N°35, 36, 37 et 38).

Il convient de signaler que le projet de Mazinghien a été composé afin de ne pas apparaître dans un axe de rue principale.

De surcroît, les éoliennes ont été placées suffisamment en retrait du centre du village de Mazinghien, soit à plus de 2 km, pour que leur angle vertical soit diminué.

Ces deux dispositions ont pour effet de préserver le cadre de vie du village.

Figure 43 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Ribeauville

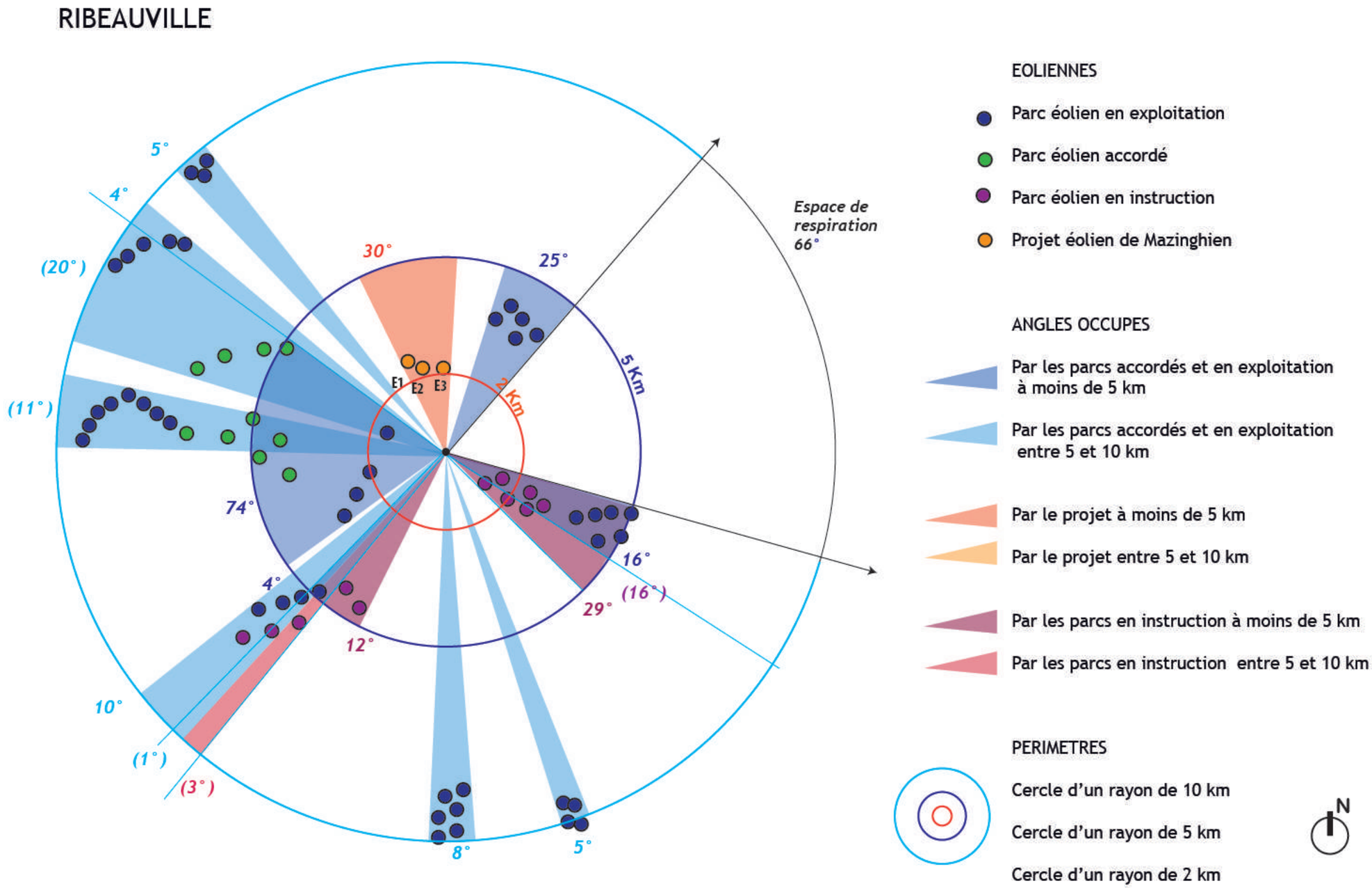


Figure 44 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Ribeauville

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	RIBEAUVILLE			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	119°	149°	160°	190°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	64°	64°	67°	67°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	183°	213°	227°	257°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	32°	32°	51°	51°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	151°	181°	176°	206°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	21	24	29	32
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,11	0,11	0,12	0,12
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	34	34	37	37
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	55	58	66	69
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,17	0,18	0,21	0,21
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	66°	66°	66°	66°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	66°	66°	66°	66°

Interprétation

Trois seuils d'alertes sont dépassés dans le cas du village de Ribeauvile, et cela dès à présent en ne comptabilisant que les parcs en exploitation et projets accordés.

Si le projet de Mazinghien participe à l'effet de saturation, la notion de la préservation du cadre de vie du village de Ribeauville a été prise en compte dans la définition du projet de Mazinghien en adoptant un projet compact, avec des éoliennes réduites en nombre et cela pour limiter le surnombre et la dispersion des éoliennes.

Aussi l'angle d'occupation horizontal du projet est limité à 30% pour ce village sensible concerné par des risques de saturations visuelles résultant des éoliennes en exploitation ou en projet du plateau d'Andigny, de Mazinghien et Ribeauville, distantes de moins de 2 km du centre du village.

Les photomontages (N°20, 21 et 22) font ressortir le rôle des arbres, non pris en compte dans le calcul théorique, qui ont un rôle actif dans la préservation du cadre de vie du village en dissimulant les mâts des éoliennes, voire les rotors.

Figure 45 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Wassigny

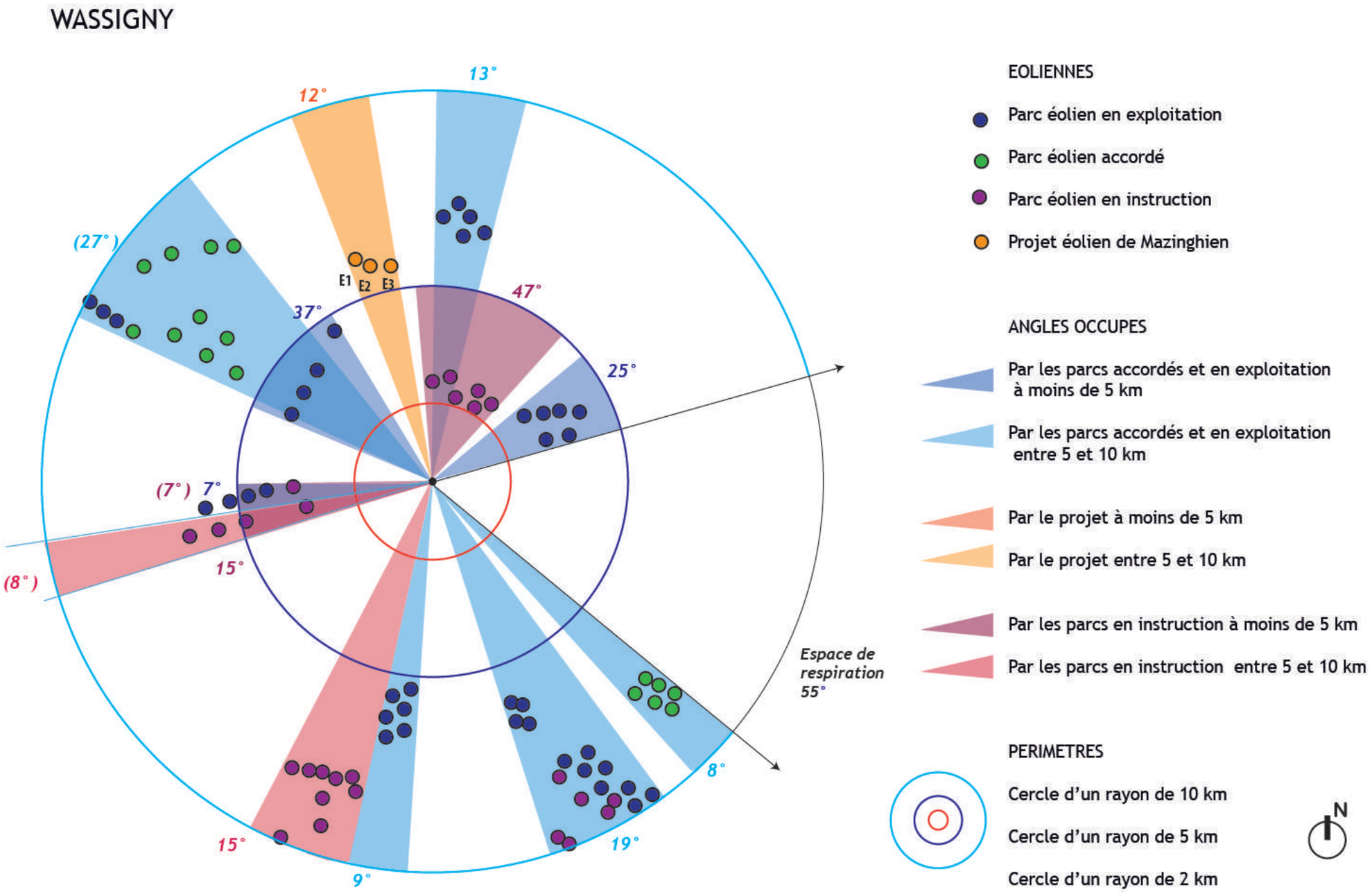


Figure 46 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie de Wassigny

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	WASSIGNY			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	69°	69°	131°	131°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	76°	88°	99°	111°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	145°	157°	230°	242°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	27°	27°	42°	42°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	118°	130°	188°	200°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	12	12	21	21
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,08	0,07	0,09	0,08
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	44	47	61	64
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	56	59	82	85
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,17	0,18	0,19	0,27
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	185°	185°	178°	178°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	55°	55°	55°	55°

Interprétation

Le village de Wassigny est concerné par un risque de saturation visuelle justifié par un nombre élevé d'éoliennes en instruction éparpillées sur la ligne d'horizon (IOH' supérieur à 120) engendrant un espace de respiration réduit à 55°.

Les éoliennes du projet de Mazinghien bien que participant aux dépassements des seuils d'alerte, ont un impact visuel de faible à très faible depuis les entrées et sorties du village (photomontages N°24 et 25), ainsi que depuis la place du village (photomontage N°23).

Figure 47 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Rejet-de-Beaulieu

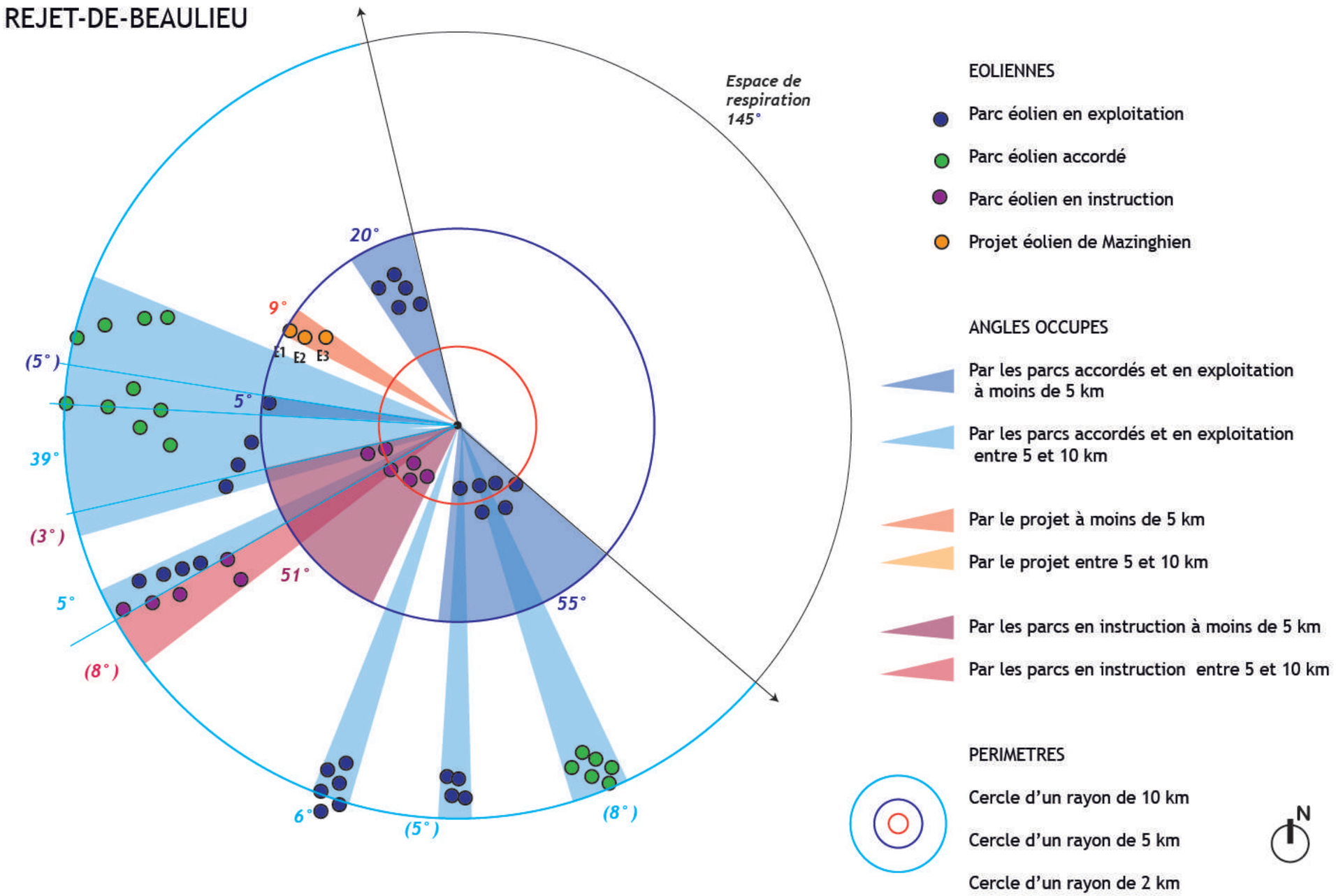


Figure 48 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Rejet-de-Beaulieu

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	REJET-DE-BEAULIEU			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	80°	89°	131°	140°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	63°	63°	71°	71°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	143°	152°	202°	211°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	18°	18°	29°	29°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	125°	134°	173°	182°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	12	15	18	21
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,08	0,09	0,08	0,09
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	31	31	36	36
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	43	46	54	57
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,13	0,14	0,17	0,18
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	145°	145°	145°	145°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	145°	145°	145°	145°

Interprétation

Le village de Rejet-de-Beaulieu est concerné par un risque de saturation visuelle en raison de la présence d'un angle important d'éoliennes sur la ligne d'horizon supérieur à 120° et d'un espace de respiration inférieur à 160°.

Les éoliennes sont d'autant plus prégnantes que 7 d'entre-elles (projet de Mazinghien et Ribeauville et en exploitation de Basse-Thiérache Nord) sont situées à une distance inférieure à 2 km du centre du village.

L'empreinte du projet de Mazinghien est en revanche limitée, ne dépassant pas 9° en angle horizontal.

Au vu du contexte éolien déjà dense, une attention particulière pour ce village a consisté à réduire l'empreinte visuelle du projet :

- en privilégiant un projet compact pour éviter la diffusion d'éoliennes sur la ligne d'horizon,
- en limitant le nombre d'éolienne du projet à 3 éoliennes pour ne pas rajouter au surnombre,
- en évitant d'inscrire les éoliennes du projet dans l'axe central de la rue principale du village (photomontages N°33 et 34).

Figure 49 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Catillon-sur-Sambre

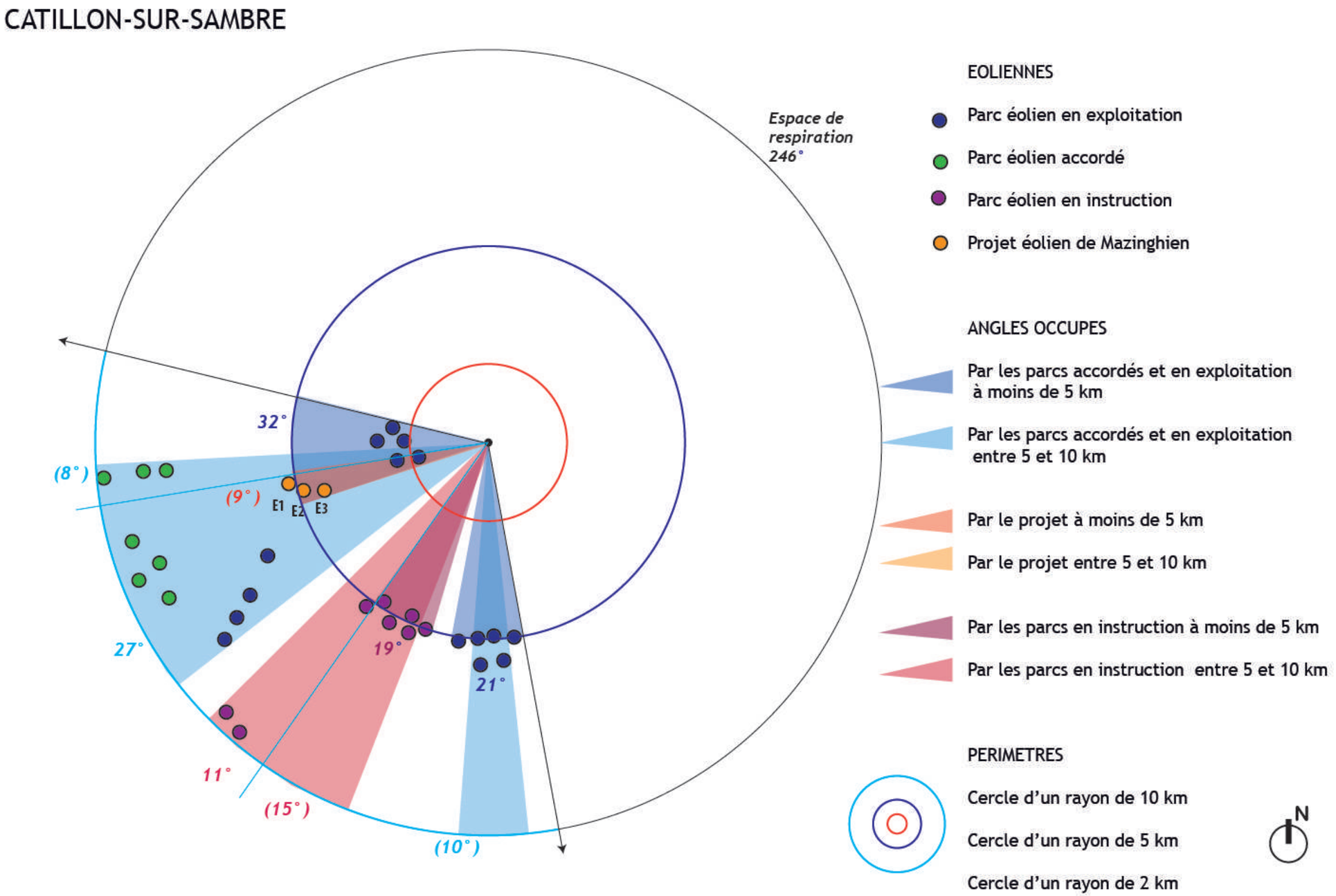


Figure 50 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Catillon-sur-Sambre

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	CATILLON-SUR-SAMBRE			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	53°	62°	72°	81°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	45°	45° °	57°	57°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	98°	107°	129°	138°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	18°	27°	33°	42°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	80°	80°	96°	96°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	9	12	12	15
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,09	0,11	0,09	0,10
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	13	13	18	18
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	22	25	30	33
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,07	0,07	0,09	0,10
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	246°	246°	246°	246°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	246°	246°	246°	246°

Interprétation

La commune de Catillon-sur-Sambre n'est pas concernée par des risques d'encerclement, en raison, entre autres, d'un nombre réduit d'éoliennes (14) à l'intérieur d'un cercle d'un rayon de 5 km centré sur le village et de l'espace de respiration de 246° sans éolienne.

Le total des angles occupés (IOH) n'est pas préoccupant dans la mesure où en déduisant les doubles comptes (A'') la sommes des angles occupés est inférieur à 100°(IOH').

« L'indice de densités doit être lu en complément des deux autres (occupation des horizons et espace de respiration). Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon. »

Figure 51 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village d'Ors

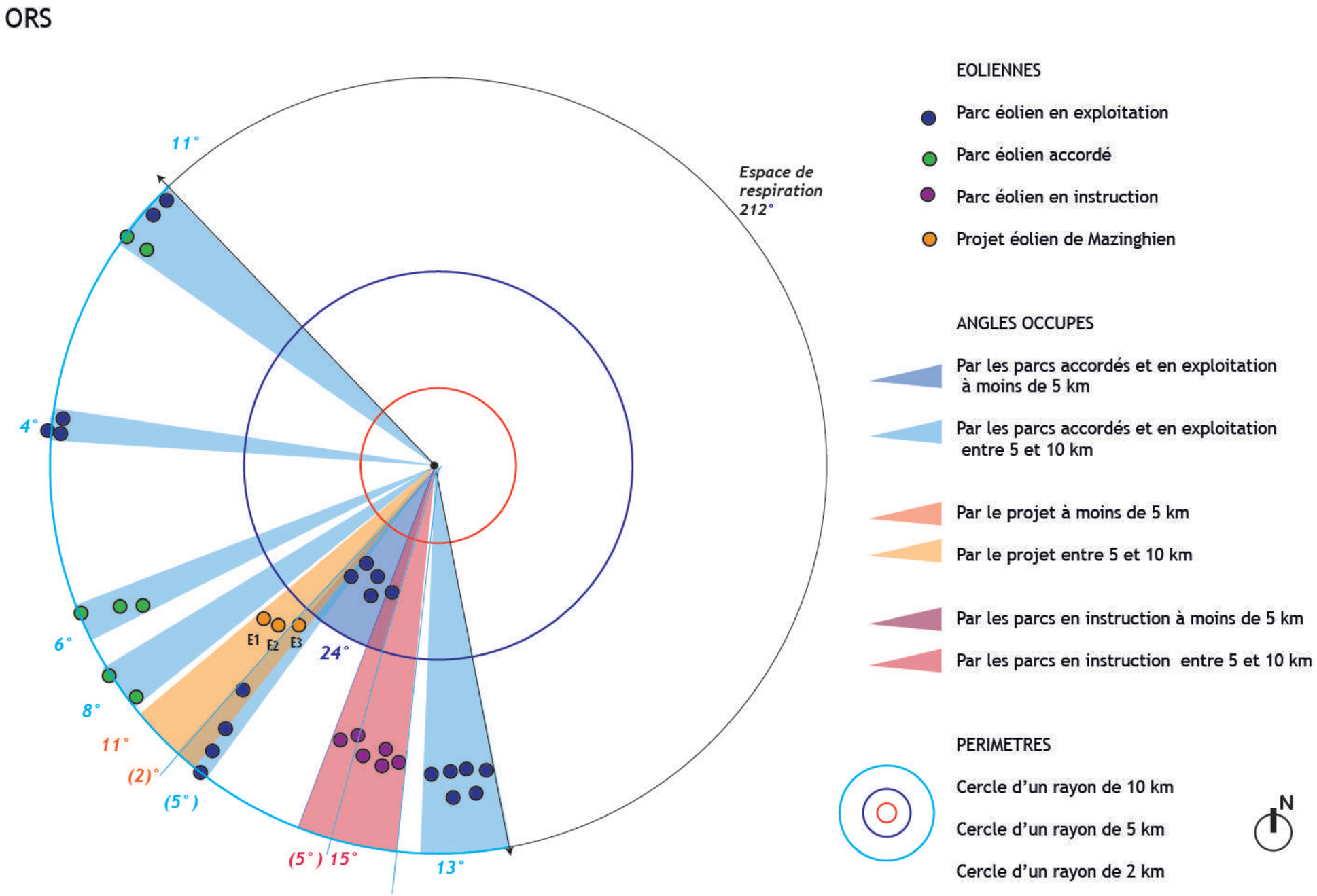


Figure 52 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village d'Ors

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	ORS			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	24°	24°	24°	24°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	47°	60°	62°	80
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	71°	84°	86°	104°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	5°	7°	10°	12°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	66°	77°	76°	92°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	5	5	5	5
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,07	0,05	0,05	0,04
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	22	25	28	31
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	27	30	33	36
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,08	0,09	0,10	0,11
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	336°	336°	336°	336°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	212°	212°	212°	212°

Interprétation

Le village d'Ors n'est pas concerné par des risques de saturation visuelle.

Figure 53 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Bazuel

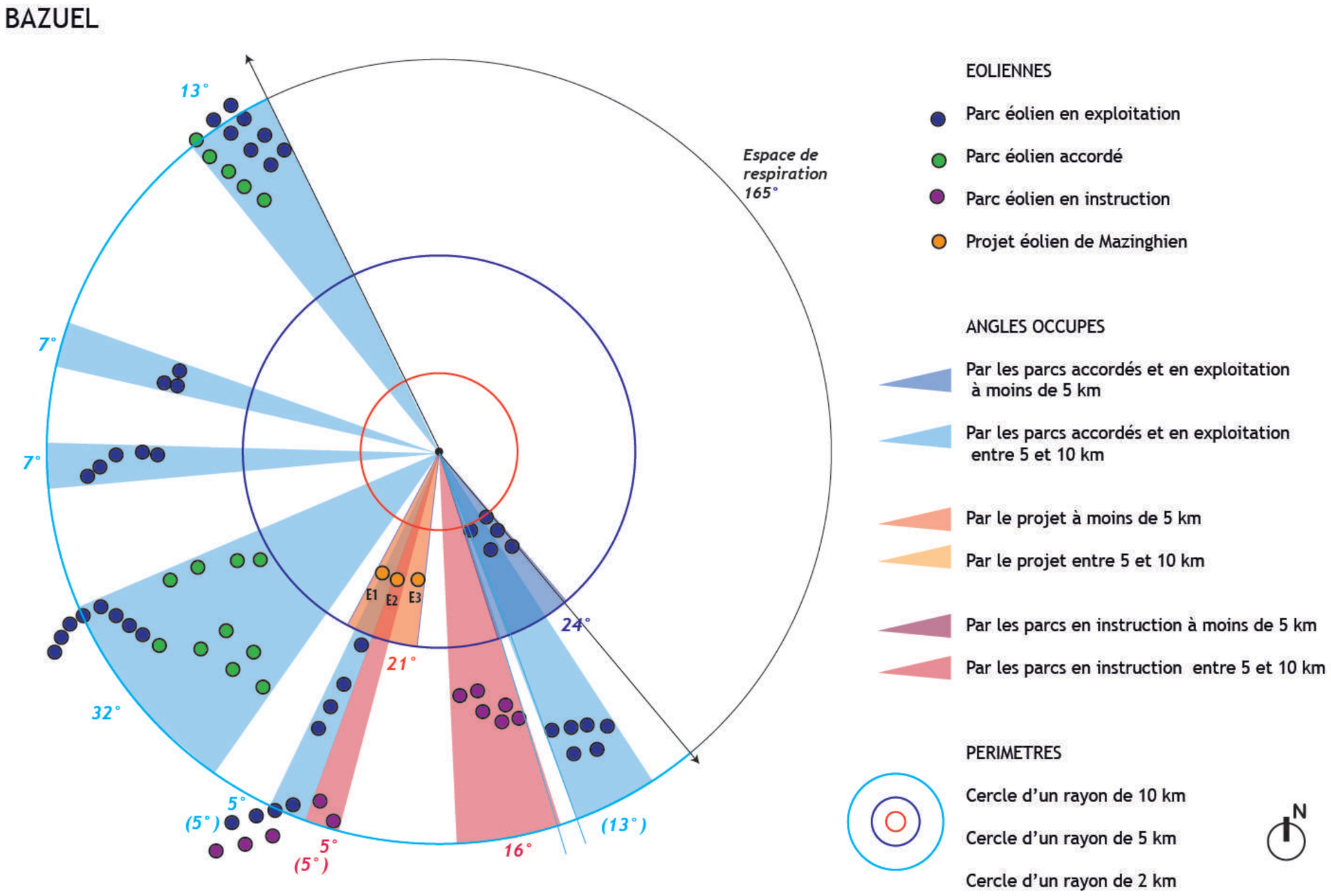


Figure 54 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Bazuel

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	BAZUEL			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	24°	45°	24°	45°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	77°	77°	98°	98°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	101°	122°	122°	143°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	13°	13°	13°	23°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	88°	109°	109°	120°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	5	8	5	8
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,04	0,06	0,04	0,05
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	46	46	54	54
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	51	54	59	62
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,16	0,17	0,18	0,19
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	336°	290°	336°	290°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	165°	165°	165°	165°

Interprétation

Le cadre de vie du village de Bazuel est préservé du risque de saturation visuelle, en raison d'un nombre réduit d'éoliennes (8) à l'intérieur d'un cercle d'un rayon de 5 km centré sur le village. A cela, on peut ajouter un espace de respiration sans éolienne de 165°.

L'importance de la trame arborée formant un halo dense autour du village contribue à réduire l'impact visuel du projet de Mazinghien (photomontages N°8, 29, 30 et 31).

Le total des angles occupé IOH n'est pas préoccupant dans la mesure où en déduisant les doubles comptes (A'') la sommes des angles occupés est inférieure ou égal à 120°(IOH').

Figure 55 : Carte étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Pommereuil

POMMEREUIL

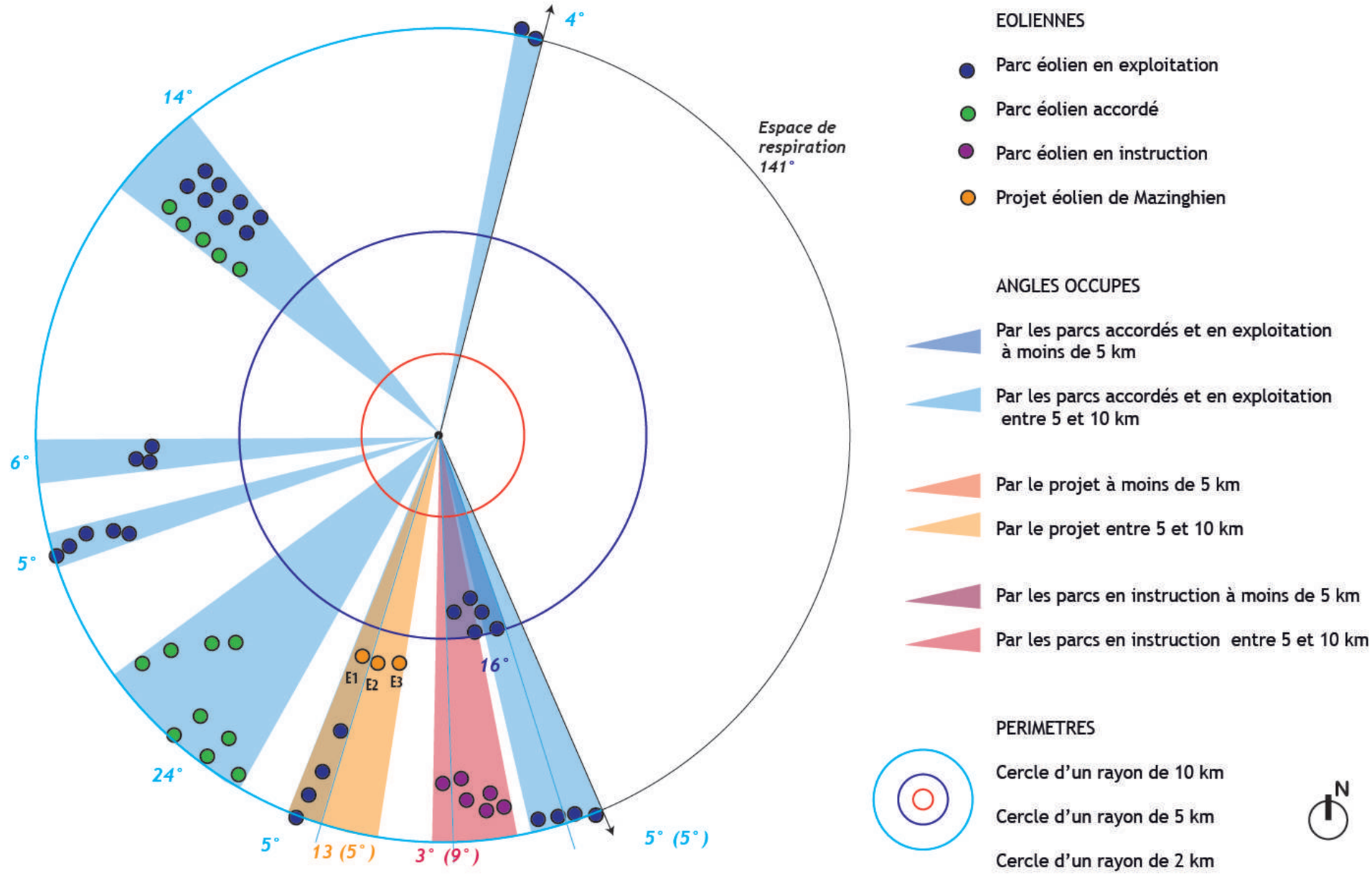


Figure 56 : Tableau étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Pommereuil

Saturation visuelle évaluée sur la carte, en choisissant un village comme centre de référence	POMMEREUIL			
CONTEXTE ÉOLIEN	Sans les éoliennes en instruction		Avec les éoliennes en instruction	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
Indice d'occupation des horizons (IOH)				
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5 km, depuis le centre du village (A)	16°	16°	16°	16°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10 km, depuis le centre du village (A')	68°	81°	80°	93°
Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')	84°	97°	96°	109°
Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'')	5°	10°	14°	19°
Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'')	79°	87°	82°	90°
Indice de densité (ID)				
Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B)	5	5	5	5
Indice de densité (ID1 = B / A+A') Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés.	0,05	0,05	0,05	0,04
Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km (B')	40	43	46	49
Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10 km (B'')	45	48	51	54
Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314) Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10 km	0,14	0,15	0,14	0,15
Indice d'espace de respiration (IER)				
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km	344°	344°	344°	344°
Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER)	141°	141°	141°	141°

Interprétation

Pas de saturation visuelle pour le village de Pommereuil.

2.5.4 Synthèse de l'analyse des études de saturations visuelles

Les tableaux et schémas mettent en exergue qu'en ce qui concerne la notion de préservation des paysages, il n'y a pas d'effet de saturation visuelle depuis les villages situés en bordure de la forêt domaniale de Bois-L'Evêque, soit pour les villages de Pommereuil, de Bazuel, d'Ors et de Catillon-sur-Sambre.

En revanche, pour la ville du Cateau-Cambrésis et pour les villages de Mazinghien, Ribeauville, Escaufourt, St-Bénin, St-Souplet, St-Martin-la-Rivière, Molain, la Vallée-Mulâtre, le Vaux-Andigny, Rejet-de-Beaulieu et Wassigny, plusieurs seuils sont dépassés ce qui indique des risques de saturation visuelle.

Il est à noter cependant que ces seuils sont déjà dépassés, avant la comptabilisation du projet éolien de Mazinghien.

Pour ces 12 villages, le risque d'encerclement résulte essentiellement de l'éparpillement des parcs éoliens en exploitation, accordés et en instruction sur la ligne d'horizon.

L'analyse met également en évidence que le parti d'implantation du projet en s'inscrivant sur une ligne limitée à 3 éoliennes minimise le risque de saturation visuelle, ce qui s'explique par une occupation réduite sur la ligne d'horizon.

La distance du projet éolien de Mazinghien d'au moins 2 km des centre-bourgs des villages est un autre paramètre favorable rentrant en compte dans la préservation du cadre de vie des villages.

2.5.5 Synthèse des effets cumulés d'un point de vue paysager

L'étude des interactions visuelles entre les sites éoliens est réalisée par l'intermédiaire d'analyses de photomontages développés dans le carnet joint en annexe.

Les photomontages réalisés amènent à constater que les sites éoliens limitrophes proches de Vents des Catésis, du plateau d'Andigny, de St-Souplet, de Mont-Bagny II, et des projets de Mazinghien et Mazinghien et Ribeauville apparaissent souvent dans le même champs de vision.

Plusieurs facteurs induisent ces intervisibilités :

- La densité de sites éoliens au sein de l'aire d'étude rapprochée,
- la configuration de l'unité paysagère de la Basse-Thiérache, favorable aux vues longues.

Ces interactions ont été prises en compte dans l'élaboration du projet éolien (cf. Paragraphes : proposition du parti d'implantation de l'état initial, comparaison des variantes) en adoptant un parti d'implantation simple, aisément identifiable pour ne pas rajouter à la confusion du développement éolien de cette zone.

Dès le début de l'étude, il a paru évident de limiter l'impact visuel du projet, pour ne pas rajouter aux effets de saturations visuels et de dégradation du cadre de vie des villages proches.

Dans cette optique quatre stratégies ont été déclinées :

- Les éoliennes de Mazinghien, ont été repoussées à l'intérieur du plateau. Elles sont toujours distantes d'au moins 2 km des centres bourgs des villages proches.
- L'angle d'occupation horizontal du projet a été limité en privilégiant un projet compact, peu dispendieux sur la ligne d'horizon.
- Le projet a été réduit à 3 éoliennes, pour ne pas rajouter au surnombre d'éoliennes au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée.
- L'emplacement des éoliennes a été choisi minutieusement de sorte que celles-ci ne s'inscrivent pas dans l'axe perspectif de la rue principale des villages (cas de Mazinghien, Ribeauville et Rejet-de-Beaulieu).

L'ensemble des parcs éoliens confondus (en exploitation / accordés / en instruction) à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ont un effet néfaste dans la perception du paysage en renvoyant à une impression de mitage. Cette impression s'expliquant par l'absence de cohérence des partis d'implantation, par des effets d'éparpillement d'éoliennes sur la ligne d'horizon résultant de partis d'implantation dispendieux en terme d'occupation d'espace et par un remplissage des espaces de respiration.

En ce qui concerne les parcs éoliens plus lointains, situés au-delà de l'aire d'étude rapprochée, les interactions visuelles existent sans pour autant être omniprésentes. La distance associée aux mouvements ondulés du relief et à la trame végétale sont à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés avec les projets lointains. Elles ont pour effet de réduire la taille apparente des éoliennes et de brouiller les intervisibilités entre parcs éoliens.

2.5.6 Notion de cohérence altimétrique

Les côtes altimétriques des éoliennes du projet oscillent de 5 m entre les éoliennes les plus basses (150 m) et la plus haute (155 m) avec un projet éolien étalé sur environ 875 m.

Les éoliennes choisies sont des éoliennes d'une enveloppe de 200 m de haut maximum en bouts de pales, plus hautes que les éoliennes proches du plateau d'Andigny et des Vents-du-Catésis. Cela s'explique par la recherche d'une optimisation du productible par le biais d'un choix portant sur une nouvelle génération d'éolienne plus performante.

Le différentiel altimétrique hors tout de 50 m avec les éoliennes en exploitation limitrophes (150 m) est représentatif du développement de la filière éolienne, privilégiant des éoliennes de plus en plus performantes, donc plus hautes et adaptées au contexte local de cette unité paysagère favorable au développement éolien, tout en respectant les servitudes et contraintes applicables (notamment conformité avec les contraintes aéronautiques - radars et/ou plafond limite pour les vols d'aéronefs).

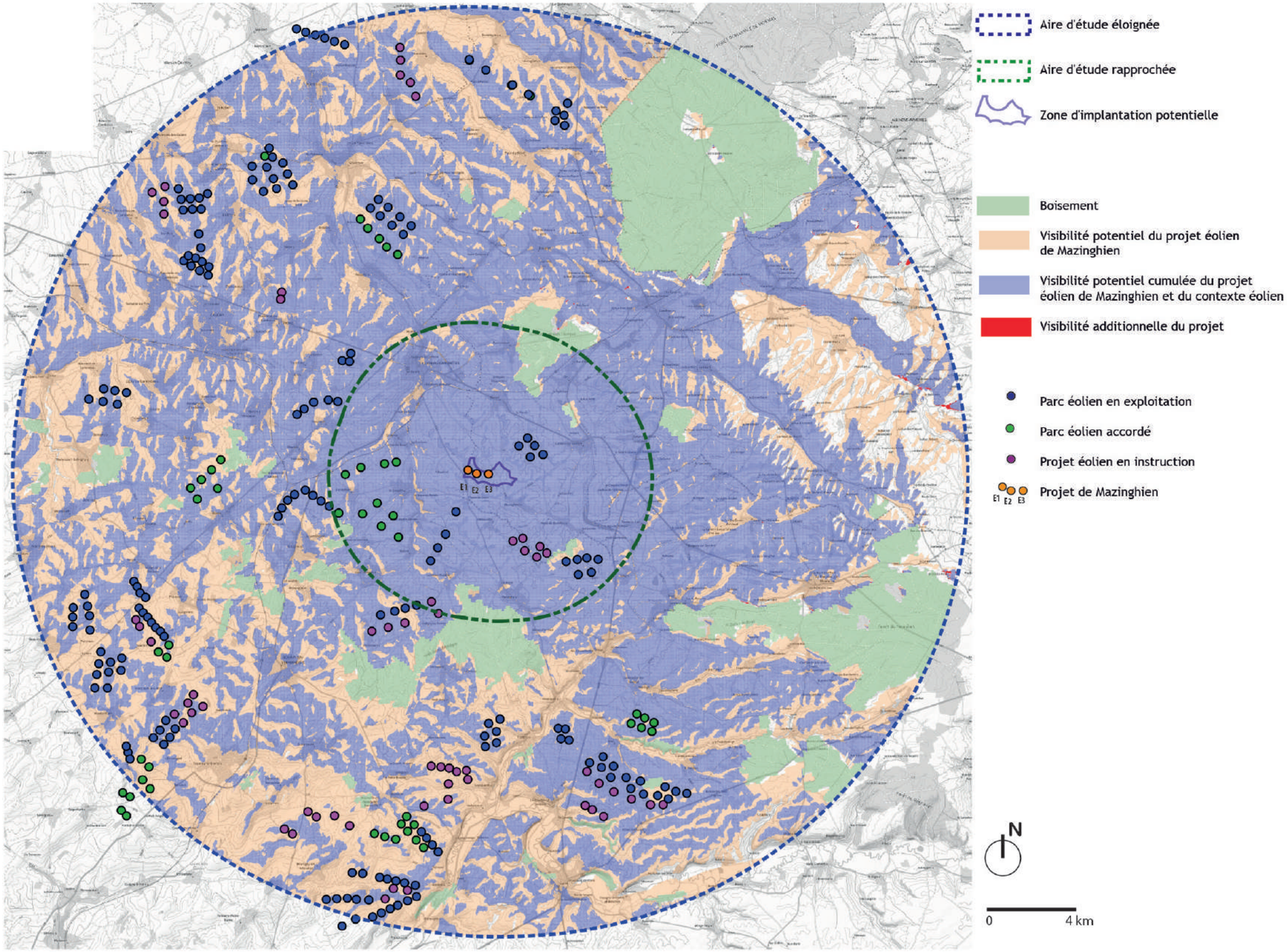
L'ensemble des photomontages ne rendent pas compte d'effet de rupture d'échelle entre les différents parcs en exploitation, en instruction ou en projet. Les éoliennes de Mazinghien apparaissent tantôt avec des tailles apparentes plus basses, tantôt plus hautes selon l'éloignement au projet.

Figure 57 : Carte de synthèse des intervisibilités entre sites éoliens

La carte d'influence visuelle théorique ci-contre met en évidence les effets de la multiplication des projets et parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée.

La carte rend compte de l'omniprésence visuelle d'éoliennes au sein de l'aire d'étude éloignée - hormis des zones sans visibilité correspondant aux forêts domaniales et aux vallées de l'Avesnois.

Les photomontages du carnet réalisés depuis les secteurs ouverts des grands plateaux du Cambrésis, du Vermoindois et de la Basse-Thiérache vont dans le sens de cette constatation, avec un impact cumulé non négligeable.



2.6 SYNTHÈSE DES IMPACTS VISUELS

Vues éloignées

Dans l'aire d'étude éloignée, la visibilité du projet est relative, alternant entre :

- une absence de visibilité, principalement au droit des entités paysagères de l'Avesnois et de la Thiérache-Bocagère, unités aux vues confinées à des avants-plans arborés proches,

- des visions modérées à faibles du projet éolien de Mazinghien au droit des unités de paysage plus ouvertes du Vermondois, des grands plateaux Artésiens et Cambrésiens et de la Basse-Thièrache.

Dans ce cas de figure, comme facteurs intervenants dans la réduction de l'impact visuel du projet, on relèvera :

- La trame arborée souvent associée à des zones bâties ou aux vallées, qui masque totalement le projet ou qui en atténue l'impact visuel.

- Plus ponctuellement, l'ondulation du relief des grands plateaux Artésiens et Cambrésiens et du Vermondois qui réduit la vision du projet à des extrémités d'éoliennes voire interdit les vues du projet.

Vues rapprochées

La visibilité du projet éolien depuis l'aire d'étude rapprochée est bien réelle. Cette visibilité est possible en raison de 3 facteurs : l'ouverture du paysage, l'absence de relief significatif aux abords du site éolien et la hauteur des éoliennes dominant les éléments du paysage usuel.

Cette concordance de facteurs amène à une vision souvent globale, portant sur l'ensemble des 3 éoliennes du projet.

Lisibilité de l'implantation et perception du projet éolien dans son environnement

La taille réduite du parc à trois éoliennes et la simplicité de la composition de l'architecture du projet en une ligne simple scandée régulièrement d'éoliennes permet une lisibilité du projet éolien facilement appréhendable, évoluant en suivant l'orientation de l'observateur :

- Les perceptions frontales se découvrent à partir des secteurs Nord et du Sud. Le parc éolien apparaît alors en une ligne ponctuée régulièrement d'éoliennes.

- Les perceptions axiales se dévoilent depuis l'Ouest et l'Est. Le parc éolien forme une ligne de trois éoliennes dont on perçoit la légère courbe.

Interactions avec le Parc Régional Naturel de l'Avesnois

Le coeur du Parc Régional Naturel de l'Avesnois, dont le siège administratif est à Maroilles, sera exempt de visibilité du projet tant la prégnance de la trame arborée, sous forme de haies bocagères et de grandes forêts est importante.

Au-delà de la forêt domaniale de Bois-l'Evêque, les confins méridionaux du PNR accueillent déjà les éoliennes en exploitation des Vents du Catésis, dans une zone consacrée au développement éolien (cf. ZDE). C'est dans cette zone que le parc de Mazinghien est implanté.

Visibilité et covisibilité du projet depuis les monuments historiques (loi de 1913)

Sur l'ensemble des édifices protégés monuments historiques, on dénombre 4 cas d'intervisibilités :

- 3 cas de covisibilités, faibles, sont relevées avec les monuments hauts, l'église Saint-Martin, le beffroi de l'hôtel de ville et la brasserie Lefebvre-Scalabrino se démarquant de la silhouette urbaine du Cateau-Cambrésis. Les covisibilités sont possibles mais compte tenu de la distance, les éoliennes apparaissent au lointain, en même temps que d'autres projets éoliens dans la profondeur d'un plateau agricole.

-1 cas de visibilité et de covisibilité très faible à faible depuis la motte castrale d'Ors.

Les éoliennes de Mazinghien, sont filtrées par des masses végétales autour de la motte et le long du canal de Sambre à l'Oise, elles figurent en arrière-plan des éoliennes en exploitation des Vents du Catésis.

Visibilité et covisibilité du projet depuis le patrimoine naturel protégé (loi de 1930)

Le site du village de Maroilles n'est pas concerné par des interactions visuelles.

Visibilité et covisibilité depuis des sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Il n'y a pas de site patrimonial sur l'aire d'étude éloignée.

Visibilité et covisibilité avec le patrimoine mondial de le l'UNESCO

Il n'existe pas de site figurant sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO dans l'aire d'étude éloignée.

Notion d'intervisibilité avec les silhouettes des villages proches

Les silhouettes urbaines du Cateau-Cambrésis, de Bazuel, de Catillon-sur-Sambre, de St-Souplet et de Mazinghien s'inscrivent dans le même champ visuel que le projet éolien envisagé sans qu'il n'y ait pour autant de rapport d'échelles disproportionné entre les silhouettes urbaines et le projet éolien. La confrontation de ces points de repère animant le paysage, nouveaux ou anciens, est de l'ordre de la normalité si l'on garde à l'esprit qu'elle n'engendre pas d'effet d'écrasement.

Intervisibilité avec les parcs et projets éoliens limitrophes

Les photomontages des aires d'études éloignée et rapprochée révèlent une intervisibilité soutenue avec les parcs en exploitation, accordés ou en instruction inclus dans l'aire d'étude rapprochée.

L'intervisibilité des sites éoliens a été anticipée en amont de l'étude en adoptant un parti d'implantation simple, facilement identifiable quelque soit le point de vue.

Notion de saturation visuelle / de mitage du paysage

Le secteur de l'aire d'étude éloignée est identifié par le schéma régional éolien comme un secteur favorable pour le développement éolien. Aussi le paysage aujourd'hui rencontré est celui d'un bassin éolien.

Le projet éolien poursuit la densification d'une zone malheureusement peu cohérente en matière de projets éoliens.

Le risque d'effet de mitage du paysage, résulte principalement de la coexistence de nombreux parcs accordés ou en cours d'instructions, éparpillés et particulièrement dispendieux en terme d'occupation de l'espace.

LEXIQUE - Définition des termes techniques utilisés

Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, de l'Energie et de la Mer, décembre 2016
www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/annexe-4_cle5bc338.pdf

Enjeux
Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeux lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire. Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer les biens, les valeurs, les fonctions qui constituent l'environnement et font l'identité des territoires.

Sensibilité
La notion de sensibilité traduit les risques d'altération, de dégradation, ou de destruction d'une composante de l'environnement, de perdre ou une partie d'un enjeu, du fait de la réalisation du projet. La sensibilité se définit donc thème par thème et par rapport à la nature du projet envisagé. Les sensibilités peuvent se décliner selon un gradient de nul à très fort.

Covisibilité ≠ visibilité

***La visibilité** se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie des éoliennes d'un parc depuis un espace donné. La visibilité doit être précisée à partir de différents paramètres :*
• la distance entre l'observateur et l'éolienne (qui permet de prendre en compte notamment la taille relative de l'objet, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité, etc.) ;
• la présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et l'éolienne (relief, couvert végétal, boisements, bâti, etc.).

***La covisibilité** a quant à elle été définie à l'origine pour les monuments historiques protégés. En effet, des périmètres de protection des abords sont délimités autour des monuments historiques où tous travaux sur un immeuble situé dans ce périmètre sont soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (avis conforme ou avis simple). On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsque le projet et le monument sont soit visibles l'un depuis l'autre, soit visibles ensemble d'un point quelconque.*

Les définitions à retenir pour l'étude paysagère et patrimoniale sont donc les suivantes :
*• **Visibilité** : tout ou partie des éoliennes d'un parc sont visibles depuis un espace donné.*

*• **Covisibilité** : tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un espace donné sont visibles conjointement, depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon que la vision conjointe est :*
- « directe » : depuis un point de vue, tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné , se superposent visuellement, que les aérogénérateurs viennent se positionner en avant-plan ou en arrière-plan.

-« indirecte »: depuis un point de vue, tout ou partie des éoliennes d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ visuel binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 50° (25° de part et d'autre de l'axe central de vision). Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

Prégnance
La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément composant ce paysage. Ainsi, la prégnance d'une éolienne correspond le plus souvent à l'appréciation du caractère dominant ou non de cette éolienne dans un paysage (on parle parfois de « dominance »).

La perception et la prégnance d'une ou plusieurs éoliennes dépendent de plusieurs facteurs qui vont conditionner son impact visuel :

• la distance : la perception visuelle d'un objet vertical (proportion de cet objet dans le champ visuel humain) suit une courbe asymptotique selon l'éloignement. En effet, avec l'éloignement, 1) la hauteur apparente d'une éolienne (son angle vertical) diminue selon une asymptote, 2) la fréquence des bonnes conditions de visibilité diminue (transparence de l'air) significativement, 3) l'existence au premier ou au second plan d'un obstacle va intervenir comme masque visuel.

• mais également : l'arrière-plan, la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée,...), la dynamique de la vue, les éléments environnants, le nombre d'éoliennes, l'existence de parcs éoliens déjà présents, les conditions atmosphériques, la présence ou non d'autres éléments techniques ou industriels.

Les rapports d'échelle
L'échelle est une notion de dimension donnée par l'observation des éléments composant le paysage. L'appréhension de l'échelle peut être donnée par référence à la taille d'un objet connu. Elle peut s'apprécier verticalement ou horizontalement.

La notion d'échelle verticale permet de rendre compte du rapport de dimension entre deux ou plusieurs objets. Le rapport d'échelle ainsi étudié s'analyse en prenant en compte la taille des objets composant le paysage et l'échelle de ces objets tels qu'ils sont visibles depuis le point de vue de l'observateur (comparaison des tailles apparentes).

Le rapport d'échelle est aussi à analyser en fonction de la distance physique qui sépare les composants comparés. On parle alors d'échelle horizontale.

Le rapport d'échelle entre plusieurs composants du paysage n'est pertinent que s'il est analysé dans sa verticalité et dans son horizontalité.

Les points d'appel
On parle de point d'appel du regard pour des composants du paysage attirant le regard et constituant des points de repère au sein de ce paysage (clochers, arbres, masses boisées, châteaux d'eau, pylônes, éoliennes, éléments bâtis remarquables, etc.).

Un point d'appel peut aussi être constitué par une perspective qui va induire une certaine direction de regard : une allée monumentale, bordée d'arbres, va guider le regard à travers la perspective qu'elle dessine créant ainsi un point d'appel du regard.

Techniquement, l'œil effectue d'abord des « mises au point » en fixant successivement les différents plans (rapprochés ou lointains), puis il parcourt le champ visuel par une série de petits sauts dans la scène observée; il hiérarchise ensuite une série de points en fonction de leur pouvoir attractif (couleur, forme...) dits points d'appel, et se focalise enfin sur le point d'appel à la force attractive la plus élevée, dit point focal.

Saturation visuelle
Le terme de saturation visuelle appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

***Indice d'occupation de l'horizon** : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre.*

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (excepté le relief). Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien (ou d'un groupe cohérent d'éoliennes) sur l'horizon, mesurée sur une carte. Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et/ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

Il faut noter que, vu depuis un point de vue, 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.

***Indice de densité sur les horizons occupés** : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé.*
Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolé, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

***Indice d'espace de respiration** : plus grand angle continu sans éolienne*
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 constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard.

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local.

Projet éolien de Mazinghien

ETUDE DES VARIANTES



AN AVEL energy

Version 2 : 17/04/2026

VUE DEPUIS LA D67 ENTRE ST-BENIN ET ST-SOUPLET

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
738059	6996564	130,4 m

Date	Heure	Focale
18/09/2024	17:27	50mm

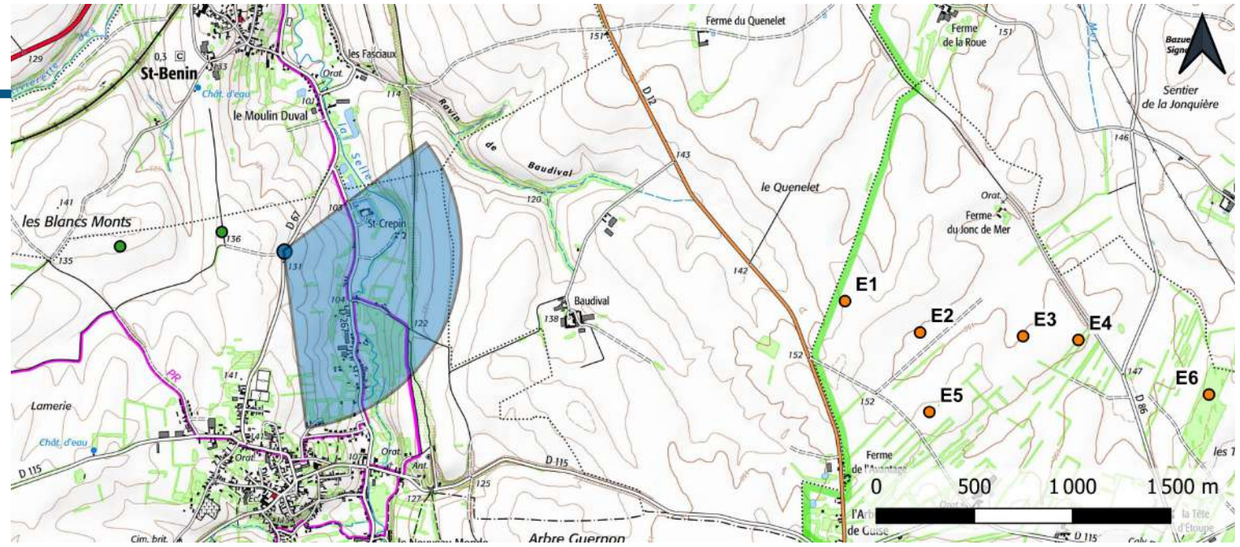
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 1
112° / 120°	6/6

Nbr d'éoliennes visibles - VAR 2	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 3
4/4	3/3

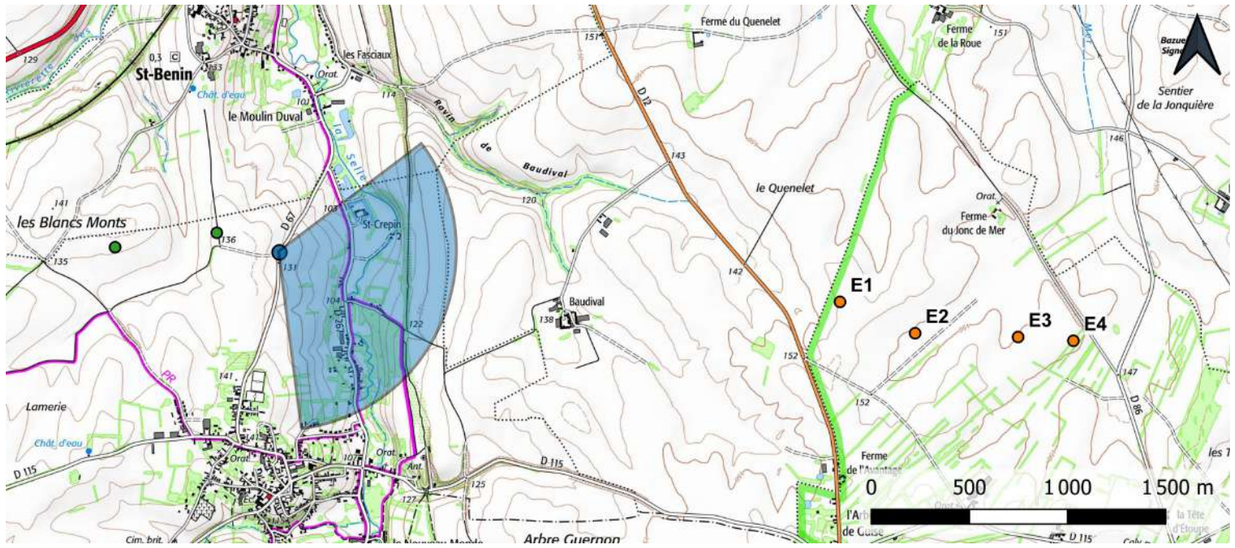
Légende

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction

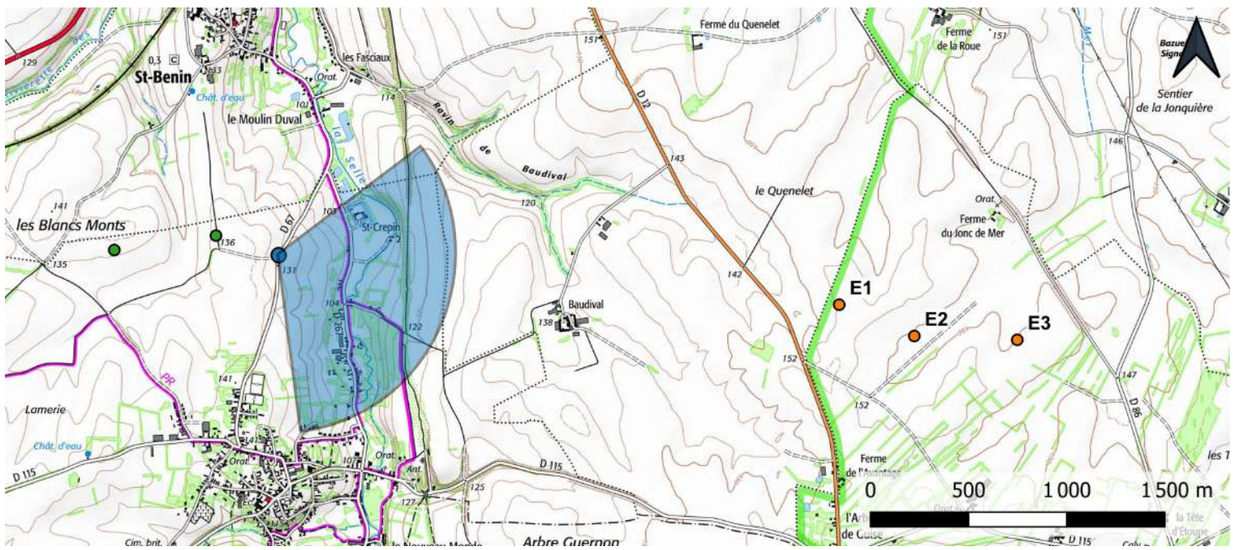
VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE 3



Vue filaire / Variante 1



Vue filaire / Variante 2



Vue filaire / Variante 3



Photomontage / Variante 1



Photomontage / Variante 2



Photomontage / Variante 3



CHOIX DU POINT DE VUE

Étude de visibilité du projet depuis une section de la route RD.67, entre les villages de St-Bénin et St-Souplet. Au droit d'une section à mi-coteau, surplombant la vallée de la Selle.

VARIANTE 1

Le projet est perçu comme un groupe de 6 éoliennes dont on peine à lire le parti d'implantation. La composition avec des éoliennes disposées à intervalles irréguliers sur plusieurs plans n'est pas facilement identifiable. Les greffes avec le parc en exploitation des Vents du Catésis et le projet de Mazinghien et Ribeauville sont satisfaisantes dans la mesure où les sites éoliens apparaissent sur deux plans décalés. Le nombre d'aérogénérateurs cumulés n'engendre pas une impression de surnombre d'éoliennes. En cela le rapport d'échelles est compatible avec le paysage d'accueil de la Basse-Thiérache.

VARIANTE 2

La perception de cette variante se résume à l'image d'un projet de 4 éoliennes disposées en ligne courbe. Le chevauchement de l'éolienne E3 et E4 depuis ce point de vue n'est pas des plus amène. L'angle horizontal est plus faible sur la variante 1.

VARIANTE 3

Le projet est dessiné selon une ligne souple scandée par trois éoliennes. La lecture du projet est satisfaisante : les éoliennes sont placées à interdistances régulières, sans effet de chevauchement de silhouettes d'éoliennes.

Les comparaisons des variantes amènent à constater que :

La variante 3 offre l'image satisfaisante d'un projet se lisant aisément sans effet de surnombre et de chevauchement. Elle présente de surcroît l'avantage d'être d'une empreinte visuelle plus réduite que les autres variantes.

VUE DEPUIS L' EXTRÉMITÉ EST DU CIMETIÈRE MILITAIRE ALLEMAND DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
737866	7001479	135,2 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	15:28	50mm

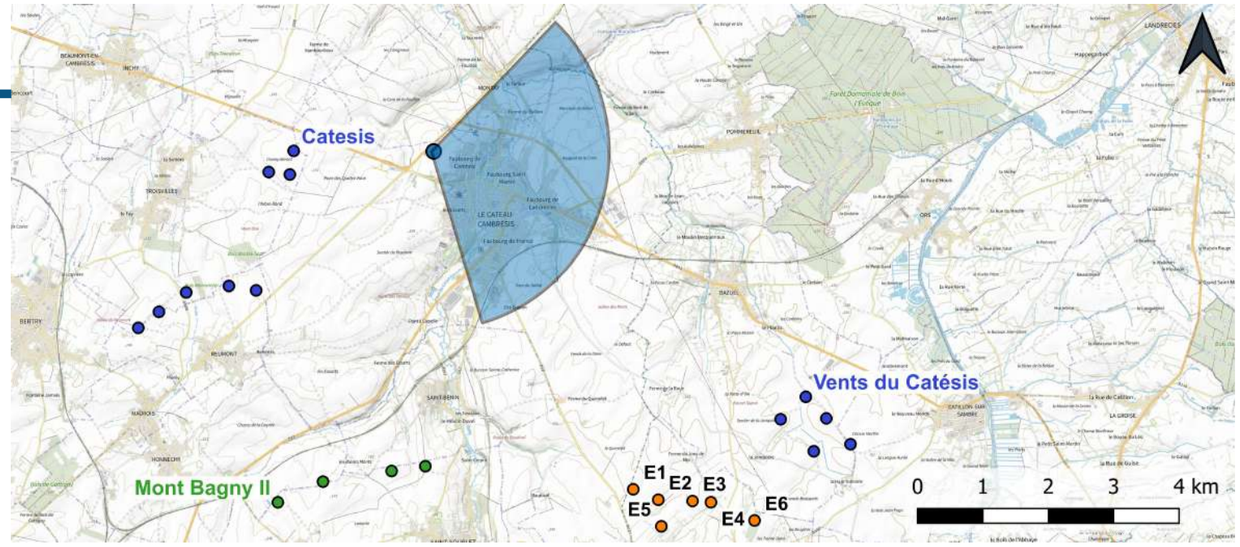
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 1
104° / 120°	6/6

Nbr d'éoliennes visibles - VAR 2	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 3
4/4	3/3

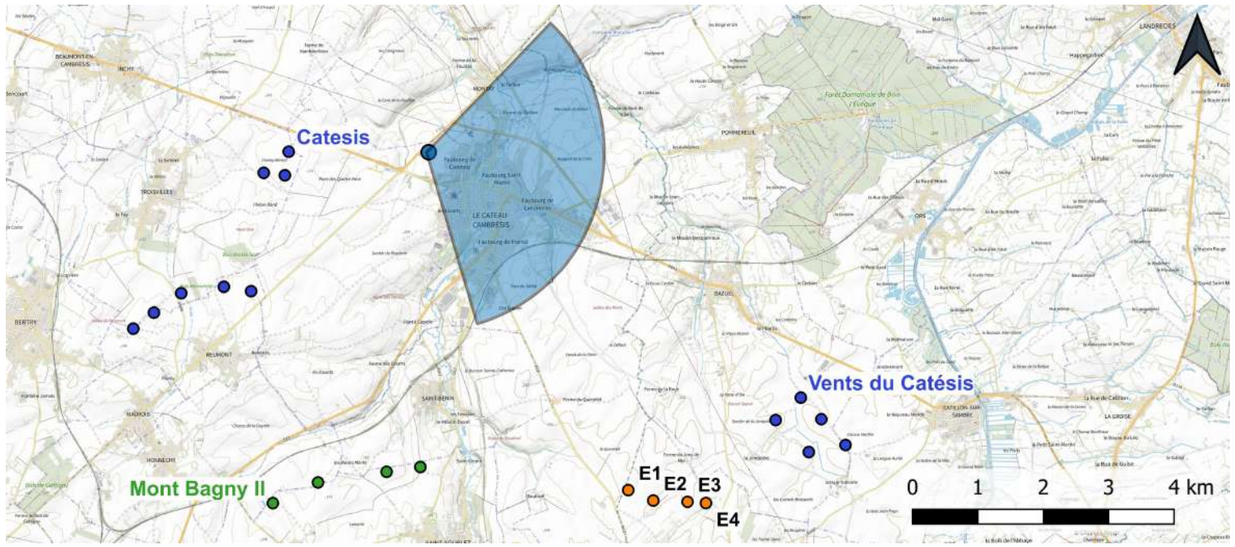
Légende

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction

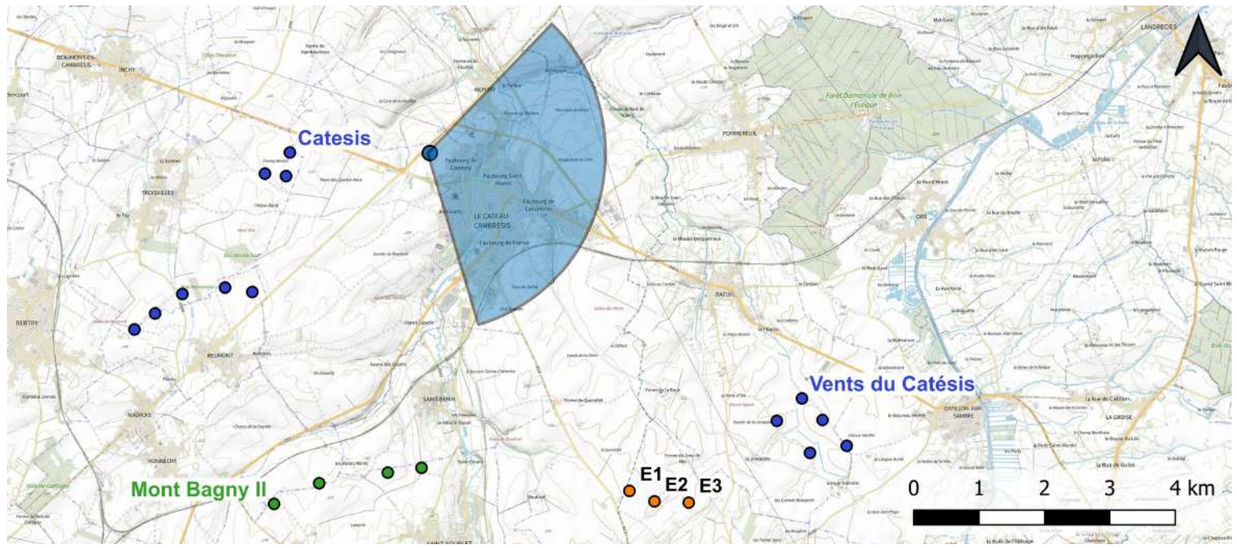
VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE 3



Vue filaire / Variante 1



Vue filaire / Variante 2



Vue filaire / Variante 3



Photomontage / Variante 1



Photomontage / Variante 2



Photomontage / Variante 3



CHOIX DU POINT DE VUE

La position semi-éloignée permet une appréhension globale des partis d'implantation, tandis que la position au revers du Cateau-Cambrésis permet de jauger des rapports d'échelles avec la silhouette du beffroi du Cateau-Cambrésis, classé MH.

VARIANTE 1

Les 6 éoliennes émergent au-dessus du plateau sans que l'on y puisse discerner une quelconque logique d'implantation et cela d'autant plus que les silhouettes des éoliennes du projet se confondent à celles des éoliennes du projet de Mazinghien et Ribeauville, situées en arrière-plan.

La taille apparente des éoliennes, à l'échelle des éléments du paysage du quotidien (arbres, mâts électrique), ne crée pas d'effet de rupture d'échelles avec la silhouette du Beffroi du Cateau-Cambrésis.

VARIANTE 2

L'impact visuel du projet est moindre en raison d'un angle horizontal du projet plus restreint sur la ligne d'horizon.

VARIANTE 3

Impact du projet encore diminué avec la suppression d'une éolienne supplémentaire.

Les comparaisons des variantes amènent à constater que :

La variante développée avec trois éoliennes a le mérite d'amoindrir l'impact visuel du projet :

- La covisibilité avec la silhouette du Cateau-Cambrésis est diminuée,
- En matière d'étalement du projet sur la ligne d'horizon, la variante 3 ne contribue pas à la dispersion des éoliennes sur la ligne d'horizon. Le projet s'inscrit en avant-plan de celui de Mazinghien et Ribeauville sans grever la ligne d'horizon.

VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE RIBEAUVILLE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
741979	6994068	148,3 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:32	50mm

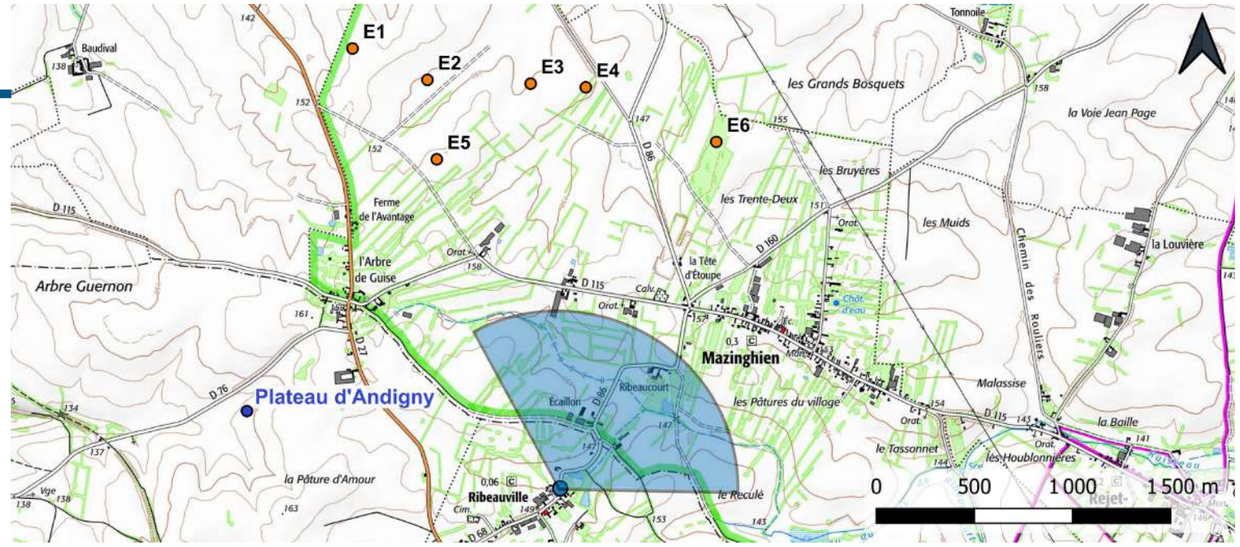
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 1
31° / 120°	4/6

Nbr d'éoliennes visibles - VAR 2	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 3
3/4	2/3

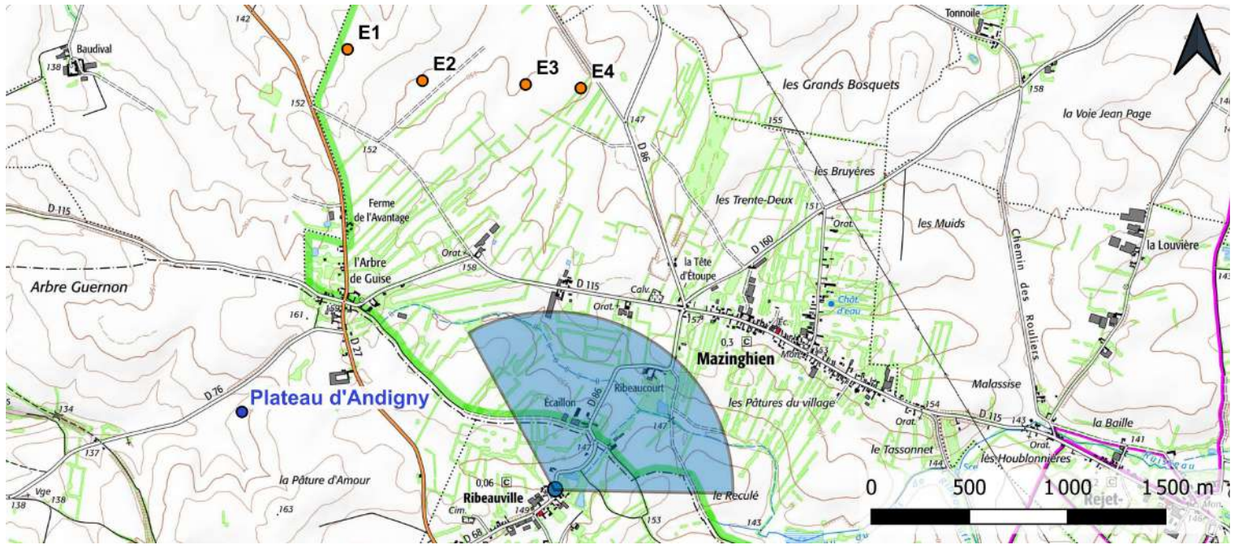
Légende

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction

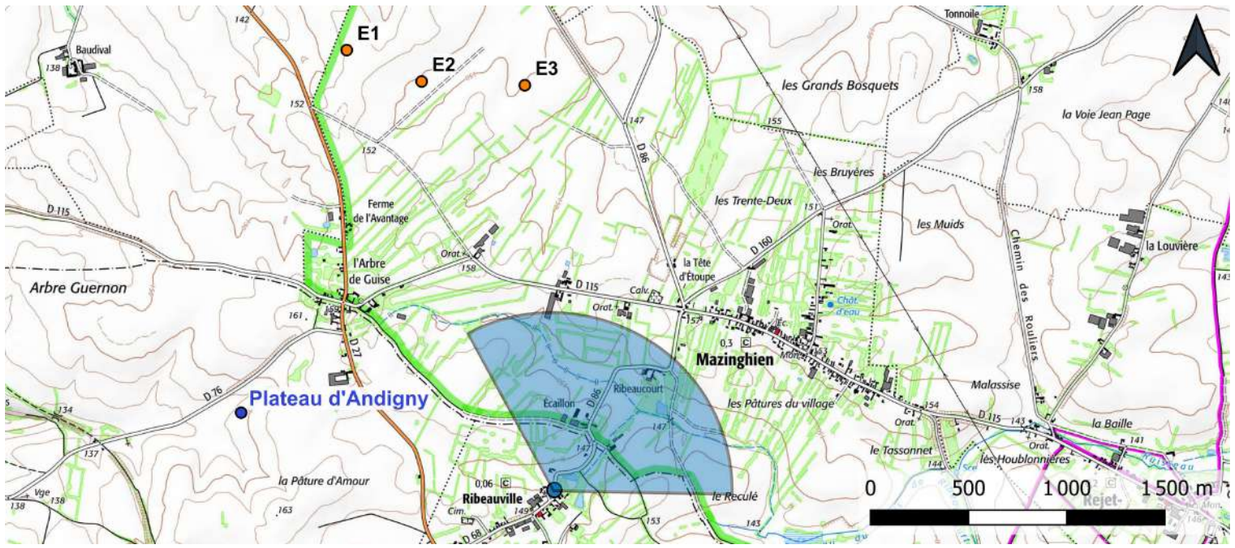
VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE 3



Vue filaire / Variante 1



Vue filaire / Variante 2



Vue filaire / Variante 3



Photomontage / Variante 1



Photomontage / Variante 2



Photomontage / Variante 3



CHOIX DU POINT DE VUE

Point de vue développé depuis un lieu identifié dans l'étude paysagère comme un lieu de vie sensible. Il s'agit du village de Ribeauville. La sensibilité tient du risque d'occultation de la profondeur du champ visuel induite par la coexistence de plusieurs parcs éoliens à distance rapprochée du village.

VARIANTE 1

4 éoliennes visibles : deux rotors d'éoliennes et des extrémités de pale de deux éoliennes

VARIANTE 2

3 éoliennes visibles : un rotor d'éolienne et des extrémités de pale de deux éoliennes

VARIANTE 3

2 éoliennes visibles : des extrémités de pale de deux éoliennes

Les comparaisons des variantes amènent à constater que :

L'impact visuel du projet est diminué avec la variante 3. Seules les pales de deux éoliennes émergent au-dessus d'une ligne d'horizon arborée. L'écueil de l'occultation de la profondeur du champ visuel est évité.

VUE DEPUIS LA SORTIE NORD-OUEST DE REJET-DE-BEAULIEU

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
744583	6994298	143,1 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:47	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 1
308° / 120°	4/6

Nbr d'éoliennes visibles - VAR 2	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 3
3/4	3/3

Légende

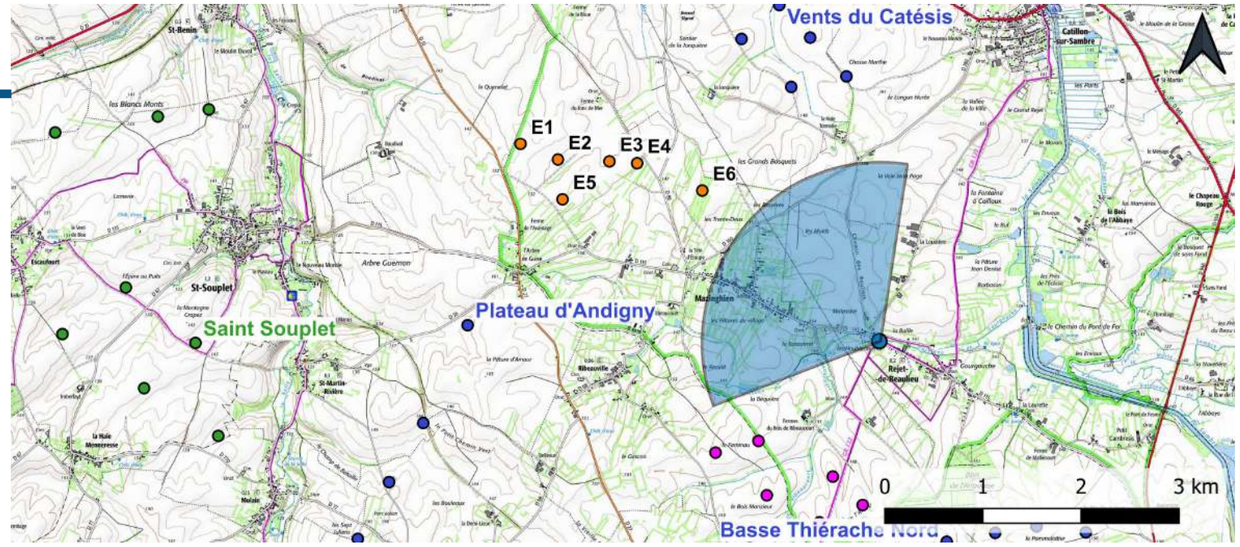
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

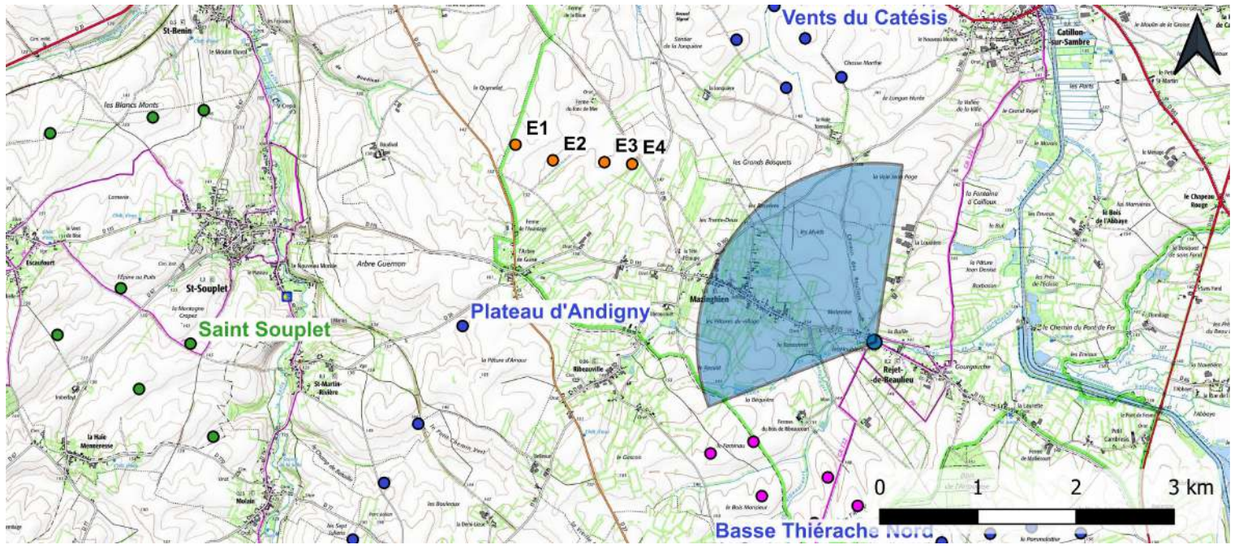
Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction

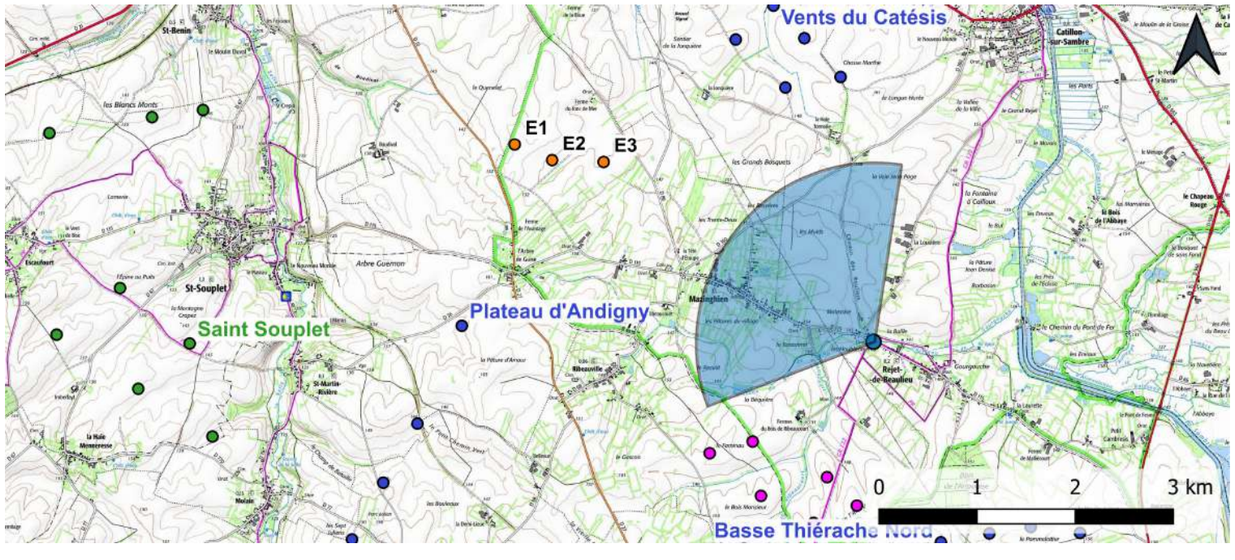
VARIANTE 1



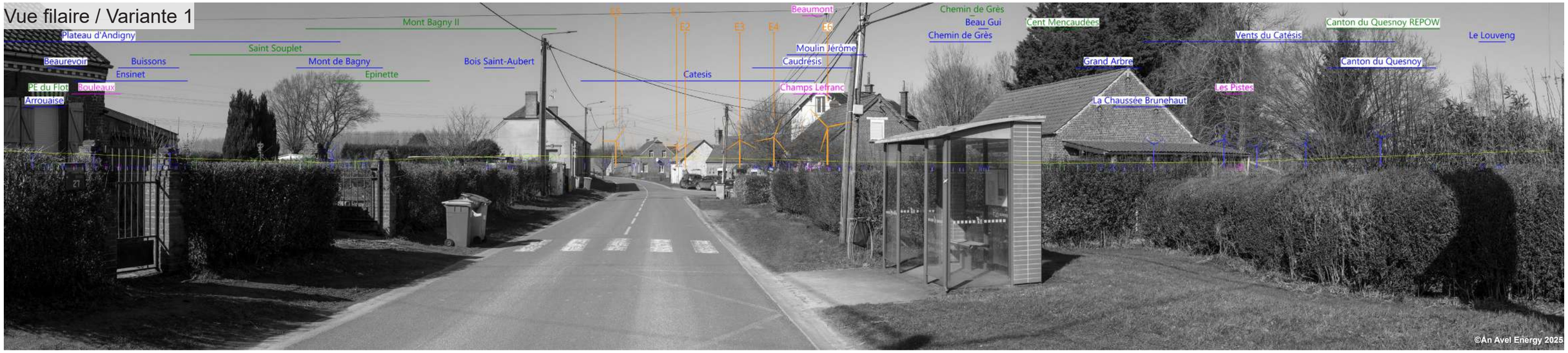
VARIANTE 2



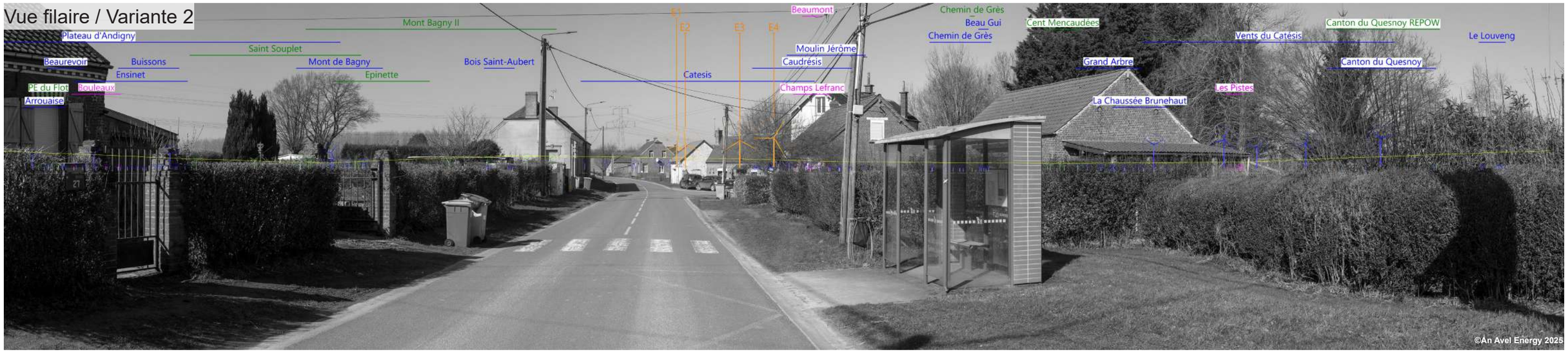
VARIANTE 3



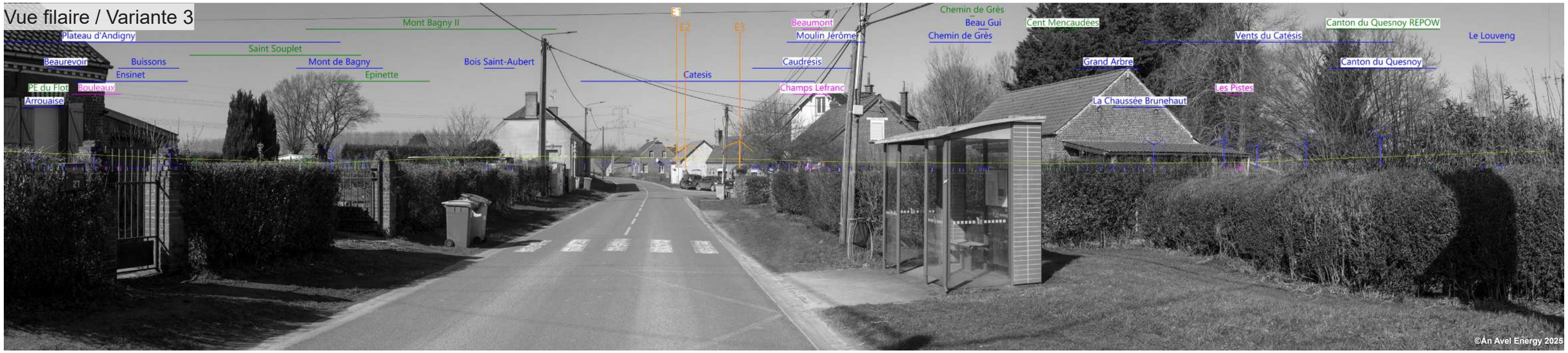
Vue filaire / Variante 1



Vue filaire / Variante 2



Vue filaire / Variante 3



Photomontage / Variante 1



Photomontage / Variante 2



Photomontage / Variante 3



CHOIX DU POINT DE VUE

Point de vue développée depuis la rue principale du village de Rejet-de-Beaulieu. Le point de vue est situé au droit d'une section de la rue principale axée sur la Zone d'Implantation Potentielle.

VARIANTE 1

4 éoliennes visibles : deux rotors d'éolienne (E2, E5) et des pales de deux éoliennes (E1, E3).

L'effet d'encadrement de la rue principale par des éoliennes est préjudiciable à la qualité du cadre de vue du village.

VARIANTE 2

3 éoliennes visibles : un rotor d'éolienne (E2) et des pales de deux éoliennes (E2, E3).

Les éoliennes sont reléguées sur le côté droit de la rue principale.

VARIANTE 3

Même impact visuel que pour la variante 2.

Les comparaisons des variantes amènent à constater que :

Les variantes 2 et 3 sont préférables, moins impactantes pour le village de Rejet-de-Beaulieu.
L'insert du projet en arrière-plan de l'habitat linéaire est plus discret dans le paysage quotidien dans la mesure où il n'y a plus d'effet d'encadrement de la route.

VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE MAZINGHIEN

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743433	6994669	153,9 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	12:06	50mm

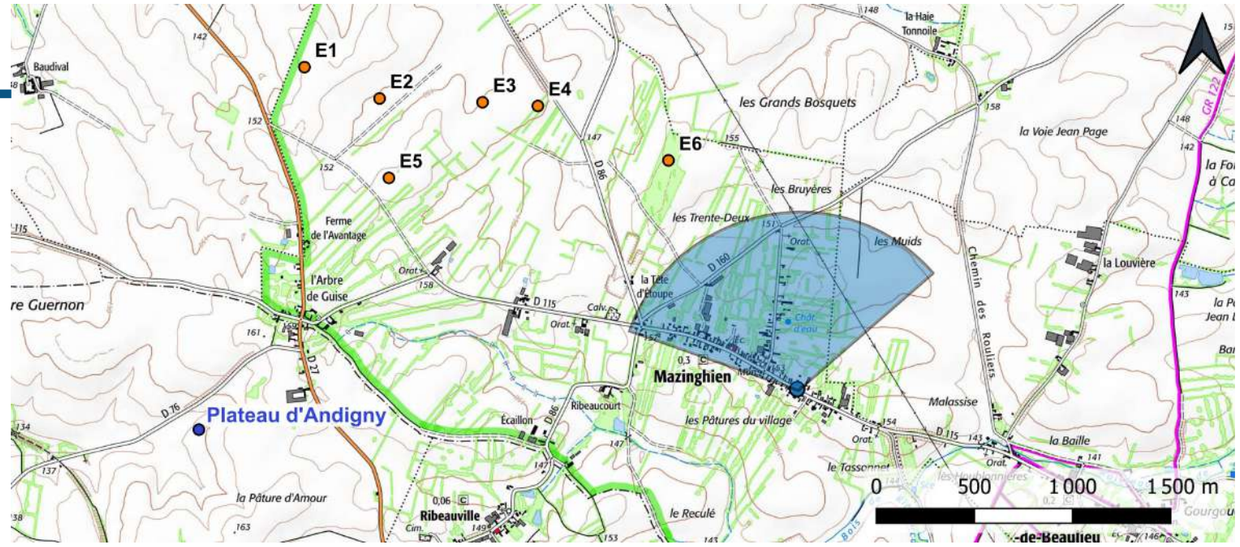
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 1
349° / 120°	3/6

Nbr d'éoliennes visibles - VAR 2	Nbr d'éoliennes visibles - VAR 3
1/4	0/3

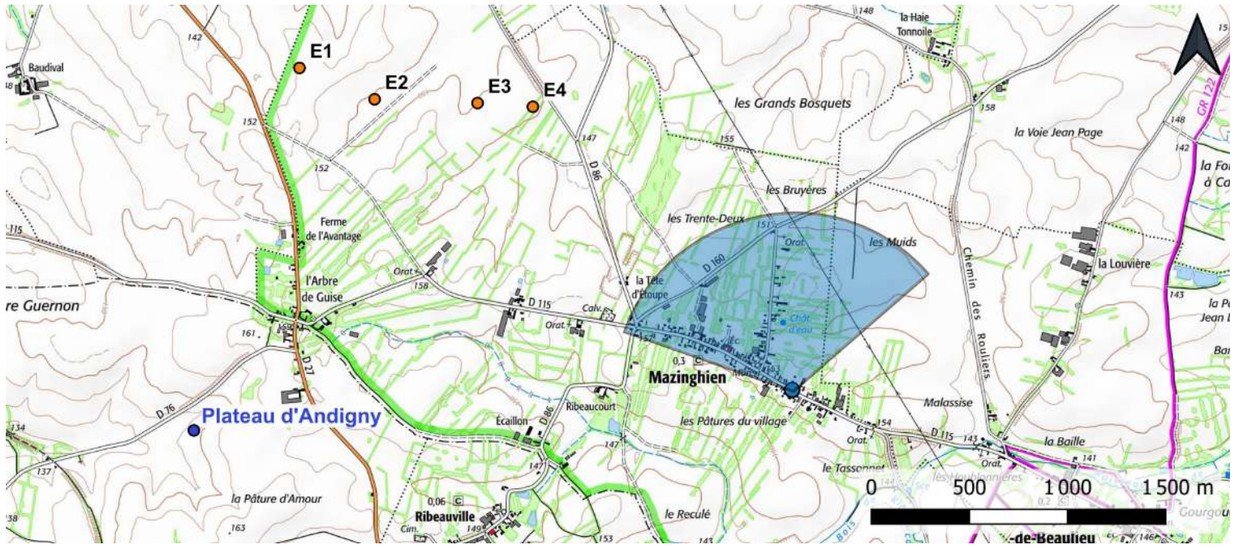
Légende

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction

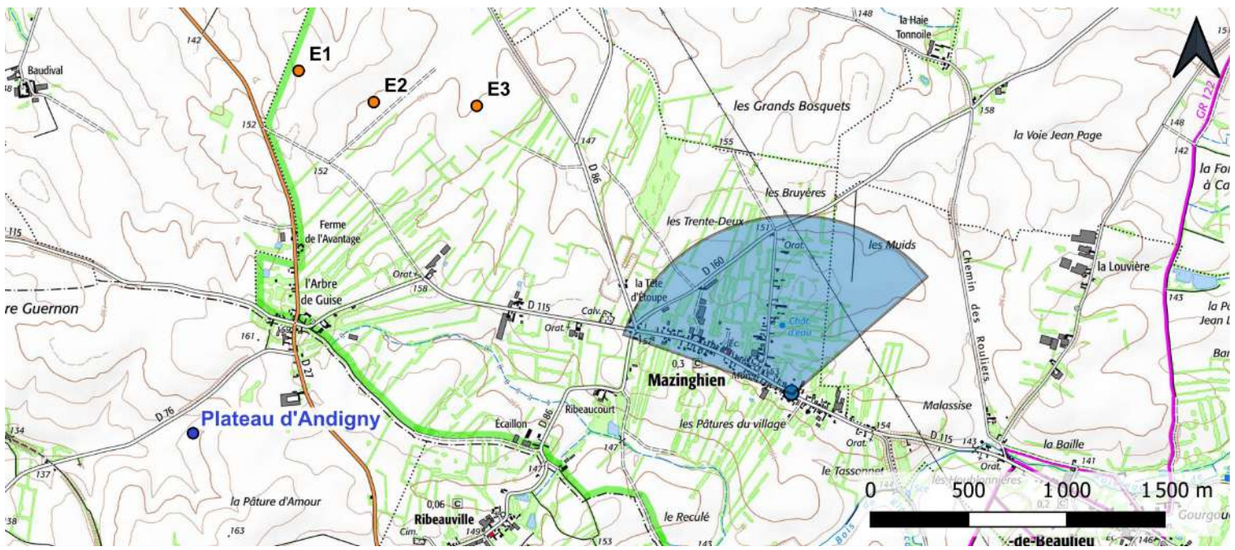
VARIANTE 1



VARIANTE 2



VARIANTE 3



Vue filaire / Variante 1



Vue filaire / Variante 2



Vue filaire / Variante 3



Photomontage / Variante 1



Photomontage / Variante 2



Photomontage / Variante 3



CHOIX DU POINT DE VUE

Les photomontages sont réalisés pour mesurer l'impact visuel des variantes sur le village de Mazinghien. Le point de vue est réalisé au droit d'une section de la route principale plus ouverte sur l'arrière-plan paysager. Cette ouverture résulte de l'implantation d'une habitation plus récente, en retrait de l'habitat linéaire traditionnel encadrant de façon continu la rue principale.

VARIANTE 1

Trois éoliennes de cette variante apparaissent. Le rotor d'une éolienne (E5) apparait distinctement au-dessus des toitures du village et dans l'axe de la rue.

VARIANTE 2

Dans cette variante 2, apparait les pales d'une éolienne (E4) émergeant d'une toiture.

VARIANTE 3

Pas de visibilité de la variante 3. Les éoliennes sont masquées par la trame bâtie s'interposant en avant-plan.

Les comparaisons des variantes amènent à constater que :

La variante 3 est de loin la plus préférable pour le village de Mazinghien dans la mesure où les éoliennes sont plus éloignées du centre du village et qu'elles n'apparaissent pas dans le champ visuel de la rue principale.

Au regard de l'analyse des photomontages, c'est la troisième variante qui apparaît la plus harmonieuse et la moins impactante :

- En réduisant l'impact visuel du projet depuis les villages proches de Mazinghien, Rejet-de-Beaulieu et Ribeauville. Ce choix est sans appel, pour la préservation de la qualité du cadre de vie des villages proches,

- En offrant une lecture d'un parti d'implantation plus simple, plus appréhendable, se déclinant selon une ligne souple scandée régulièrement d'éoliennes,

- En allégeant la covisibilité du projet avec le beffroi de l'hôtel de ville couronnant la silhouette urbaine du Cateau-Cambrésis.

Projet éolien de Mazinghien

Carnet des photomontages



AN AVEL energy

Version 6 : 17/04/2026

METHODOLOGIE RÉALISATION PHOTOMONTAGES ÉOLIENS

Un photomontage doit permettre de se faire une opinion précise de la perception visuelle d'un parc éolien dans son environnement. Il est donc nécessaire que les photomontages soient réalisés selon une méthode rigoureuse.

Les prises de vue :

Les photographies sont réalisées avec un appareil photo numérique Canon 5D Mark IV doté d'un capteur plein format (24x36 mm) de 50 Mpx et d'une focale fixe de 50 mm. L'appareil photo est monté sur une tête panoramique elle-même fixée sur un pied tripode.

Pour chaque point de vue, plusieurs séries de photographies sont réalisées en format portrait tous les 20° afin de réaliser un assemblage panoramique en projection cylindrique.

Les coordonnées GPS sont directement enregistrées dans les données EXIF des photographies, elles sont également relevées à l'aide d'un GPS. Les coordonnées de plusieurs points de repère sont également relevées lors de la mission de terrain.

Les prises de vue ont été réalisées les 18 septembre 2024 et 05 mars 2025.

Création des panoramiques :

L'assemblage des photographies en vue panoramique est réalisé à l'aide d'un logiciel spécialisé en projection cylindrique (AUTOPANO GIGA).

Les photos panoramiques ont toutes un angle de champ de 120°.

Réalisation des photomontages :

Les photomontages sont réalisés avec le logiciel WindPRO en plusieurs étapes :

Création du projet sur WindPRO :

- Calage du fond IGN25.
- Insertion des éoliennes existantes, projetées et des labels.
- Téléchargement du modèle numérique du terrain.

Réalisation du photomontage :

- Insertion de la photo panoramique à l'aide de l'objet caméra.
- Réglage du rendu (date et heure de la prise de vues, conditions météo, anticrénelage).
- Positionnement des repères qui serviront au calage de la photo.
- Calage de la photo automatiquement ou manuellement selon les cas (présence d'un relief marqué, points de repère disponibles,…).
- Création du photomontage et effacement des parties masquées sur Photoshop.
- Exportation des photomontages et des vues filaires (avec ou sans label).

Afin de favoriser la compréhension des photomontages, les rendus des éoliennes sont parfois forcés pour que l'on puisse les distinguer. La couleur utilisée est alors une couleur moins réaliste mais plus visible. Cela peut se traduire par une coloration plus foncée ou plus claire des éoliennes (qui ne seraient pas colorées ainsi dans la réalité).

Pour une meilleure compréhension, sur les vues filaires, les éoliennes sont numérotées et colorées en orange pour le projet éolien de Mazinghien, bleu pour les projets en service, vert pour les projets accordés et fuchsia pour les projets en instruction.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation des simulations visuelles, ces dernières comportent certaines limites :

- Absence de cinétique des éoliennes.
- Déformation liée à la réalisation des panoramas qui est cependant atténuée par l'utilisation d'un capteur plein format et d'une focale fixe de 50mm.
- Possibilités de légères imprécisions.

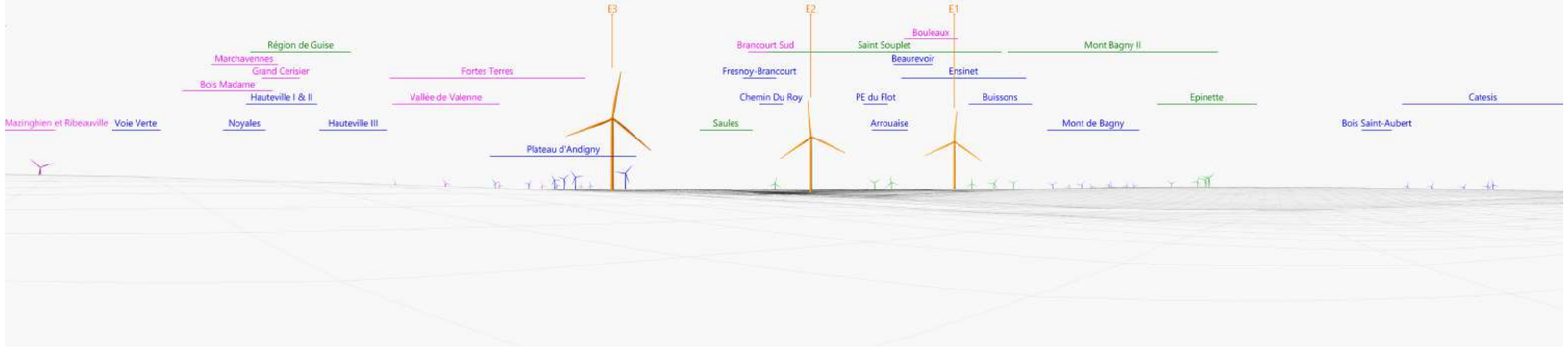


Fig.1

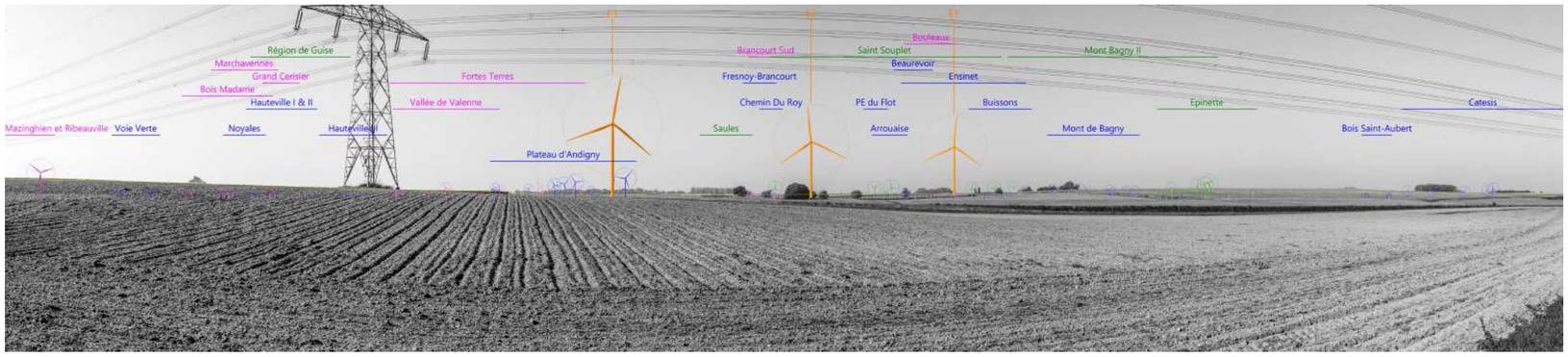


Fig.2



Fig.3

MISE EN PAGES DES PHOTOMONTAGES

La méthodologie retenue pour la réalisation des photomontages et leurs mises en pages est conforme au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres dans sa version d'octobre 2020.

Lecture des planches de photomontages :

Sur la première page, les données techniques des photomontages sont présentées :

- Coordonnées et altitude du point de vue.
- Date et heure de la prise de vue.
- Focale utilisée, azimut et angle de champ.
- Nombre d'éoliennes visibles et distances à l'éolienne la plus proche et la plus éloignée.

Deux cartes permettent de localiser le projet et le contexte éolien.

Enfin, la vue esquisse en noir et blanc aide à repérer clairement les éoliennes du projet et le contexte éolien.

La deuxième page comprend :

- Les commentaires de la prise de vue.
- Le photomontage de l'état initial fait apparaître les parcs accordés.
- L'état projeté comprenant le projet de parc éolien de Mazinghien, les parcs accordés ainsi que les projets éoliens en instruction.

Les pages suivantes reproduisent l'état projeté en deux ou trois photographies de 40° d'angle horizontal et 27° d'angle vertical.

La distance d'observation, pour une impression A3 est d'environ 55 cm. Cette valeur est obtenue à l'aide du théorème de Thalès (voir fig.4) :

H/D = h/d soit h=(H/D)xd

H : la hauteur de l'éolienne

D : la distance entre le lieu de prise de vue et l'éolienne considérée

h : la hauteur de l'éolienne représentée sur le papier (en A3)

d : la distance d'observation du photomontage sur papier

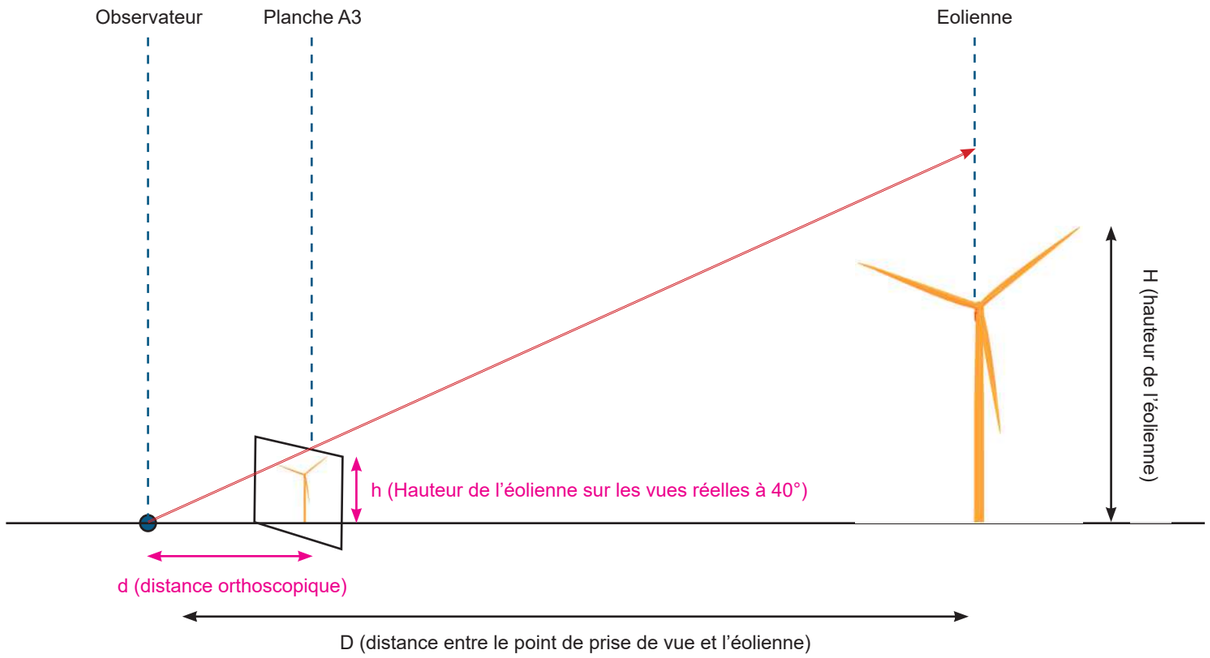


Fig.4

Nom	Emplacement du point de vue	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Distance entre le point de vue et les éoliennes (m)			Numéro de la page
		X	Y	E1	E2	E3	
1	Intersection entre le GR 122 et la D 946 à l'Ouest de la Neuville-lès-Dorengt	746743	6986851	11 094	10 760	10 488	12
2	D 952, entre Serain et Maretz, à proximité de la bifurcation menant au hameau de la Désolation	728360	6992781	13 028	13 356	13 860	18
3	Sortie Est de Caudry sur la D 643 en direction du Cateau-Cambrésis	730991	7003515	12 249	12 653	13 094	24
4	Hameau du Chapeau Rouge sur la D 643	748085	6995822	7 173	6 782	6 257	30
5	D 643 entre Bazuel et Catillon-sur-Sambre	743677	6998484	3 507	3 325	2 988	36
6	D67 entre St-Benin et St-Souplet	738059	6996564	2 868	3 265	3 789	42
7	GR 122 au Sud de Rejet-de-Beaulieu	744396	6993473	4 481	4 086	3 691	48
8	GR 655 au Nord de Bazuel	742632	7000446	4 470	4 490	4 383	54
9	Sortie Sud de Maroilles sur la D 959	754201	7003990	15 320	15 072	14 636	60
10	Abords de la Motte castrale depuis le chemin de halage du canal de la Sambre	745361	6999346	5 372	5 158	4 770	66
11	Extrémité Est du cimetière militaire Allemand du Cateau-Cambrésis	737866	7001479	5 994	6 331	6 645	72
12	D 932 au Nord de Cateau-Cambrésis	739726	7003582	7 358	7 585	7 730	78
13	Abords de l'église de St-Benin	737817	6997732	3 408	3 822	4 312	84
14	Sud de St-Benin, au lieu-dit les Fasciaux	738369	6997424	2779	3193	3687	90
15	Entrée Ouest de St-Souplet sur la D 115	737086	6995507	3 911	4 259	4 776	96
16	Centre bourg de St-Souplet	738096	6995361	2 975	3 298	3 806	102
17	Nord-Est de St-Souplet	738451	6995679	2 545	2 886	3 402	108
18	Centre bourg de St-Martin-Rivière	738686	6994065	3 163	3 341	3 756	114
19	Sortie Est de St-Martin-Rivière	739260	6994065	2 789	2 915	3 292	120
20	Abords de l'église de Ribeauville	741979	6994068	2 477	2 188	2 067	126
21	Sortie Nord du hameau de Bellevue à Ribeauville	741326	6993204	3 129	2 943	2 967	132
22	Sortie Nord de Ribeauville	742125	6994184	2 441	2 129	1 968	138
23	Centre bourg de Wassigny	743003	6990708	5 969	5 695	5 542	144
24	Entrée Sud-Est de Wassigny sur la D 28	743641	6990151	6 725	6 431	6 241	150
25	Sortie Nord de Wassigny	743428	6991428	5 482	5 172	4 962	156
26	Centre bourg de Catillon-sur-Sambre	746048	6997431	5 242	4 908	4 409	162

Nom	Emplacement du point de vue	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Distance entre le point de vue et les éoliennes (m)			Numéro de la page
		X	Y	E1	E2	E3	
27	Ouest du bourg de Catillon-sur-Sambre	745667	6997231	4 829	4 490	3 988	168
28	Entrée Est de Catillon-sur-Sambre sur la D 643	746832	6997721	6 070	5 741	5 243	174
29	Nord du bourg de Bazuel	742178	6999729	3 638	3 679	3 610	180
30	Sud de Bazuel sur la D 86 au niveau de la Patte-d'Oie	742 369	6998328	2 480	2 421	2 259	186
31	Sortie Sud-Est de Bazuel sur la D 643 au niveau de l'oratoire	742759	6998907	3 178	3 113	2 923	192
32	Abords de l'église de Rejet-de-Beaulieu	745274	6993965	4 939	4 527	4 065	198
33	Sortie Nord-Ouest de Rejet-de-Beaulieu	744583	6994298	4 174	3 763	3 305	204
34	Entrée Est de Rejet-de-Beaulieu	746145	6993466	5 942	5 530	5 067	210
35	Centre bourg de Mazinghien	743433	6994669	2 998	2 592	2 169	216
36	Oratoire au Nord de Mazinghien	743345	6995410	2 584	2 170	1 678	222
37	Sortie Nord de Mazinghien sur la D 86 en direction de Bazuel	742606	6995125	2 059	1 657	1 271	228
38	Sortie Est de Mazinghien	742108	6995081	1 708	1 338	1 086	234
39	Oratoire à l'Ouest de Mazinghien à proximité de la ferme	741546	6995245	1 234	937	930	240
40	Sortie Nord de l'Arbre de Guise	740897	6995532	778	739	1 106	246
41	D 12 au Sud du Cateau-Cambrésis	739739	6997624	1 763	2 145	2 563	252
42	Maison isolée à la sortie Nord-Ouest du hameau de la Joncquière	742600	6997073	1 843	1 590	1 216	258
43	Sortie Ouest du hameau de la Haie Tonnoile	744081	6996398	3 158	2 786	2 265	264
44	Sud de la Ferme du Jonc de Mer	741875	6996668	1 019	771	538	270

Projet éolien de Mazinghien
Localisation des points de vue
Aire d'étude éloignée

Ech. : 1/160 000
Auteur : An Avel Energy
Date : 25/11/2025

3
12
9
2
1

0 2 4 6 km

Légende :

- Prise de vue
- Projet éolien de Mazinghien
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle

Projet éolien de Mazinghien
Localisation des points de vue
Aire d'étude raprochée

Ech. : 1/50 000
Auteur : An Avel Energy
Date : 12/04/2026

0 1 2 3 km

Légende :

- Prise de vue
- Projet éolien de Mazinghien
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle

METHODOLOGIE REALISATION ZONE D'INFLUENCE VISUELLE

La zone visuelle d'influence permet d'identifier le nombre d'éoliennes visibles depuis tous les points géographiques du territoire étudié. Elle est réalisée avec le logiciel windPRO et mise en page à l'aide d'un logiciel SIG.

La ZVI est réalisée en plusieurs étapes :

- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes (Fig.1)
- Insertion des données de surfaces avec CORINE LAND COVER
- Paramétrage et lancement du calcul
- Exportation des données vers un logiciel SIG
- Mise en page des données sur une carte

Hypothèses de calcul :

- Résolution du calcul : 25 m
- Hauteur du regard : 1,5 m
- Aire de la surface étudiée : 137 683 ha
- Critère utilisé pour le calcul de visibilité: Hauteur en bout de pale des éoliennes
- Données altimétriques : IGN RGE ALTI (résolutions de 1 m, 5 m et 25 m)

Hauteurs obstacles du CORINE LAND COVER :

- Forêts de feuillus et mixtes : 12 m
- Forêts de conifères : 15 m

Eoliennes utilisées pour le calcul :

Eolienne	Fabricant	Modèle	Diamètre rotor (en mètre)	Hauteur moyeu (en mètre)	Hauteur totale (en mètre)	Coordonnées géographiques (RGF93)		Altitude NGF
						X	Y	
E1	VESTAS	V163	163	118,5	200	740920	6996311	155,9
E2	VESTAS	V163	163	118,5	200	741302	6996151	149,1
E3	VESTAS	V163	163	118,5	200	741828	6996132	150,6

Résultats :

Nombre d'éolienne visible	Surface (ha)	Surface (%)
0	63265,00	45,9
1	2384,00	1,7
2	1647,00	1,2
3	70385,00	51,1

Les trois cartes dans les pages suivantes permettent de représenter :

- La visibilité du projet en distinguant le nombre d'éoliennes visibles.
- La visibilité des parcs en service, accordés et en instruction.
- Les effets cumulés du projet éolien avec le contexte éolien.

Cette dernière carte permet de distinguer les parties du territoire où les seules éoliennes du projet sont visibles, celles où seules les éoliennes du contexte éolien sont visibles, et celles où sont à la fois visibles les éoliennes du projet et du contexte éolien.

Resultats des effets cumulés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

	Surface (ha)	Surface (%)
Aire d'étude éloignée	137203	100
Visibilité additionnelle du projet	42,9	0,03
Visibilité cumulée du projet et du contexte éolien	74203,4	54,1
Visibilité du contexte éolien seul	42792,2	31,2
Pas d'éolienne visible	20165,1	14,7

Limites :

- Absence de prise en compte des secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées) et de la végétation ponctuelle (haie, arbres, ...)
- Pas de prise en compte de la diminution de l'impact visuel avec la distance.

Projet éolien de Mazinghien

Zone d'influence visuelle

Ech. : 1/160 000
Auteur : An Avel Energy
Date : 25/11/2025

0 2 4 6 km

Légende :

- Projet éolien de Mazinghien
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle
- Boisements

Nombre d'éolienne visible

- 1
- 2
- 3

Projet éolien de Mazinghien

Visibilité du contexte éolien

Ech. : 1/160 000
Auteur : An Avel Energy
Date : 25/11/2025

0 2 4 6 km

Légende :

- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle

Contexte éolien

- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction
- Boisements
- Visibilité du contexte éolien

Projet éolien de Mazinghien

Effets cumulés

Ech. : 1/160 000
Auteur : An Avel Energy
Date : 25/11/2025

0 2 4 6 km

Légende :

- Projet éolien de Mazinghien
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle

Contexte éolien

- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction
- Boisements
- Visibilité additionnelle du projet
- Visibilité du contexte éolien seul
- Visibilité cumulée du projet et du contexte éolien

PHOTOMONTAGE N°1 : VUE DEPUIS L'INTERSECTION ENTRE LE GR 122 ET LA D 946 À L'OUEST DE LA NEUVILLE-LÈS-DORENGT

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
746743	6986851	139,6 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	08:25	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
335° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 10 488 m	E1 / 11 094 m

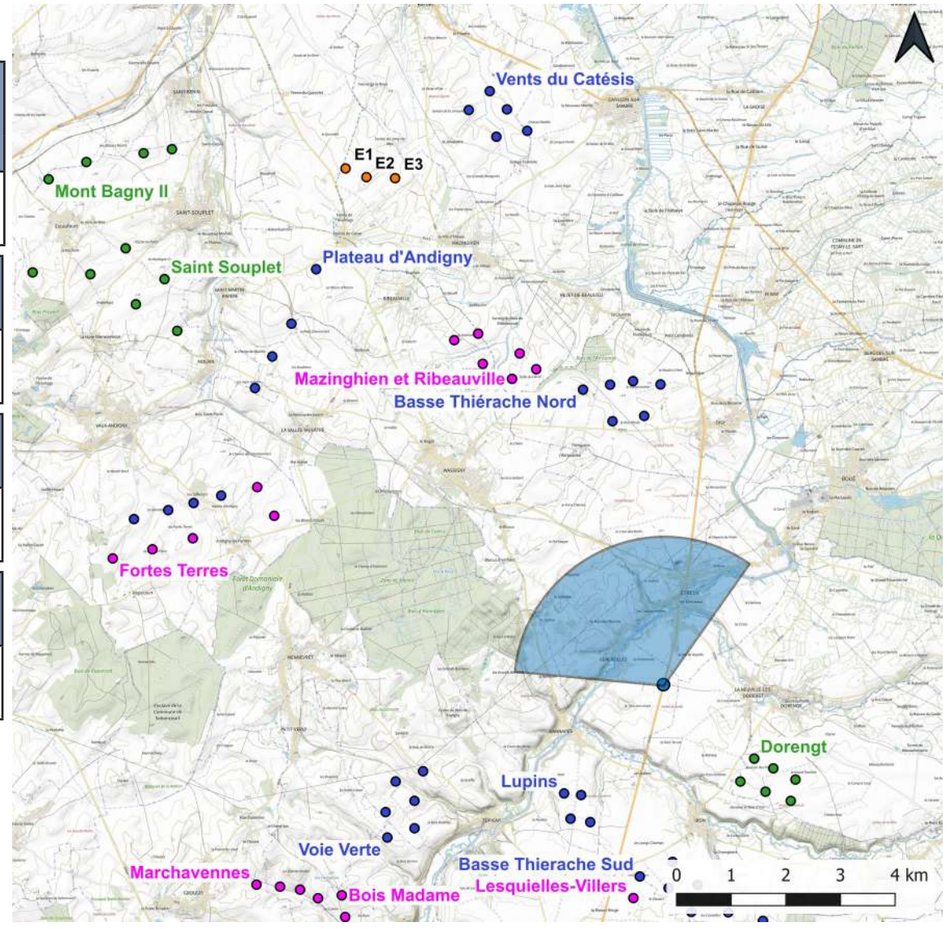
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

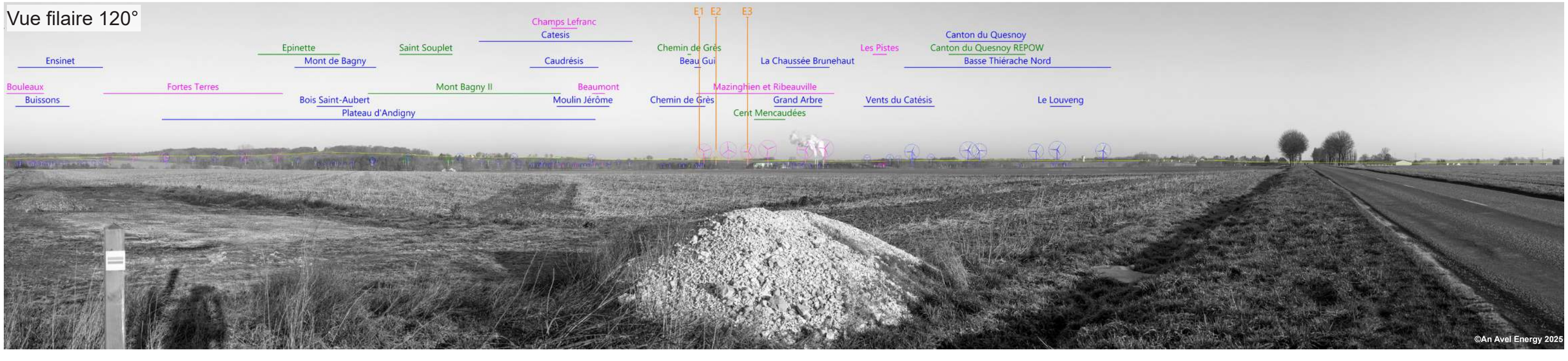
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°1 : VUE DEPUIS L'INTERSECTION ENTRE LE GR 122 ET LA D 946 À L'OUEST DE LA NEUVILLE-LÈS-DORENGT

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue étudiant la visibilité du projet depuis une voie de communication principale la D.946. Le point de vue est réalisé au niveau de l'intersection avec le chemin GR.122, au sommet d'une ondulation de plateau.

Observations : Ce point de vue réalisé depuis l'entité paysagère de la Basse-Thiérache illustre des caractéristiques de cette entité paysagère partagée entre plateau dégagé ouvrant sur des points de vue lointains et zone bâtie enserrée dans un réseau de haie dense. La visibilité du parc projeté est faible en raison de plusieurs facteurs : l'éloignement du projet de plus de 10 km auquel il faut associer le mouvement ample du relief masquant les mâts. A cela s'ajoute également l'occupation limité sur la ligne d'horizon du projet de Mazinghien occupant un angle horizontal de 8.

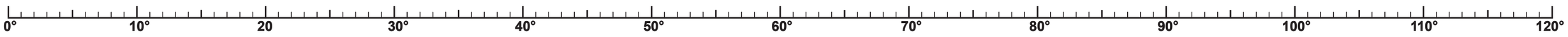
Noter que le projet s'inscrit en arrière-plan du parc projeté de Mazinghien et Ribeauville.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°2 : VUE DEPUIS LA D 952, ENTRE SERAIN ET MARETZ, À PROXIMITÉ DE LA BIFURCATION MENANT AU HAMEAU DE LA DÉSOLATION

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
728360	6992781	142,5 m

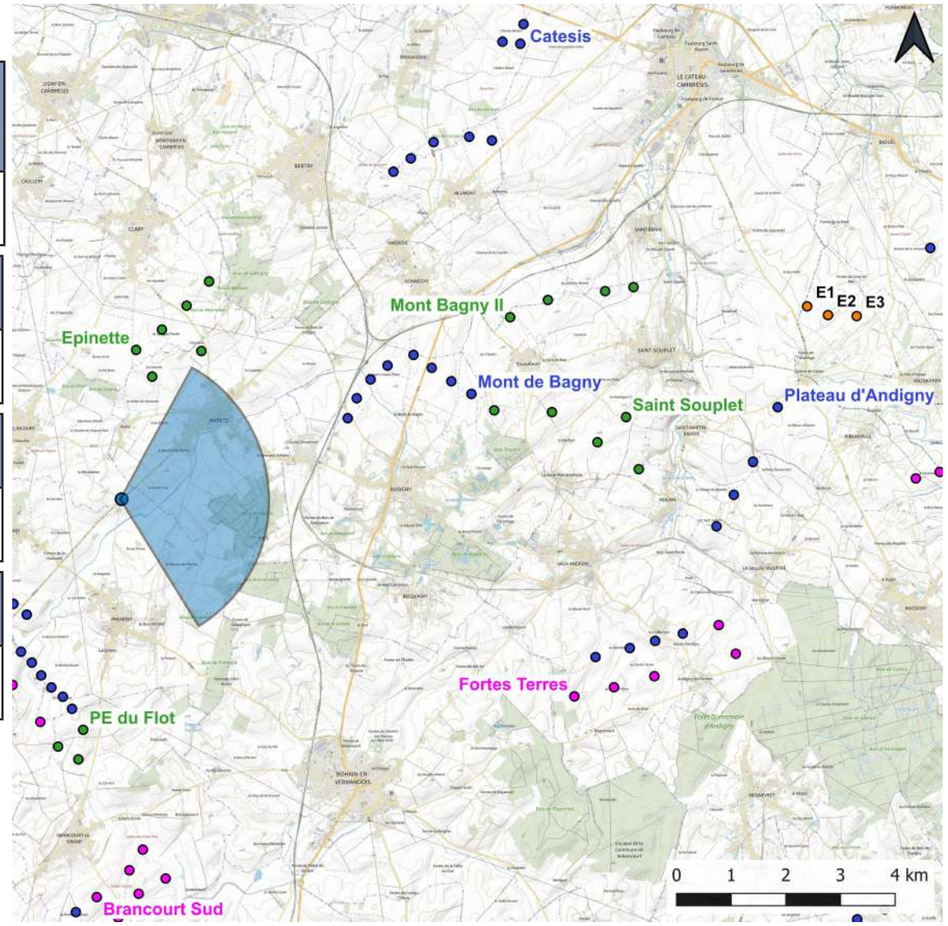
Date	Heure	Focale
05/03/2025	15:48	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
88° / 120°	3/3

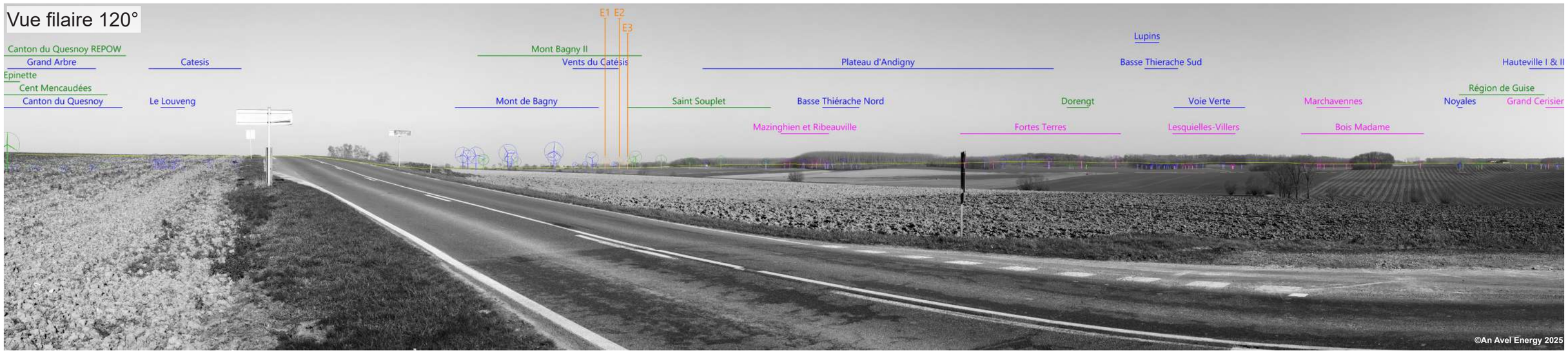
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 13 028 m	E3 / 13 860 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°2 : VUE DEPUIS LA D 952, ENTRE SERAIN ET MARETZ, À PROXIMITÉ DE LA BIFURCATION MENANT AU HAMEAU DE LA DÉSOLATION

Commentaires:

Choix du point de vue : Autre photomontage étudiant la perception du projet depuis une route principale D.952. Le point de vue est situé au droit d'une section de paysage ouvert correspondant aux grands plateaux Artésiens et Cambrésiens.

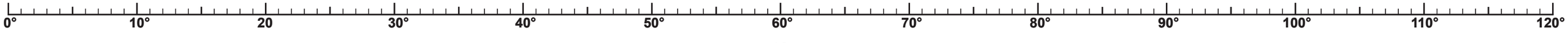
Observations : Le photomontage révèle une visibilité faible du projet, se détachant entre plusieurs parcs éoliens (Mont de Bagny I et II et St-Souplet). Le parti d'implantation du projet, en une ligne de trois éoliennes est facilement appréhendable et se raccorde aisément aux parcs éoliens limitrophes. Le nombre cumulé d'éoliennes est tout à fait à la mesure des vastes étendues dénudées du paysage des grands plateaux Artésiens et Cambrésiens.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°3 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE CAUDRY SUR LA D 643 EN DIRECTION DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
730991	7003515	114,1 m

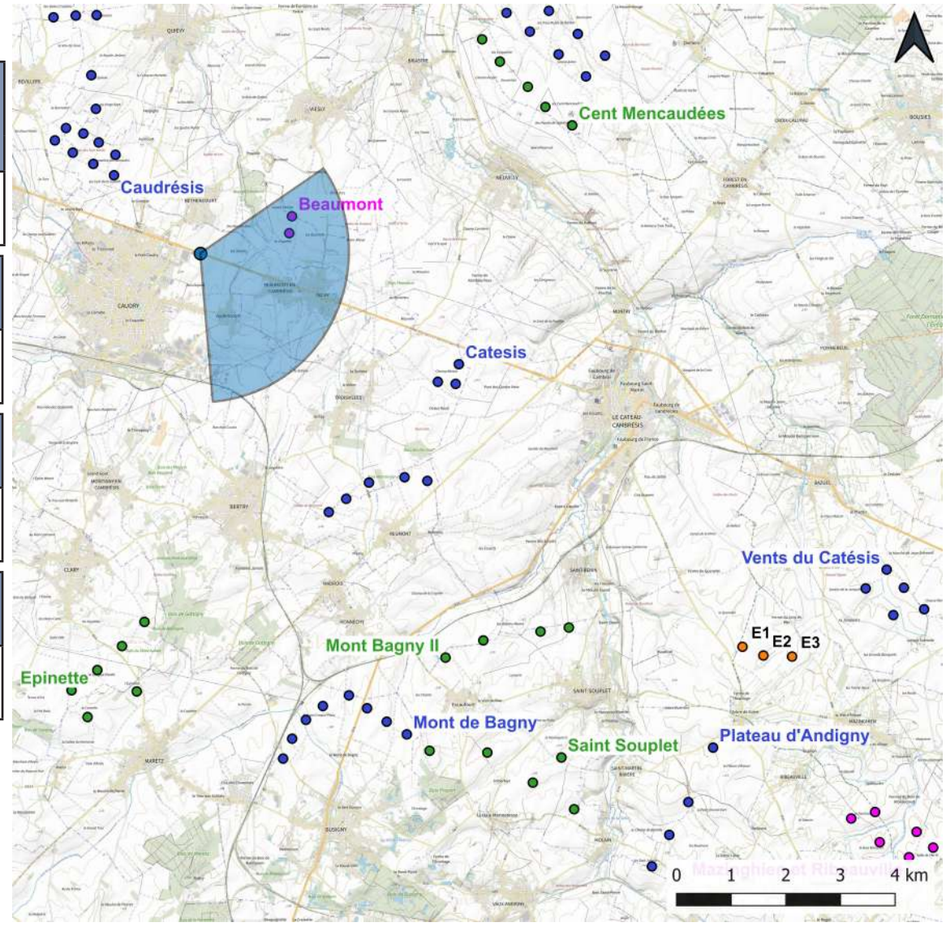
Date	Heure	Focale
18/09/2024	18:00	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
115° / 120°	3/3

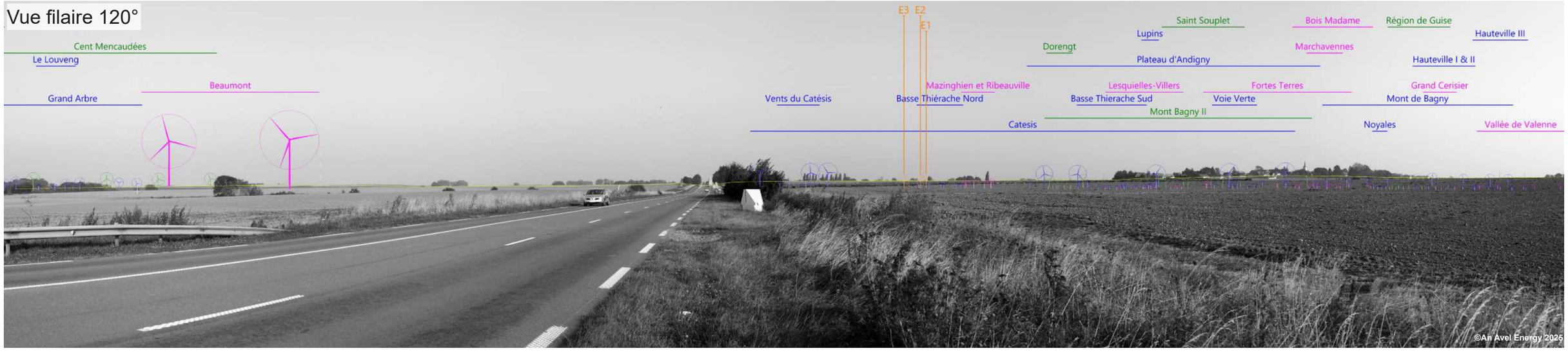
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 12 249 m	E3 / 13 094 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°3 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE CAUDRY SUR LA D 643 EN DIRECTION DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue étudiant la visibilité du projet depuis la D.643, à la sortie de Caudry, en direction du Cateau-Cambrésis.

Observations : A plus de 12 km, les éoliennes du projet de Mazinghien s'intercalent entre les arbres, sans effets de domination.

La visibilité du projet n'est pas flagrante dans la mesure où seules les pales du projet apparaissent s'intercalant entre des arbres. L'angle vertical des éoliennes du fait de la distance éloignée est faible, bien inférieur aux arbres du premier plan.

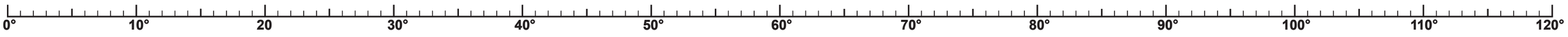
Noter l'intervisibilité des éoliennes de Mazinghien avec celles des parcs de Cent Mencaudées, de Beaumont et du Catésis.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°4 : VUE DEPUIS LE HAMEAU DU CHAPEAU ROUGE SUR LA D 643

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
748085	6995822	167,8 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	10:45	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
267° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 6 257 m	E1 / 7 173 m

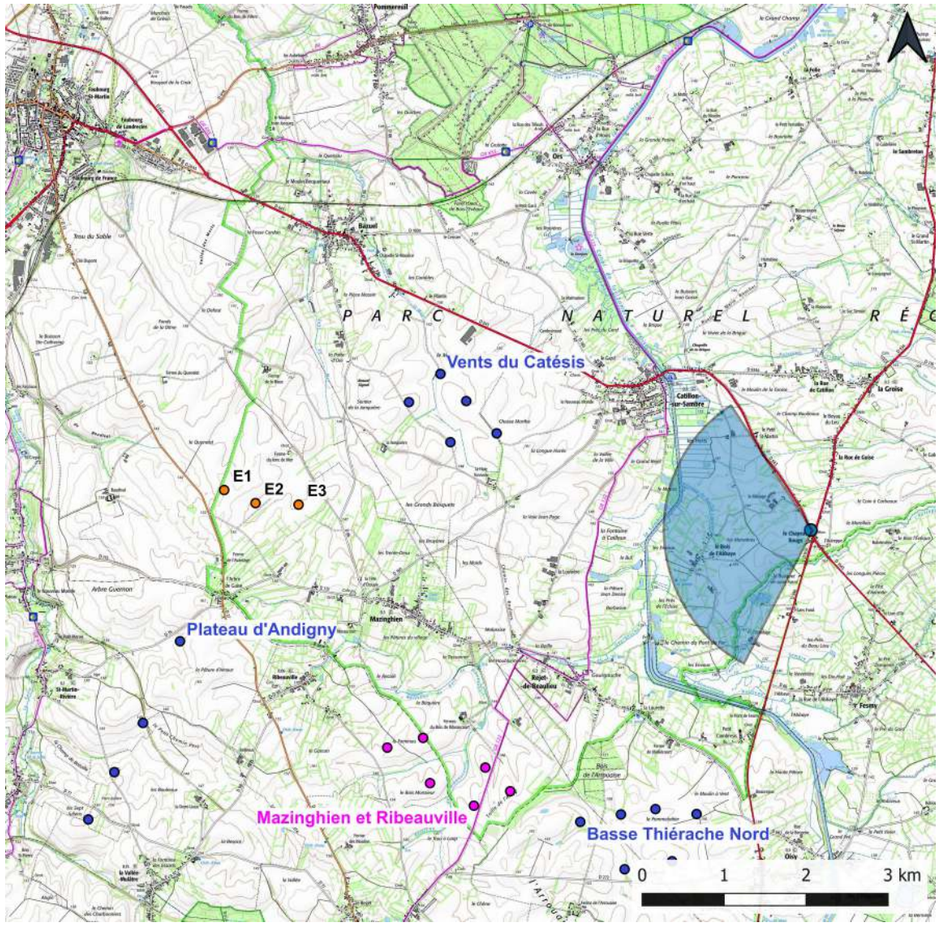
Légende:

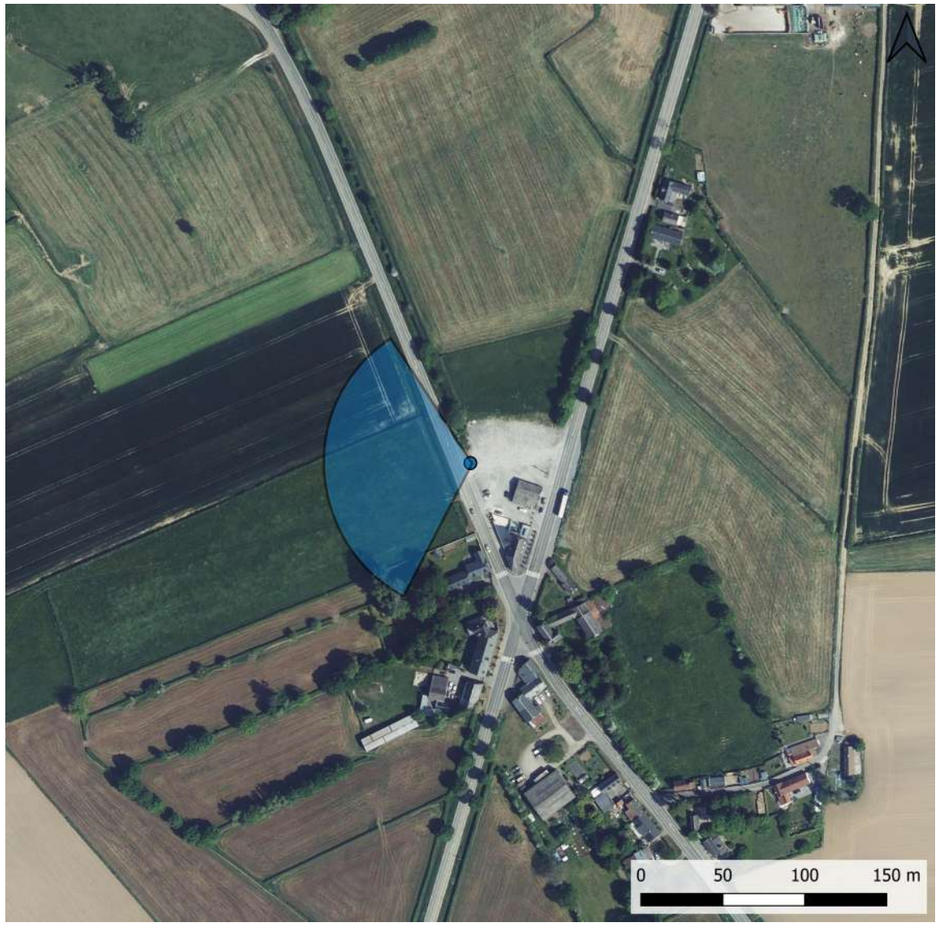
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°4 : VUE DEPUIS LE HAMEAU DU CHAPEAU ROUGE SUR LA D 643

Commentaires:

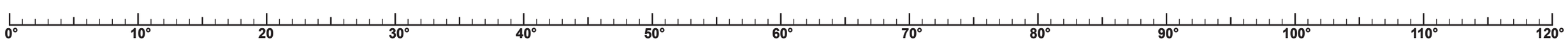
Choix du point de vue : Étude de la perception du projet depuis un nœud de circulation important, correspondant au croisement de deux routes principales.

Observations : Depuis ce point de vue, semi-rapproché et latéral, l'impact du projet est faible dans la mesure où le projet décliné en trois éoliennes occupe un angle horizontal réduit à 3° sur le plateau. A cela s'ajoute des angles verticaux des éoliennes diminués par l'effet de la distance de plus de 6 km.

A noter que les éoliennes de Mazinghien s'inscrivent dans un contexte éolien déjà dense.









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°5 : VUE DEPUIS LA D 643 ENTRE BAZUEL ET CATILLON-SUR-SAMBRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743677	6998484	153,0 m

Date	Heure	Focale
19/09/2024	10:32	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
236° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 988 m	E1 / 3 507 m

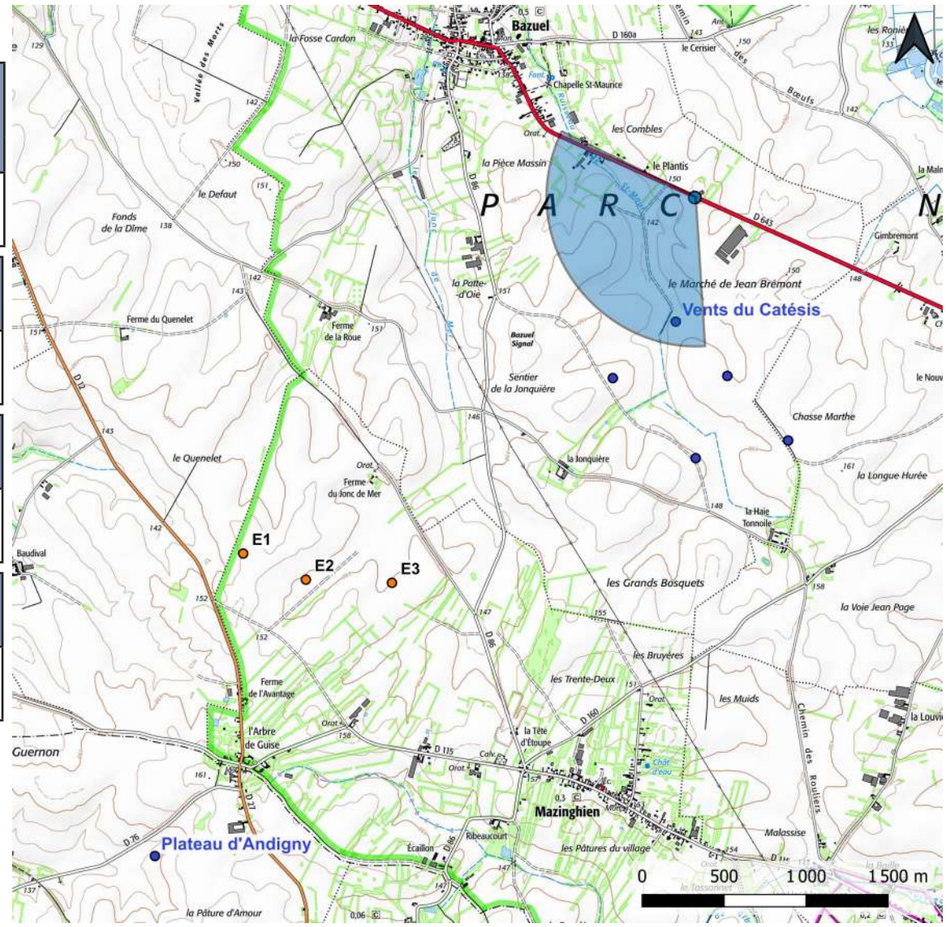
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

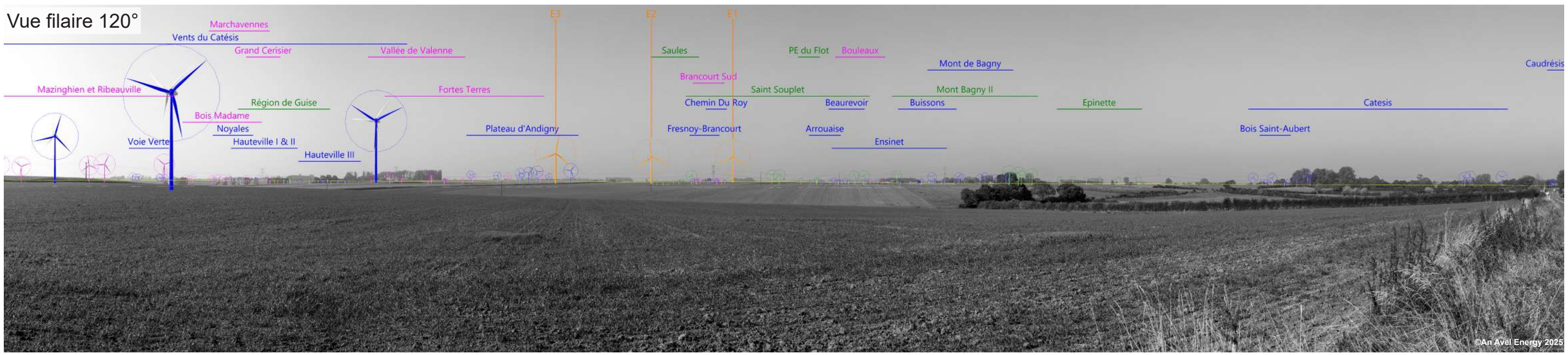
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°5 : VUE DEPUIS LA D 643 ENTRE BAZUEL ET CATILLON-SUR-SAMBRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Le point de vue est choisi depuis la route principale D.643, entre Bazuel et Catillon-sur-Sambre, au droit d'un micro-relief en butte.

Observations : La dimension réduite du projet éolien limité à 3 éoliennes offre plusieurs avantages :

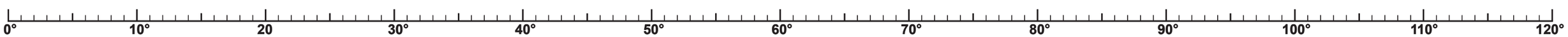
- La vision d'ensemble est aisée, se déclinant en une ligne jalonnée régulièrement de trois éoliennes.
- L'empreinte visuelle est plus légère, ne grevant la ligne d'horizon que d'un projet occupant un angle horizontal de 16°, dans ce contexte de bassin éolien déjà dense.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°6 : VUE DEPUIS LA D67 ENTRE ST-BENIN ET ST-SOUPLET

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
738059	6996564	130,4 m

Date	Heure	Focale
18/09/2024	17:27	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
112° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 2 868 m	E3 / 3 789 m

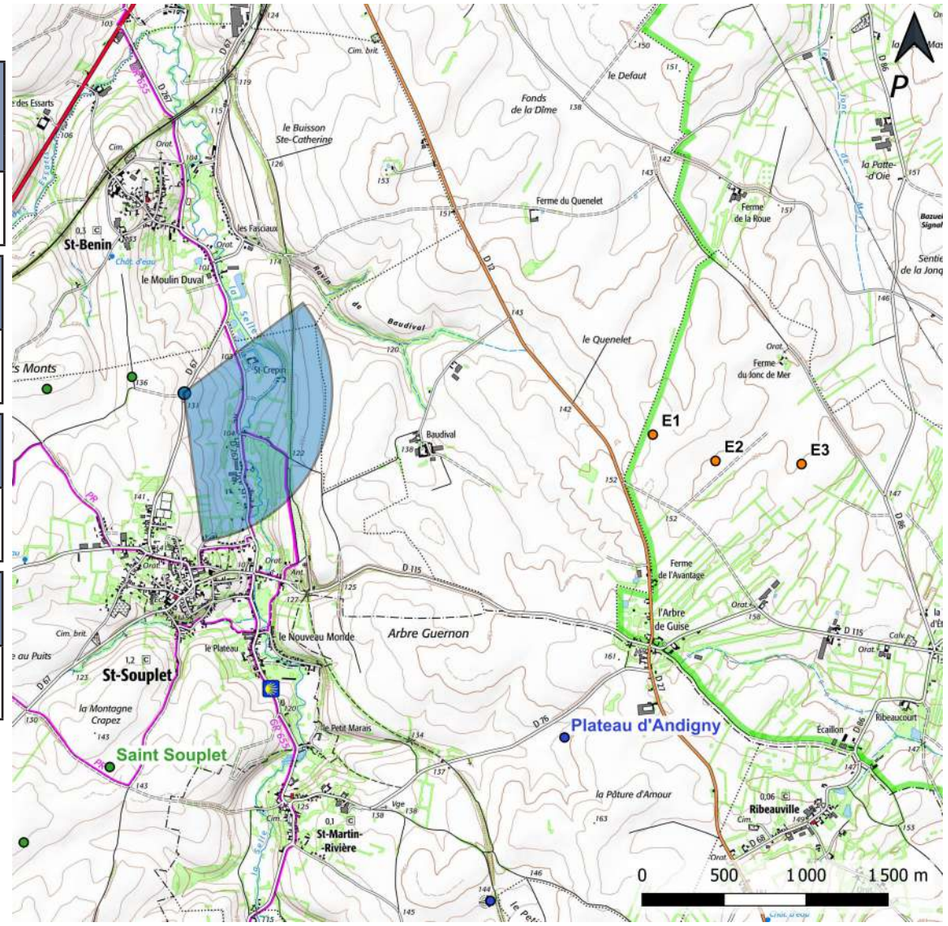
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







PHOTOMONTAGE N°6 : VUE DEPUIS LA D67 ENTRE ST-BENIN ET ST-SOUPLET

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la visibilité du projet depuis la route secondaire D.67. Cette route passe à mi-hauteur de coteau dominant la vallée de la Selle. Elle offre de beaux dégagements vers plateau sur lequel est implanté le projet éolien.

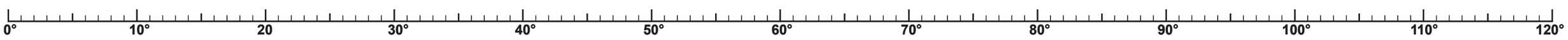
Observations : La situation en surplomb de la route ménage une vision panoramique portant sur l'ensemble des trois éoliennes du projet. Celui-ci se lit aisément, en raison de la simplicité du parti d'implantation, comme une ligne légèrement courbe d'éoliennes. L'ouverture visuelle de cette section de route autorise des vues profondes, dévoilant simultanément les éoliennes des Vents du Catésis et de Mazinghien et Ribeauville.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°7 : VUE DEPUIS LE GR 122 AU SUD DE REJET-DE-BEAULIEU

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
744396	6993473	154,0 m

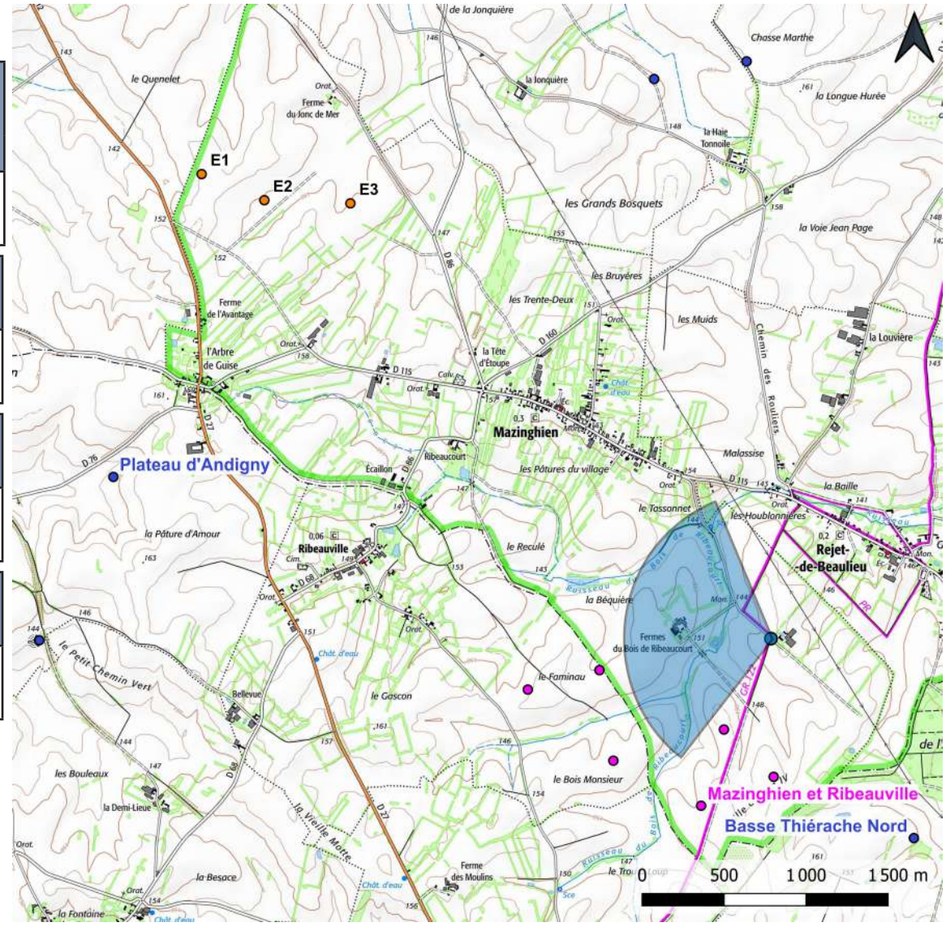
Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:59	50mm

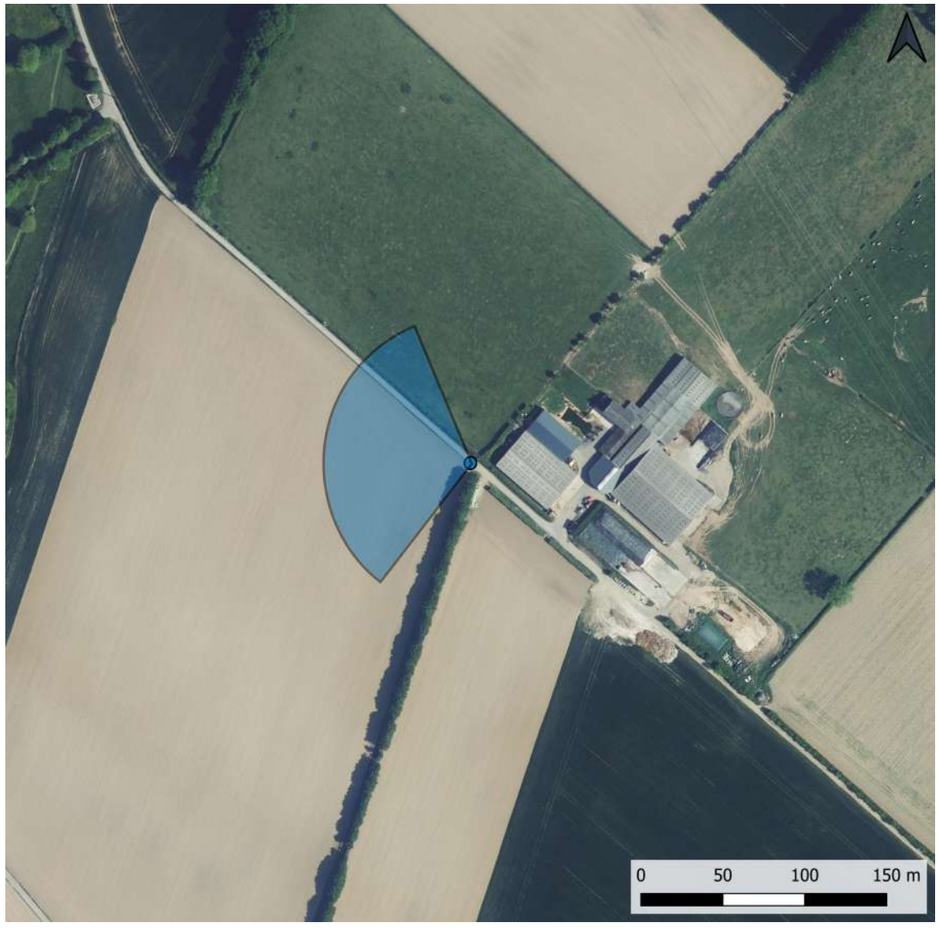
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
278° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 3 691 m	E1 / 4 481 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°7 : VUE DEPUIS LE GR 122 AU SUD DE REJET-DE-BEAULIEU

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé le long du chemin de randonnée GR.122. Au-droit d'une section dévoilant la silhouette urbaine de Mazinghien. Ce photomontage a pour objectif d'étudier l'interaction visuelle avec l'église de Mazinghien.

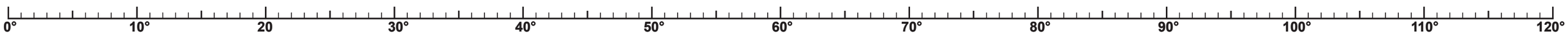
Observations : Le photomontage révèle une interaction visuelle entre le clocher marquant le village de Mazinghien et les éoliennes. Cette interaction visuelle est particulièrement rare dans le cas du village de Mazinghien. Enveloppé d'une trame arborée conséquente (haies et peupleraie) la silhouette urbaine de Mazinghien est peu identifiable dans le paysage. Le point de vue réalisé depuis une des rares section d'un chemin ouvrant sur la silhouette du clocher révèle un impact visuel faible à modéré des éoliennes. La visibilité du projet est atténuée par la trame arborée et l'occupation réduite du projet sur la ligne d'horizon (angle d'occupation horizontal de 5°).

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°8 : VUE DEPUIS LE GR 655 AU NORD DE BAZUEL

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742632	7000446	135,6 m

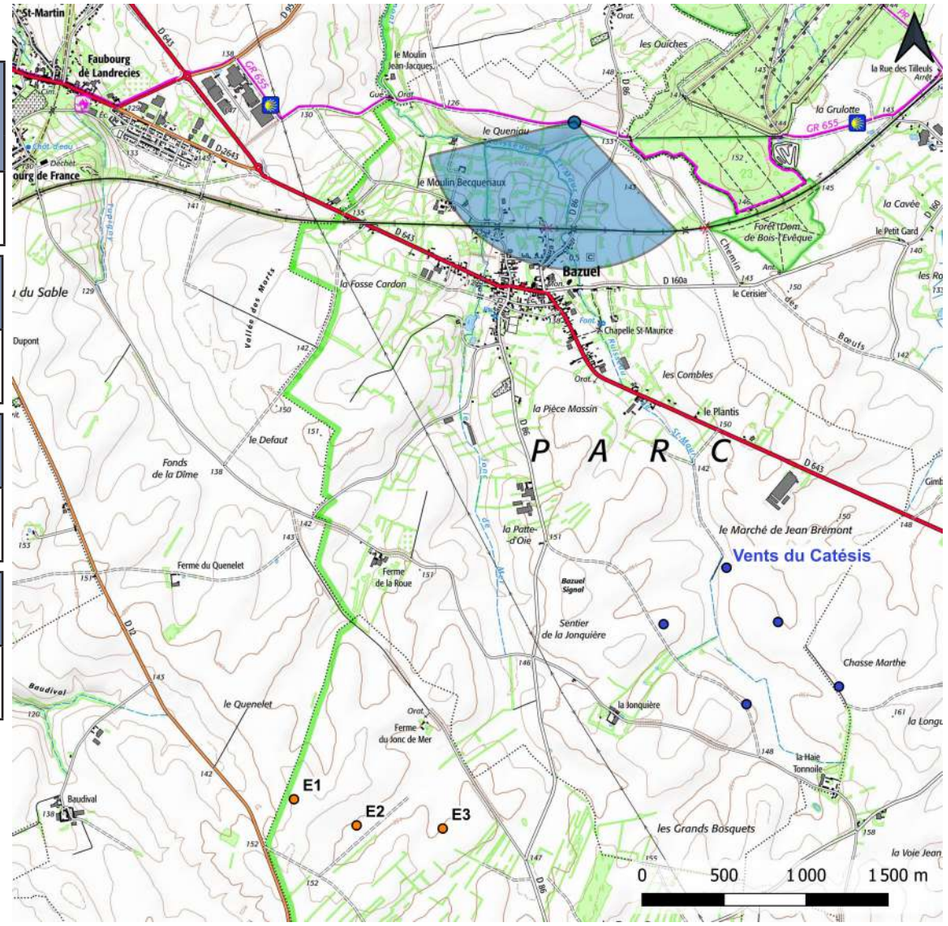
Date	Heure	Focale
05/03/2025	08:52	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
198° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 4 383 m	E1 / 4 470 m

Légende:

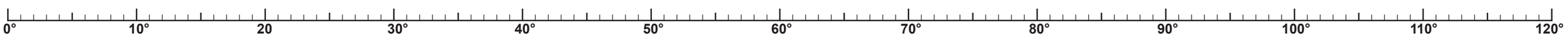
- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction





Vue filaire 120°





PHOTOMONTAGE N°8 : VUE DEPUIS LE GR 655 AU NORD DE BAZUEL

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé le long du chemin de randonnée GR 655. L'objectif du photomontage est d'étudier l'interaction visuelle entre la silhouette du village de Bazuel et les éoliennes de Mazinghien.

Observations : Le photomontage révèle une intervisibilité du projet s'inscrivant dans le même champ visuel que la silhouette du village de Bazuel, caractérisé par ses habitations concentriques, son petit clocher et son halo de haies bocagères. La hauteur de l'éolienne E1 est supérieure à la hauteur du clocher, ce qui amène à un effet de surplomb des éoliennes. Cette intervisibilité défavorable est cependant rare, possible uniquement depuis le secteur situé au nord du village consacré à des prairies complantées.

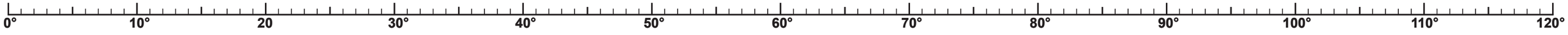
La visibilité du projet est atténuée : la taille apparente des éoliennes est diminuée par la strate arborée et la distance, tandis que l'étalement du projet est restreint - réduit à un angle horizontal de 14°.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°9 : VUE DEPUIS LA SORTIE SUD DE MAROILLES SUR LA D 959

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
754201	7003990	135,6 m

Date	Heure	Focale
19/09/2024	08:34	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
216° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 14 636 m	E1 / 15 320 m

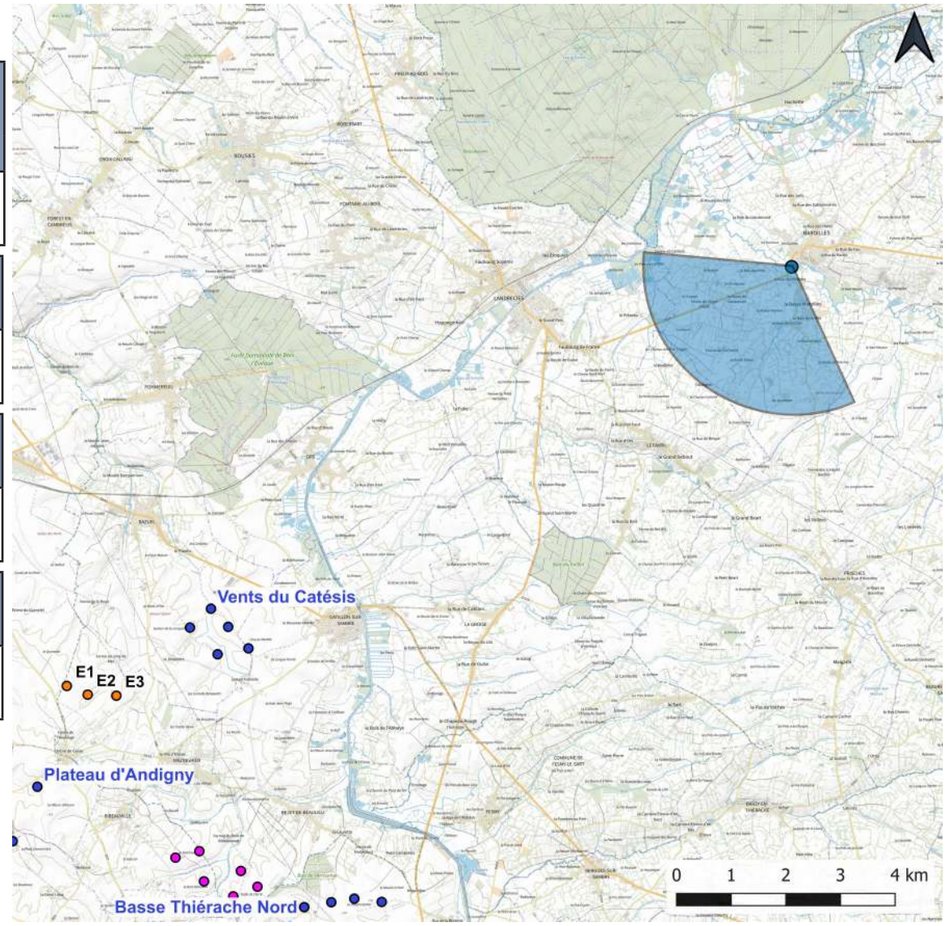
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°9 : VUE DEPUIS LA SORTIE SUD DE MAROILLES SUR LA D 959

Commentaires:

Choix du point de vue : Recherche de visibilité et covisibilité avec Maroilles, disposant d'une double-protection. Le village est inscrit au titre des Sites et le village abrite plusieurs monuments inscrits MH.

Observations : Absence d'impact visuel du projet en raison de l'éloignement et de la trame arborée particulièrement dense de l'Avesnois.

Le photomontage est représentatif des typologies visuelles rencontrées dans l'entité paysagère de l'Avesnois. Les vues embrasent des portions réduites de paysage en raison de la prégnance de la trame arborée (forte proportion de haies bocagères et de forêts domaniales singularisant ce paysage emblématique).

Etat initial 120°



©An Avel Energy 2025

Vue panoramique 120°



©An Avel Energy 2025

0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°10 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA MOTTE CASTRALE DEPUIS LE CHEMIN DE HALAGE DU CANAL DE LA SAMBRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
745361	6999346	136,5 m

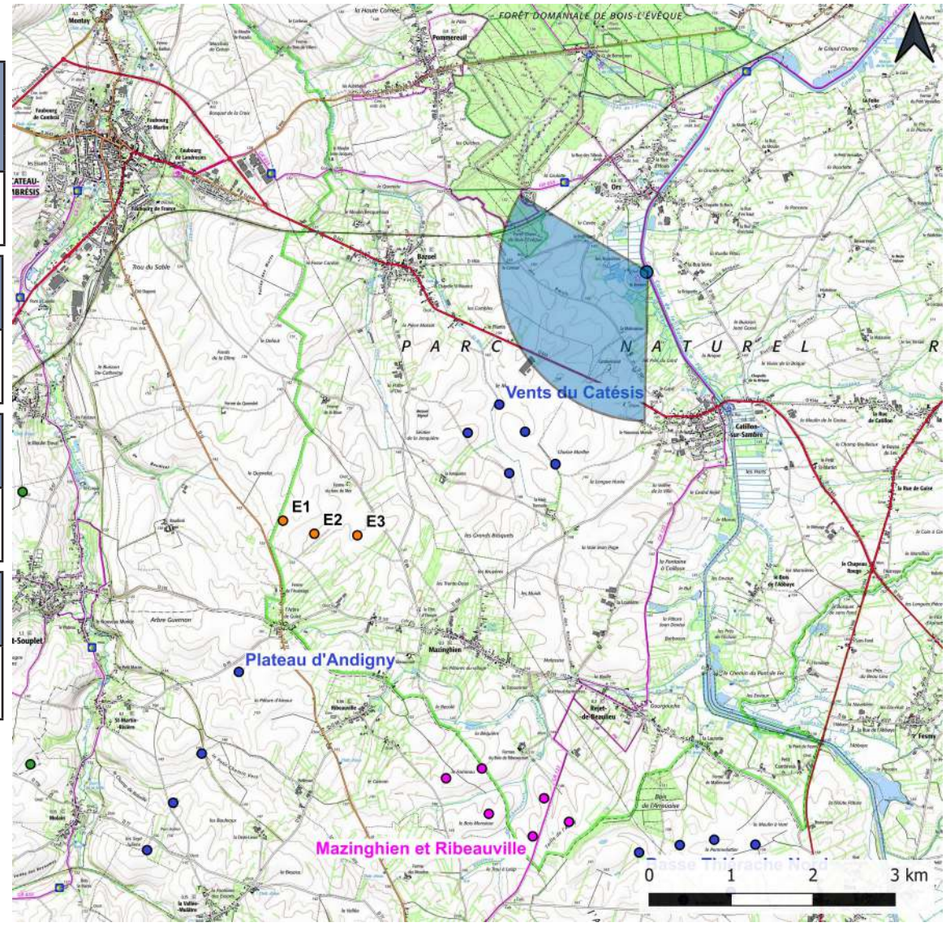
Date	Heure	Focale
05/03/2025	09:53	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
242° / 120°	3/3

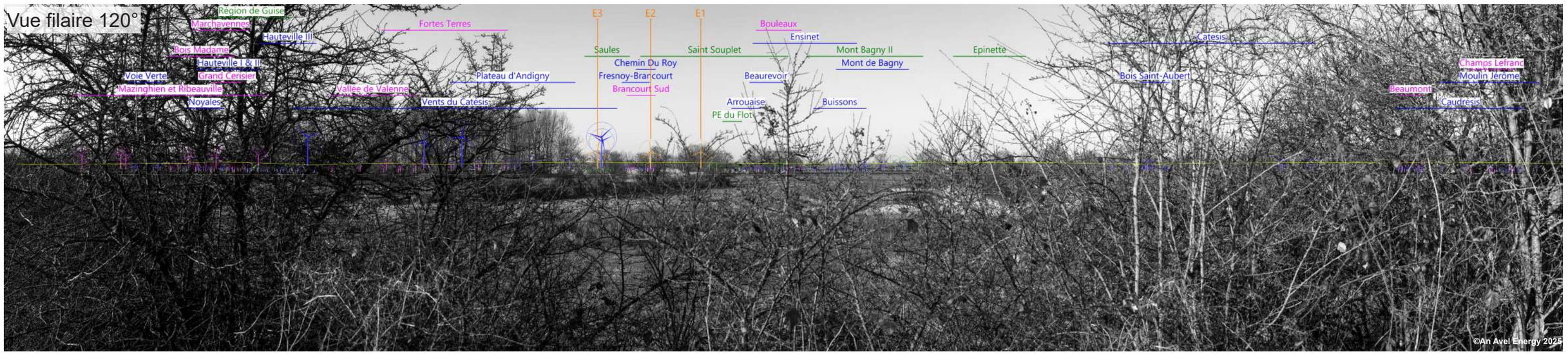
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 4 770 m	E1 / 5 372 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°10 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE LA MOTTE CASTRALE DEPUIS LE CHEMIN DE HALAGE DU CANAL DE LA SAMBRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé depuis le chemin de halage bordant le canal de la Sambre à l'Oise. Le chemin est situé au-revers de la motte castrale. La motte castrale, inscrite MH., est située sur une parcelle privée, non accessible au public.

Observations : La covisibilité du projet de Mazinghien avec la motte castrale est ténue. Elle se résume aux pales des 3 éoliennes, partiellement filtrées au-travers d'une frange arborée.

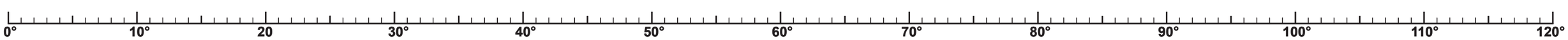
Noter que le parc des Vents du Catésis apparait dans le même champ de vision, en avant-plan du projet de Mazinghien.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°11 : VUE DEPUIS L'EXTRÉMITÉ EST DU CIMETIÈRE MILITAIRE ALLEMAND DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
737866	7001479	135,2 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	15:28	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
104° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 5 994 m	E3 / 6 645 m

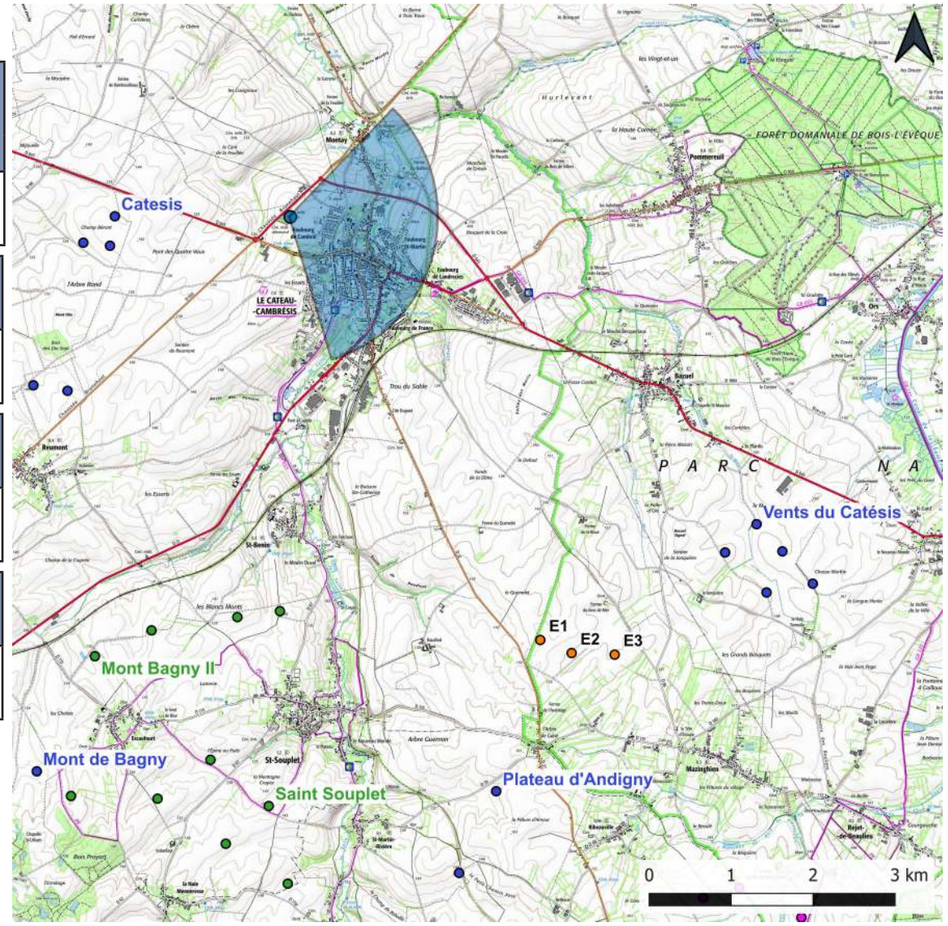
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°11 : VUE DEPUIS L'EXTRÉMITÉ EST DU CIMETIÈRE MILITAIRE ALLEMAND DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Commentaires:

Choix du point de vue : Photomontage étudiant la covisiblité avec le beffroi de l'hôtel de la ville du Cateau-Cambresis, classé MH.

Observations : Le photomontage révèle des covisibilités avec le Beffroi. La covisibilité est faible en raison de l'angle vertical du projet diminué par la distance auquel il faut ajouter un angle d'occupation restreint sur la ligne d'horizon. Il en résulte des rapports d'échelles satisfaisants, sans effet de domination des éoliennes sur la silhouette du Beffroi et du Cateau-Cambrésis.

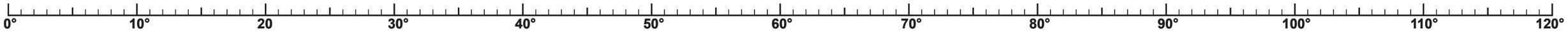
A noter que le projet de Mazinghien, s'inscrit en décalé, sans effet de superposition avec la silhouette du beffroi et que les trois éoliennes du projet s'inscrivent au-devant de nombreux parcs éoliens.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°12 : VUE DEPUIS LA D 932 AU NORD DE CATEAU-CAMBRÉSIS

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
739726	7003582	141,7 m

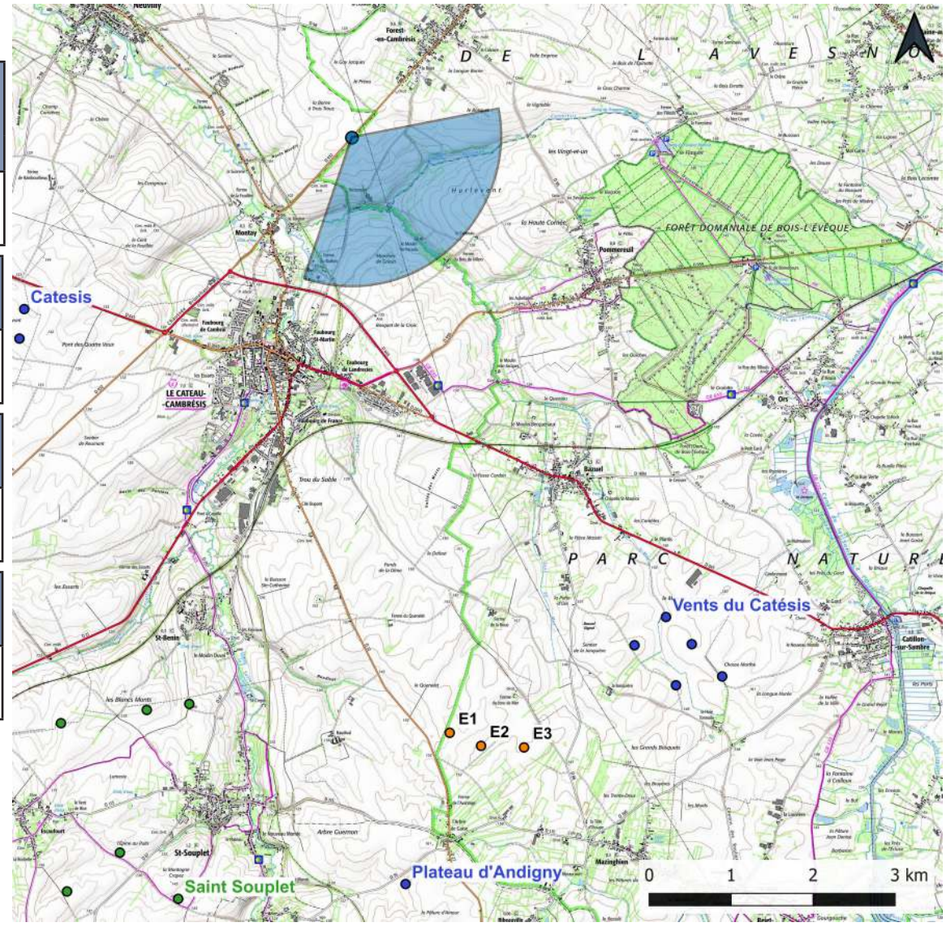
Date	Heure	Focale
18/09/2024	18:26	50mm

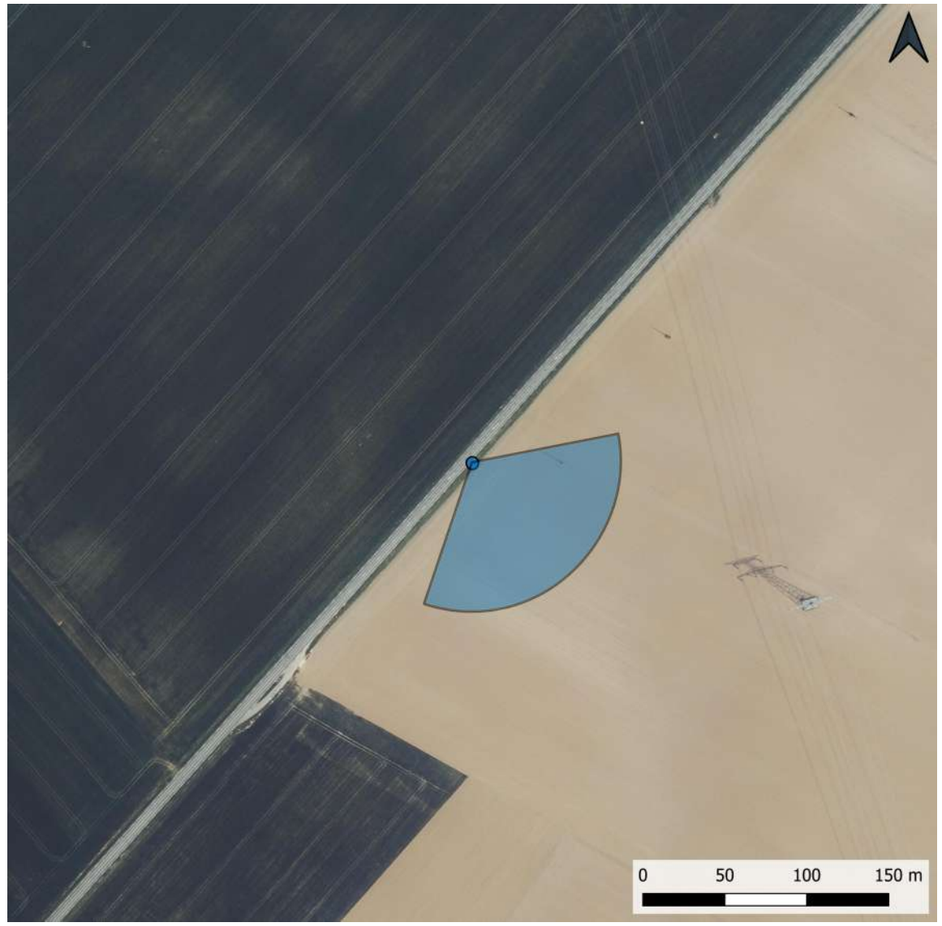
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
139° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 7 358 m	E3 / 7 730 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°12 : VUE DEPUIS LA D 932 AU NORD DE CATEAU-CAMBRÉSIS

Commentaires:

Choix du point de vue : Photomontage étudiant la covisiblité avec les monuments hauts protégés MH. de la ville du Cateau-Cambresis.

Observations : Ce point de vue illustre d'une covisibilité faible du projet éolien avec la silhouette du Cateau-Cambrésis. Le point de vue en étant distant de plus de 7 km, l'angle vertical des éoliennes s'en trouve diminué. Il est inférieur à celui des mâts et pylônes électriques du premier plan. En cela, le projet ne crée pas d'effets de ruptures d'échelles avec la silhouette du beffroi du Cateau-Cambrésis ni avec les élémen¬ts du paysage quotidien.

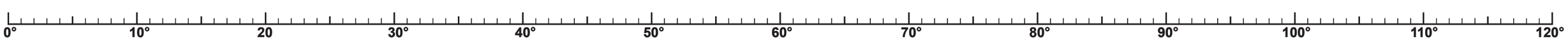
Le projet s'inscrit dans la prolongation des parcs des Vents du Catésis et de Mazinghien et Ribeauville.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°13 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE ST-BENIN

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
737817	6997732	126,0 m

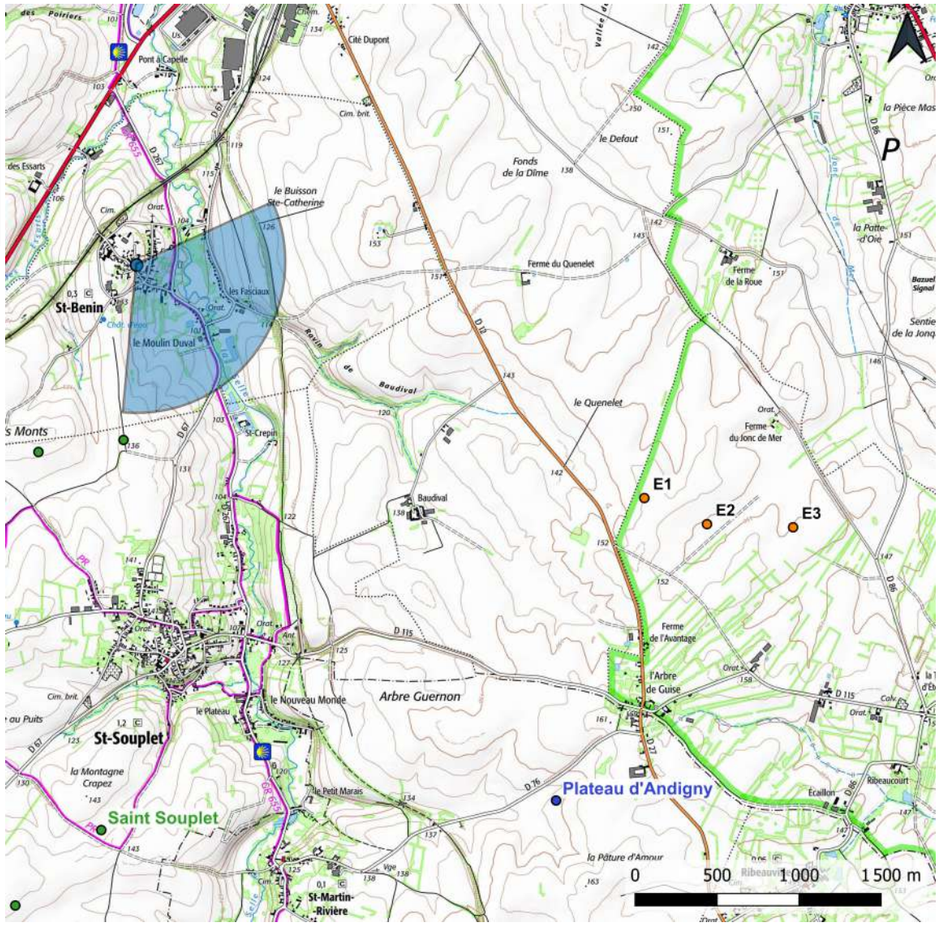
Date	Heure	Focale
05/03/2025	15:08	50mm

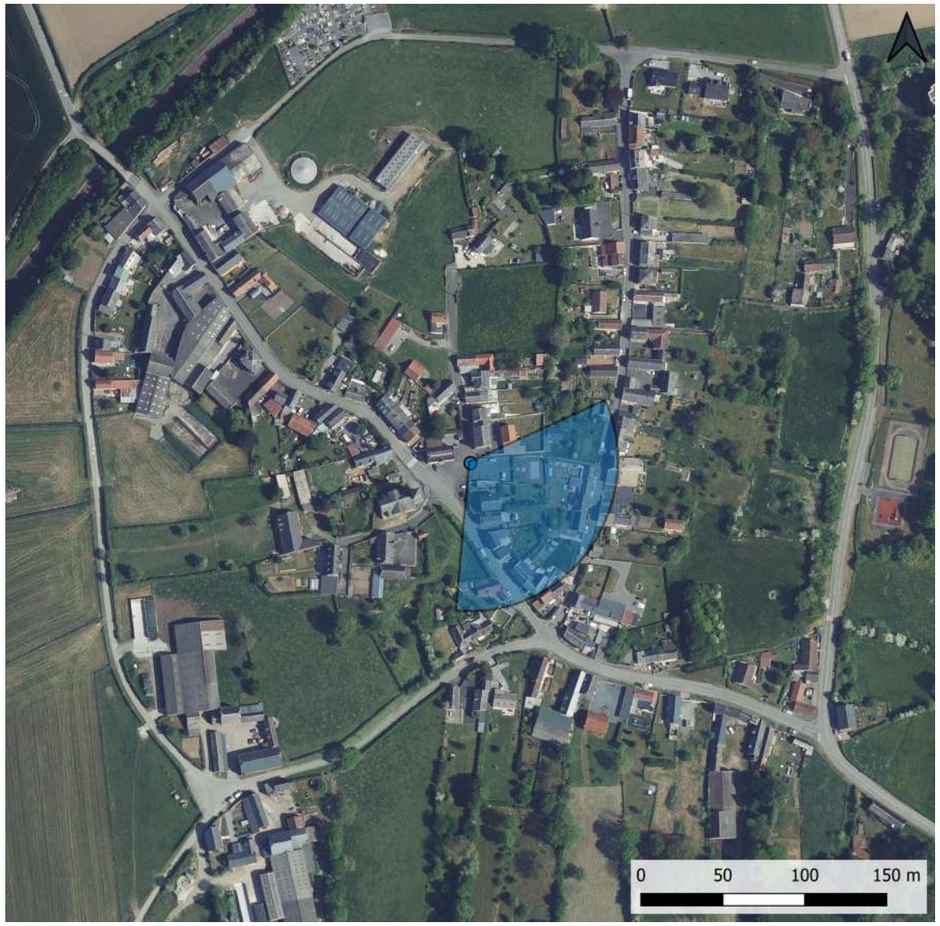
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
126° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 3 408 m	E3 / 4 312 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°13 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE ST-BENIN

Commentaires:

Choix du point de vue : Le point de vue est réalisé depuis la place publique attenante à l'église et à la mairie de St-Bénin. Depuis un lieu de vie fréquenté localement et fédérant dans la représentation que l'on a du village.

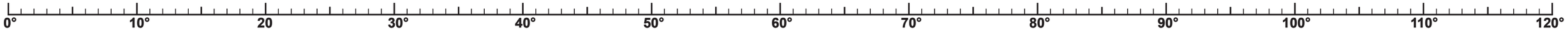
Observations : Au niveau de la place publique de Saint-Bénin disposant d'un belvédère sur la vallée de la Selle, la visibilité du projet est possible mais est atténuée par la distance et par la compacité du projet. L'empreinte visuelle du projet de Mazinghien est faible et ne nuit pas à la perception courante du village.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°14 : VUE DEPUIS LE SUD DE ST-BENIN, AU LIEU-DIT LES FASCIAUX

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
738369	6997424	101,8 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	14:59	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
163° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 2 779 m	E3 / 3 687 m

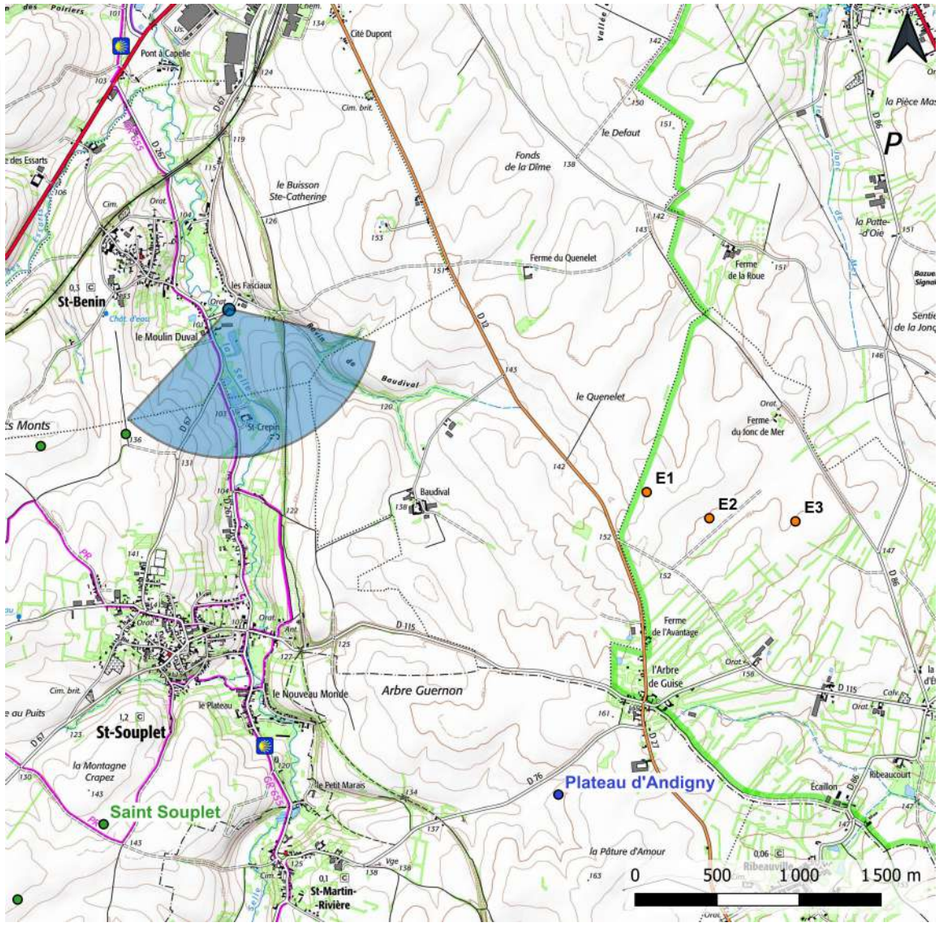
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

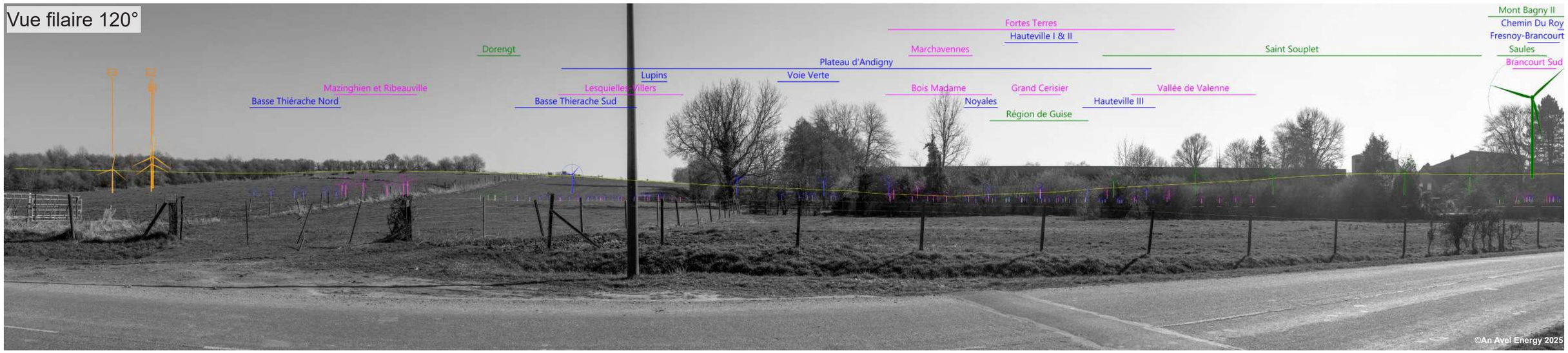
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°14 : VUE DEPUIS LE SUD DE ST-BENIN, AU LIEU-DIT LES FASCIAUX

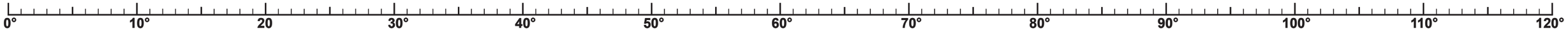
Commentaires:

Choix du point de vue : Ce point de vue étudie l'impact visuel du projet depuis le secteur bâti périphérique Sud de St-Bénin, en même temps que la visibilité du projet depuis la vallée de la Selle.

Observations : Photomontage illustrant le rôle du relief, qui pour la vallée de la Selle est suffisamment marqué pour absorber rotors et mâts. Il en résulte un impact du projet de Mazinghien très faible. Le projet en retrait de la vallée, à l'intérieur du plateau n'écrase pas le relief subtil.









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°15 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE OUEST DE ST-SOUPLET SUR LA D 115

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
737086	6995507	146,8 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	14:48	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
80° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 3 911 m	E3 / 4 776 m

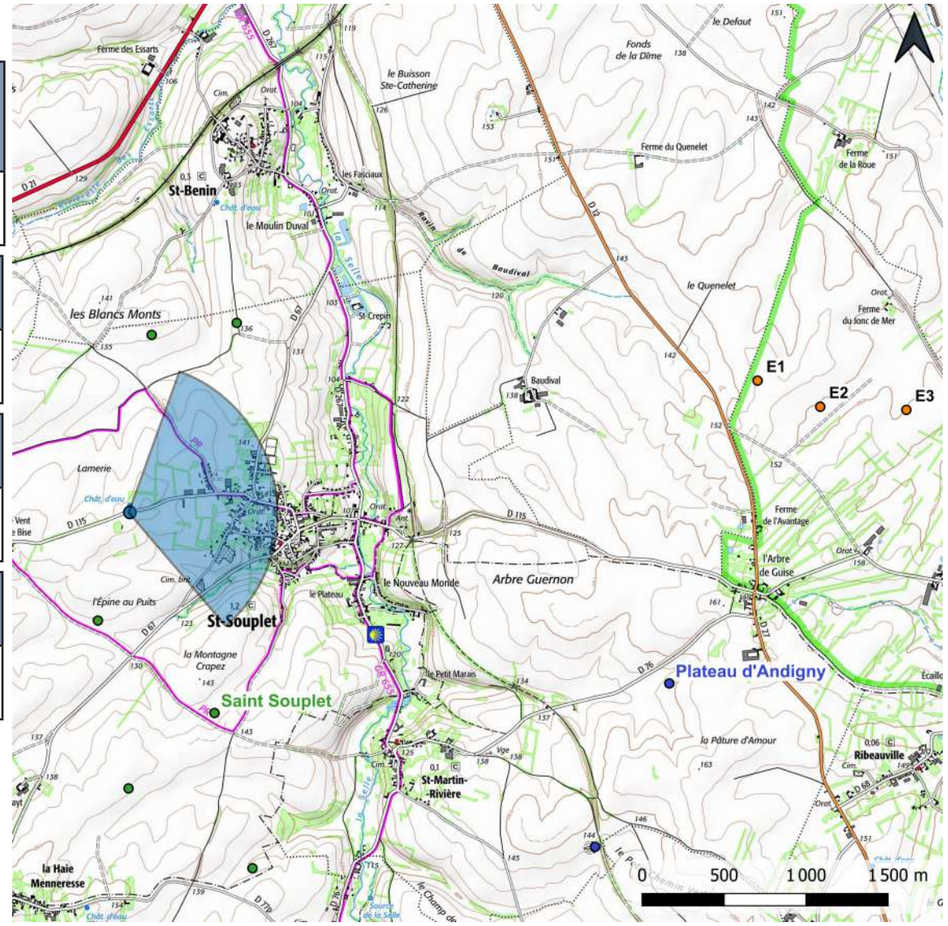
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°15 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE OUEST DE ST-SOUPLET SUR LA D 115

Commentaires:

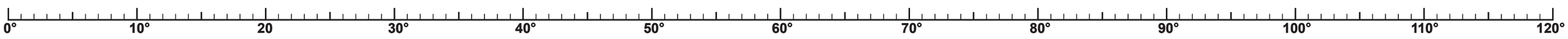
Choix du point de vue : Etude de l'interaction visuelle du projet avec la silhouette du village de St-Souplet marquée par son église. Le point de vue est réalisé en amont du coteau dominant la Selle, aux abords du château d'eau dominant le village.

Observations : Ce photomontage illustre d'une visibilité du projet éolien modérée qui s'inscrit dans le même champ visuel que la silhouette de l'église de St-Souplet en même temps que les parcs éoliens des Vents du Catésis, du plateau d'Andigny et du projet de Mazinghien et Ribeauville.

Si ce photomontage révèle d'interactions certaines avec la silhouette urbaine du bourg, il illustre également de l'effet de la distance, comme facteur atténuant l'impact visuel, en réduisant la taille apparente des éoliennes.









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°16 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE ST-SOUPLET

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
738096	6995361	132,8 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	14:32	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
47° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 2 975 m	E3 / 3 806 m

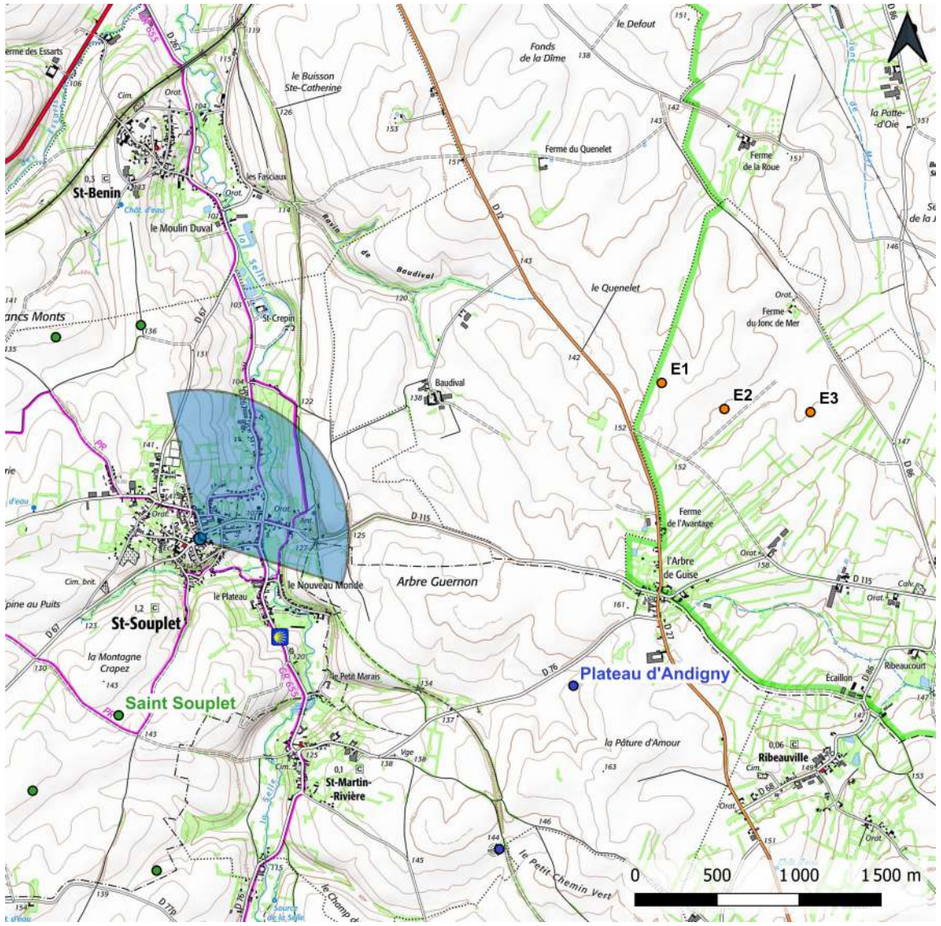
Légende:

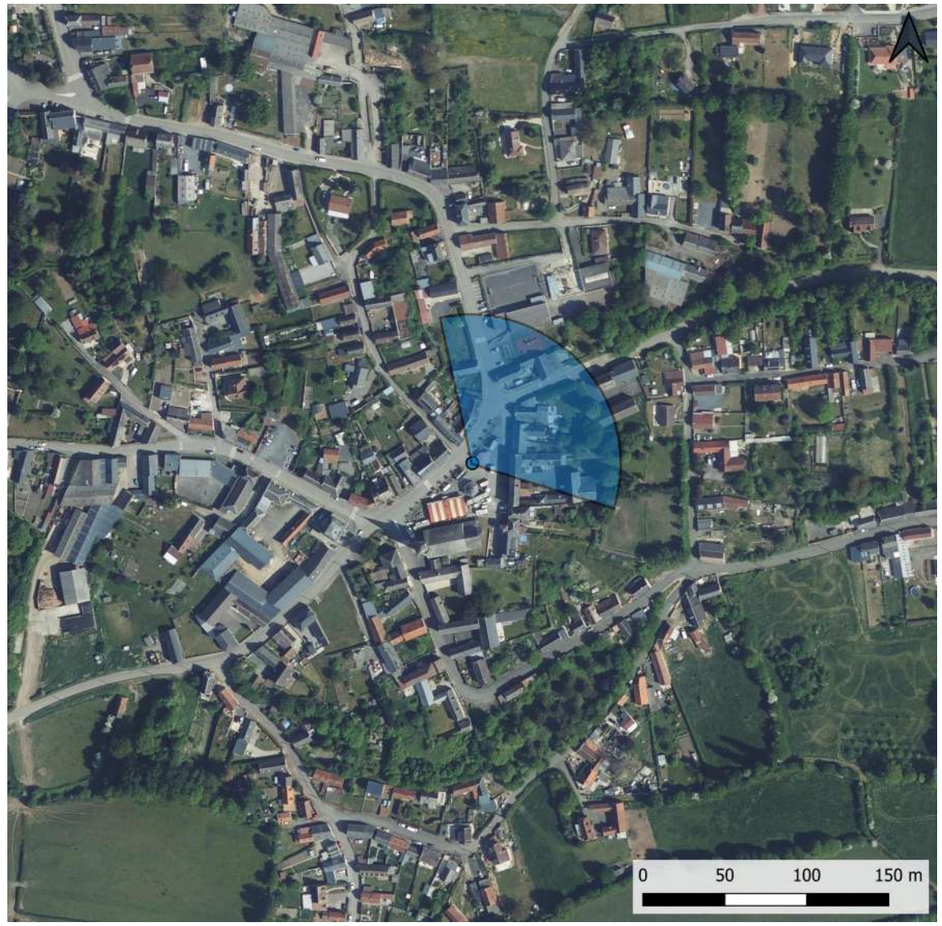
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°16 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE ST-SOUPLET

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel du projet depuis le centre du village de St-Souplet

Observations : Absence de visibilité du projet. La distance suffisamment éloignée du projet éolien a pour conséquence en réduisant la taille apparente des éoliennes, de la rendre bien inférieure à la taille des habitations formant l'avant-plan.





0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°17 : VUE DEPUIS LE NORD-EST DE ST-SOUPLET

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
738451	6995679	105,7 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	14:26	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
43° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 2 545 m	E3 / 3 402 m

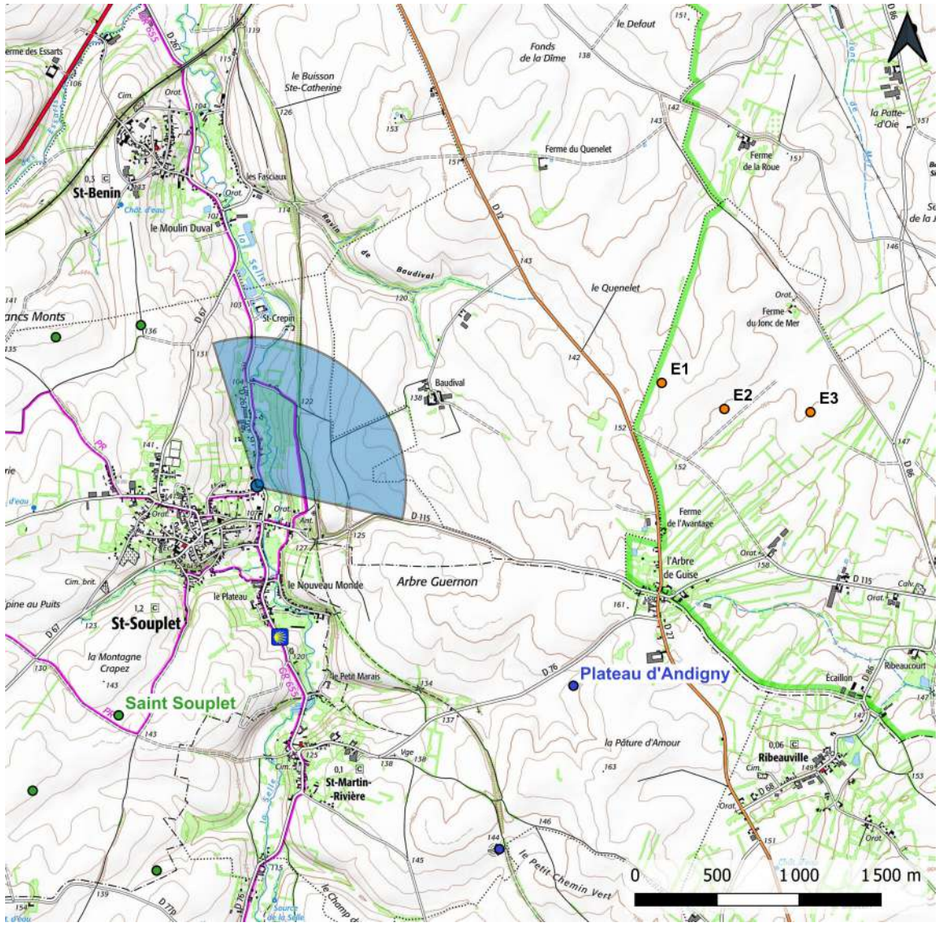
Légende:

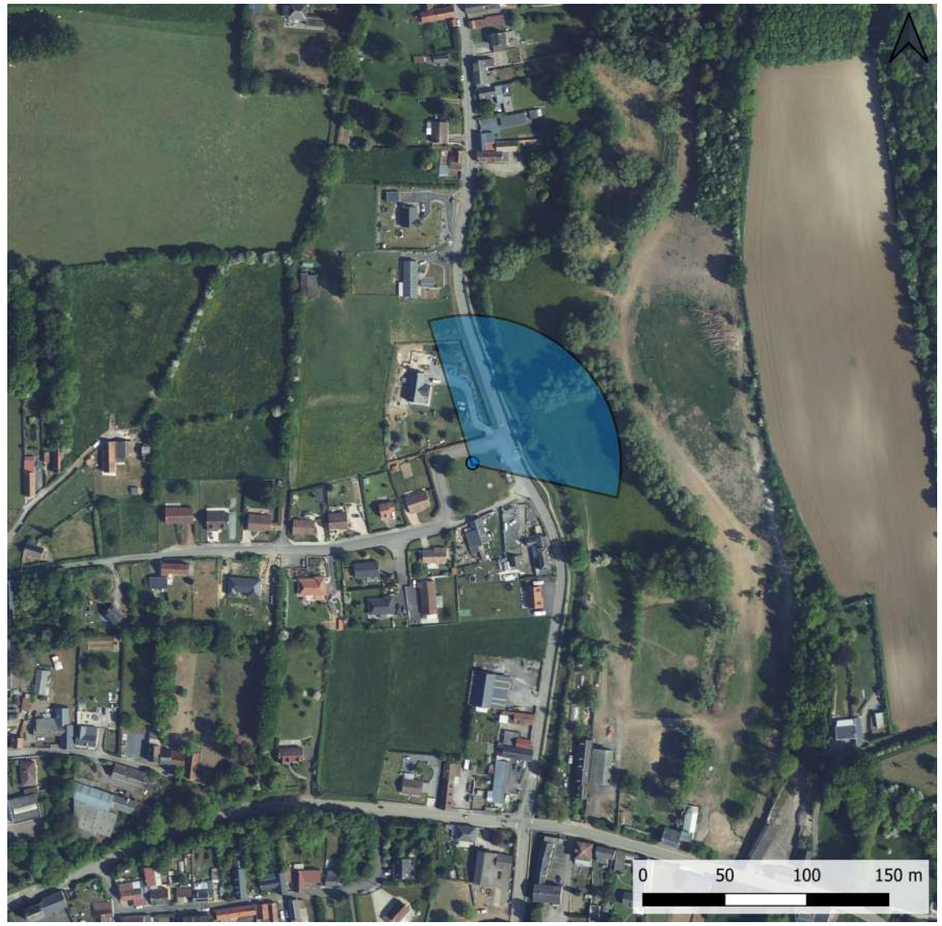
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°17 : VUE DEPUIS LE NORD-EST DE ST-SOUPLET

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la visibilité du projet à la sortie Nord-Est du village de St-Souplet.

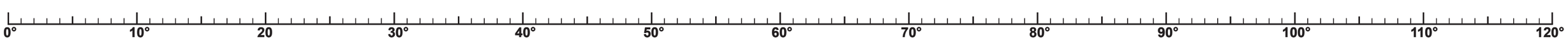
Observations : Le relief suffisamment encaissé de la vallée de la Selle auquel il faut ajouter une densité de ripisylve suffisent à absorber les éoliennes du projet. Le caractère résolument rural de la vallée de la Selle est conservé.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°18 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE ST-MARTIN-RIVIÈRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
738686	6994065	126,3 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	14:11	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
43° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 3 163 m	E3 / 3 756 m

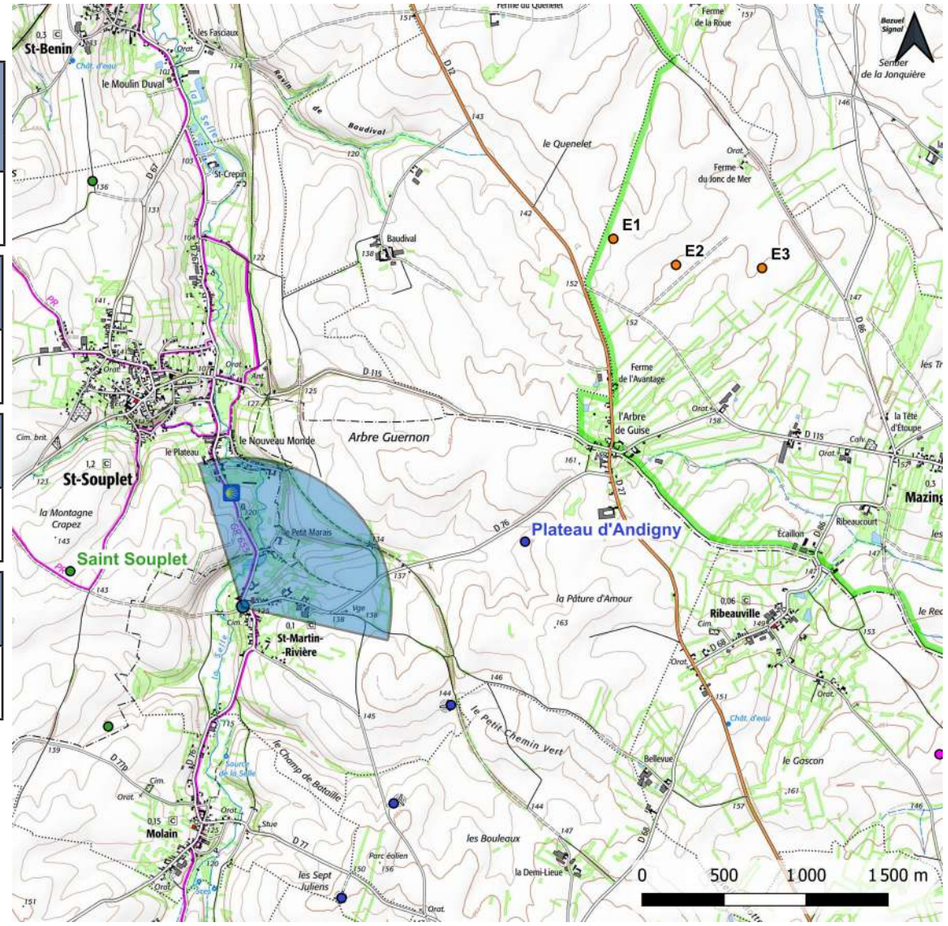
Légende:

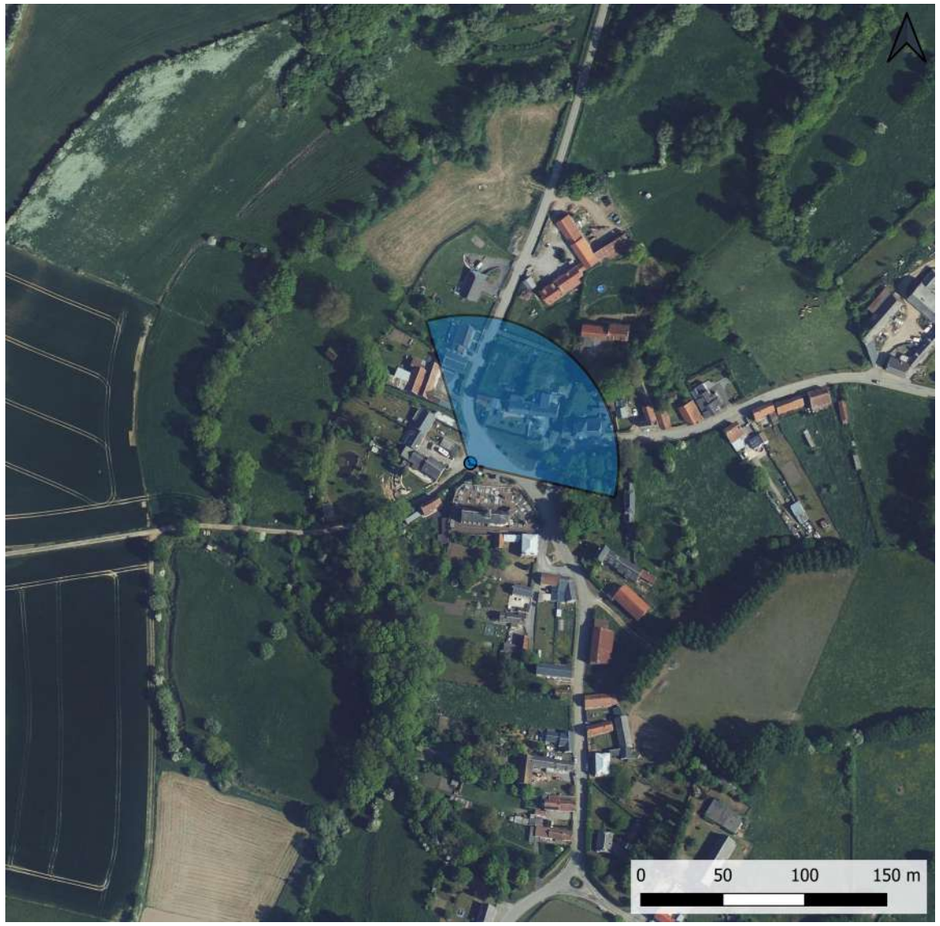
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°18 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE ST-MARTIN-RIVIÈRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel du projet depuis la place publique centrale du village de St-Martin-Rivière. Le point de vue est réalisé dans le secteur de la mairie. Au niveau d'un espace référent du village, lieu de fréquentation des habitants.

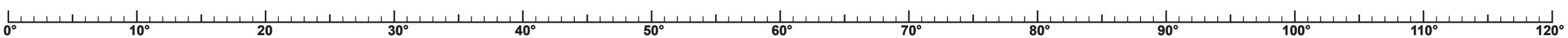
Observations : Absence de visibilité du projet en raison de l'environnement urbain et végétal jouant le rôle d'écran opaque.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°19 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE ST-MARTIN-RIVIÈRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
739260	6994065	138,5 m

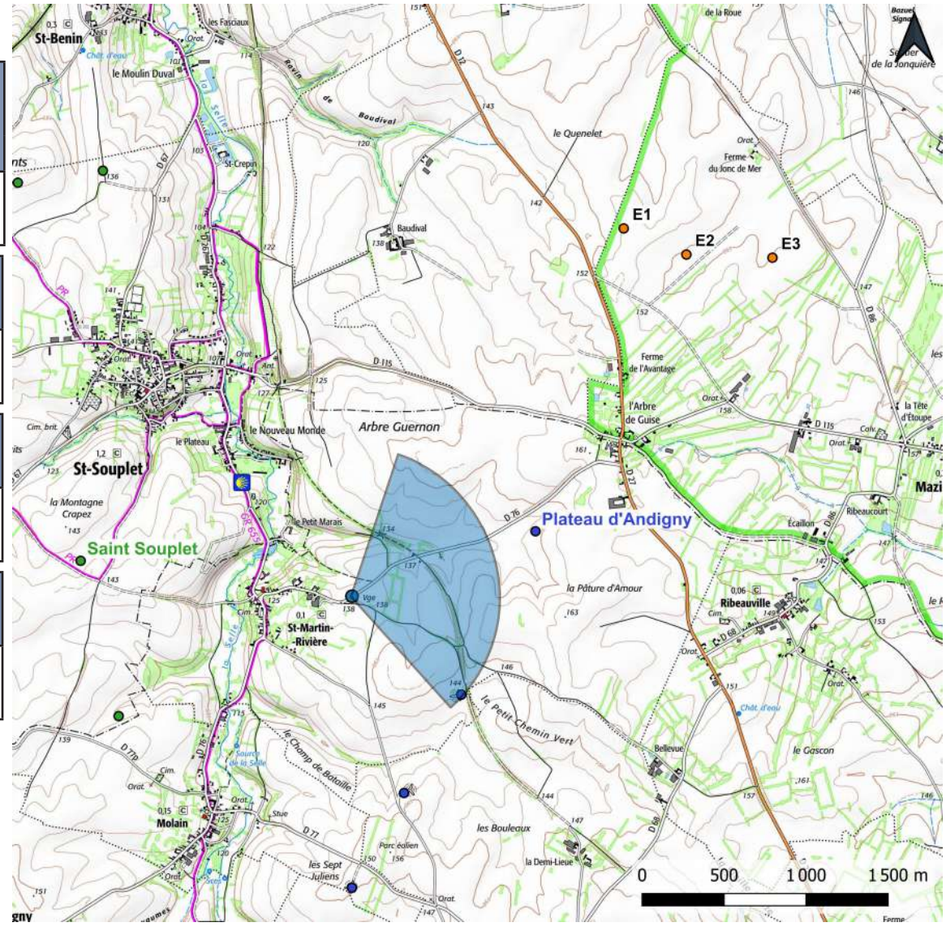
Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:59	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
78° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 2 789 m	E3 / 3 292 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

120

PHOTOMONTAGE N°19 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE ST-MARTIN-RIVIÈRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la perception du projet depuis la sortie Est de St-Martin-Rivière, à la sortie de la vallée de la Selle, en bordure du plateau.

Observations : La dimension réduite du parc éolien projeté limité à 3 éoliennes permet une vision d'ensemble dont la lisibilité est aisée, se déclinant en une ligne jalonnée régulièrement de trois éoliennes.

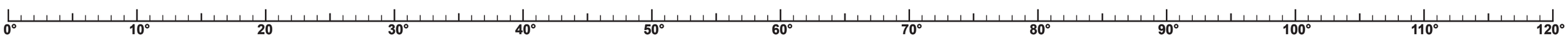
La multiplicité des projets éoliens, hétérogènes dans les partis d'implantation, confine au visu d'un développement éolien peu harmonieux. Cela engendre une sensation d'effet de mitage du paysage.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°20 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE RIBEAUVILLE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
741979	6994068	148,3 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:32	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
31° / 120°	2/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 067 m	E1 / 2 477 m

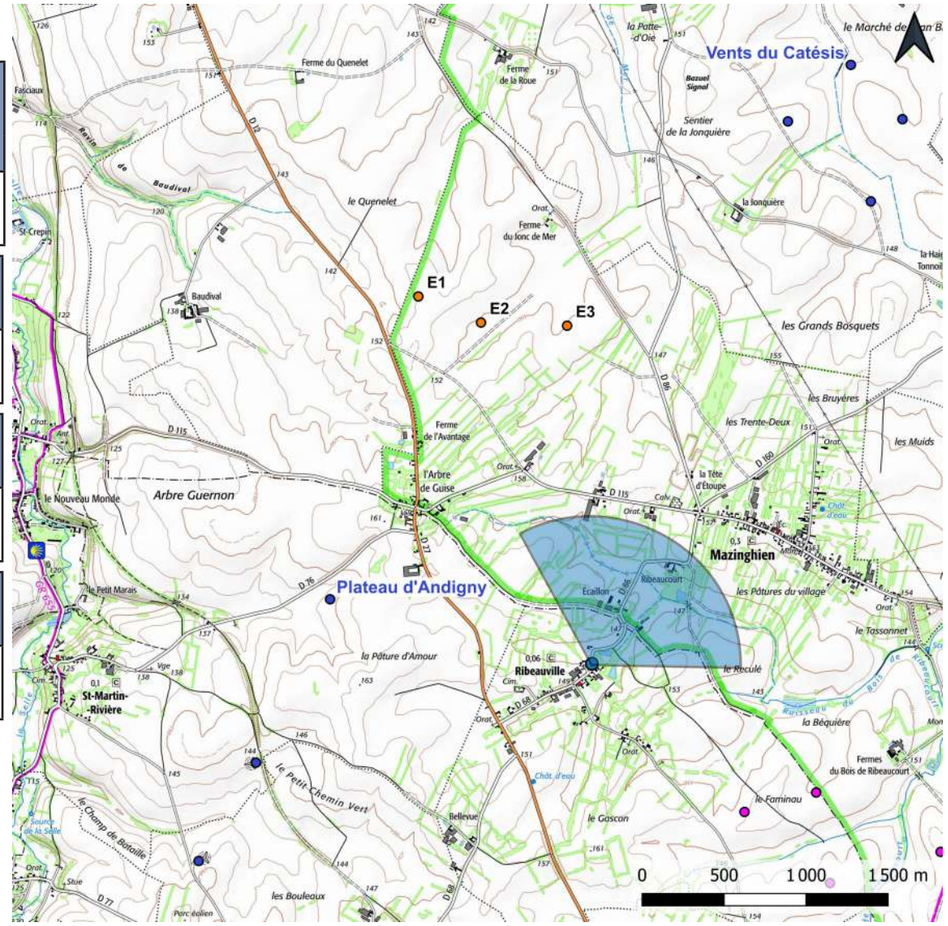
Légende:

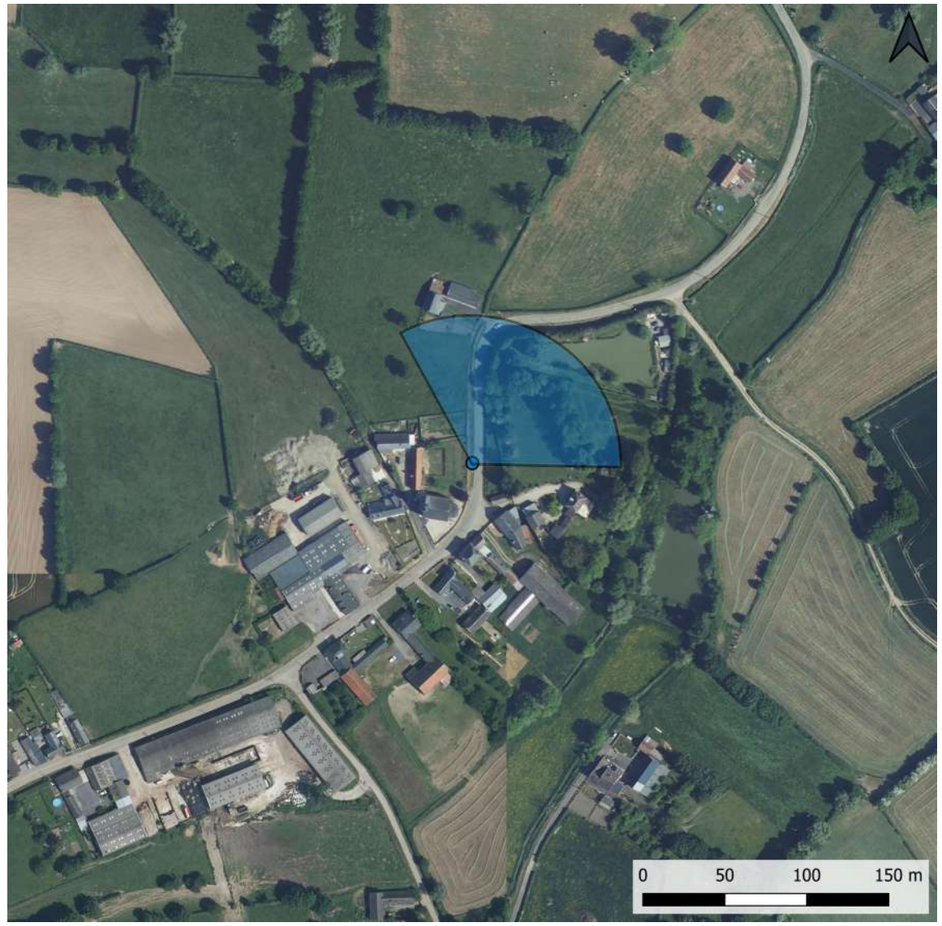
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°20 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE RIBEAUVILLE

Commentaires:

Choix du point de vue : Etude de la visibilité du projet depuis la rue principale traversant Ribeauville, au niveau de l'église.

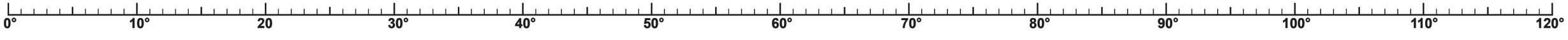
Observations : La visibilité du projet est partielle, réduite au visu de pales émergeant au-dessus de la ligne d'horizon arborée du village. La visibilité du projet est faible et n'altère pas le caractère résolument rural de ce village.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°21 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DU HAMEAU DE BELLEVUE À RIBEAUVILLE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
741326	6993204	155 m

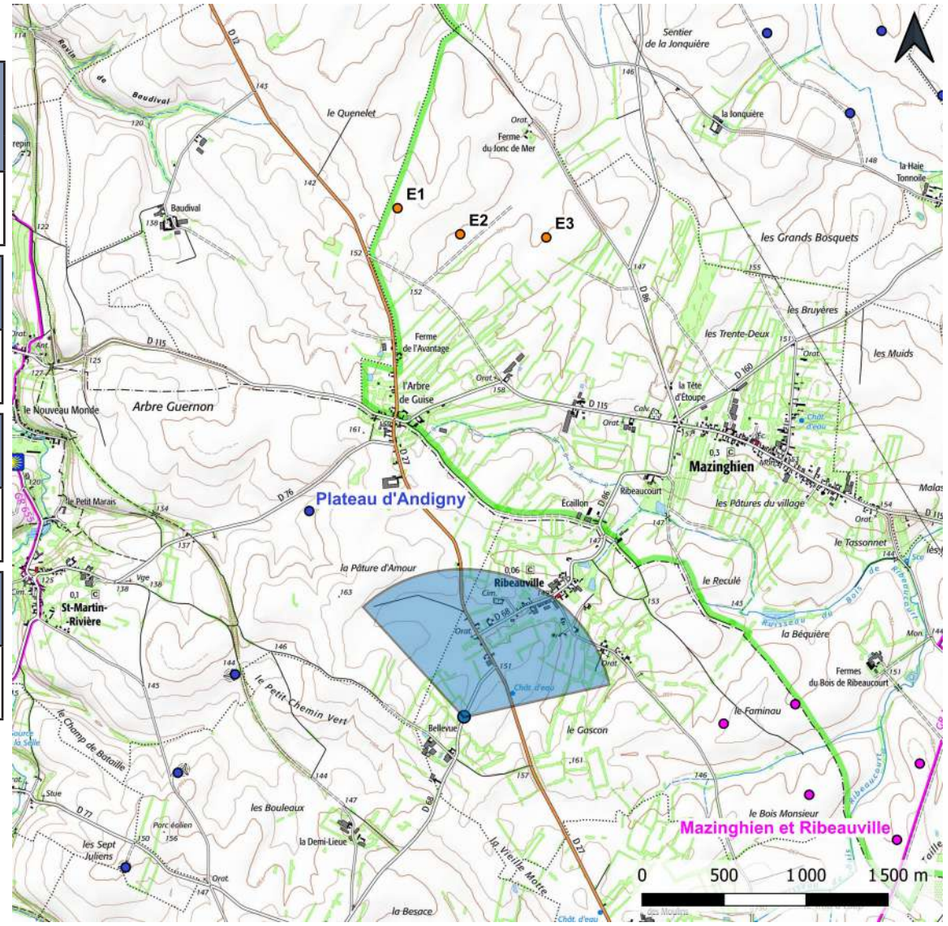
Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:48	50mm

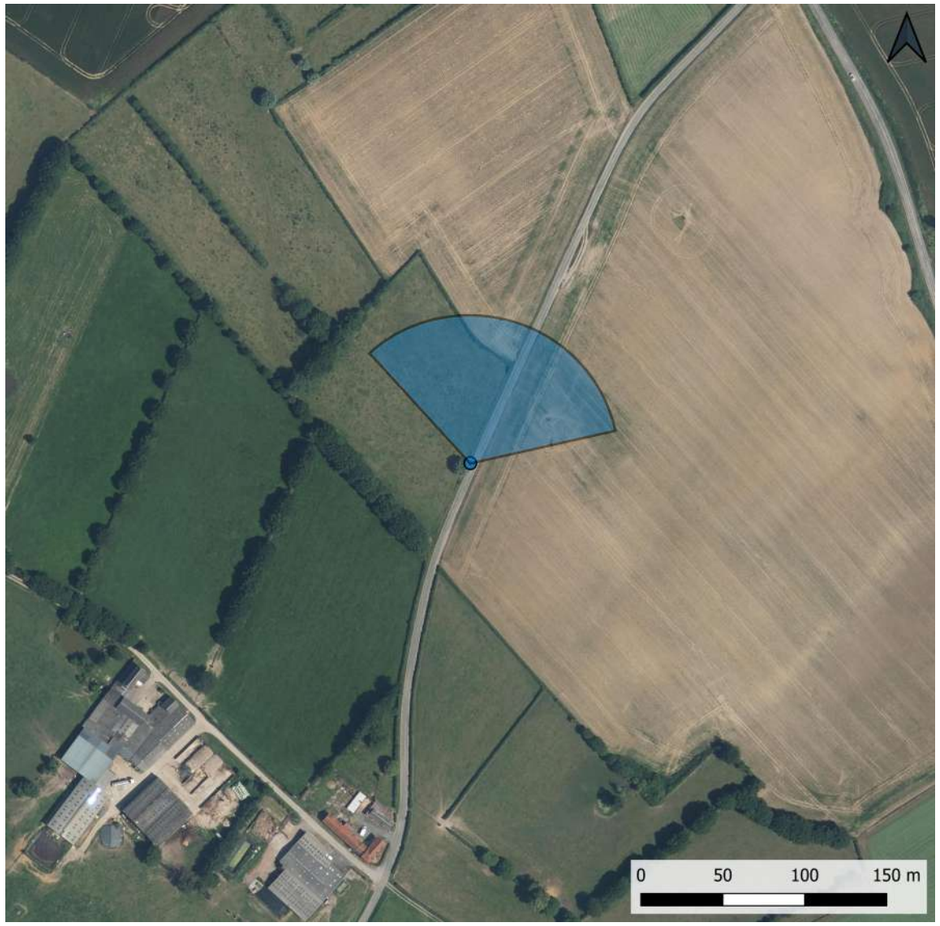
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
18° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E2 / 2 943 m	E1 / 3 129 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°21 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DU HAMEAU DE BELLEVUE À RIBEAUVILLE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la perception du projet à proximité de l'entrée Sud du village de Ribeauville. Le point de vue est réalisé en amont de l'intersection des routes D.27/D.68, au niveau du lieu-dit de Bellevue.

Observations : La position du lieu-dit de Bellevue, en belvédère sur le paysage, ménage un point de vue d'ensemble des éoliennes des parcs du plateau d'Andigny, de Mazinghien et des Vents du Catésis.

Si les éoliennes sont en partie dissimulées par le maillage bocager, il n'en demeure pas moins que les éoliennes sont prégnantes dans le paysage. Le risque d'encerclement du village a été pris en compte dans la définition du projet de Mazinghien en composant un projet compact, peu dispendieux sur la ligne d'horizon.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°22 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE RIBEAUVILLE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742125	6994184	147,5 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:23	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
345° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 1 968 m	E1 / 2 441 m

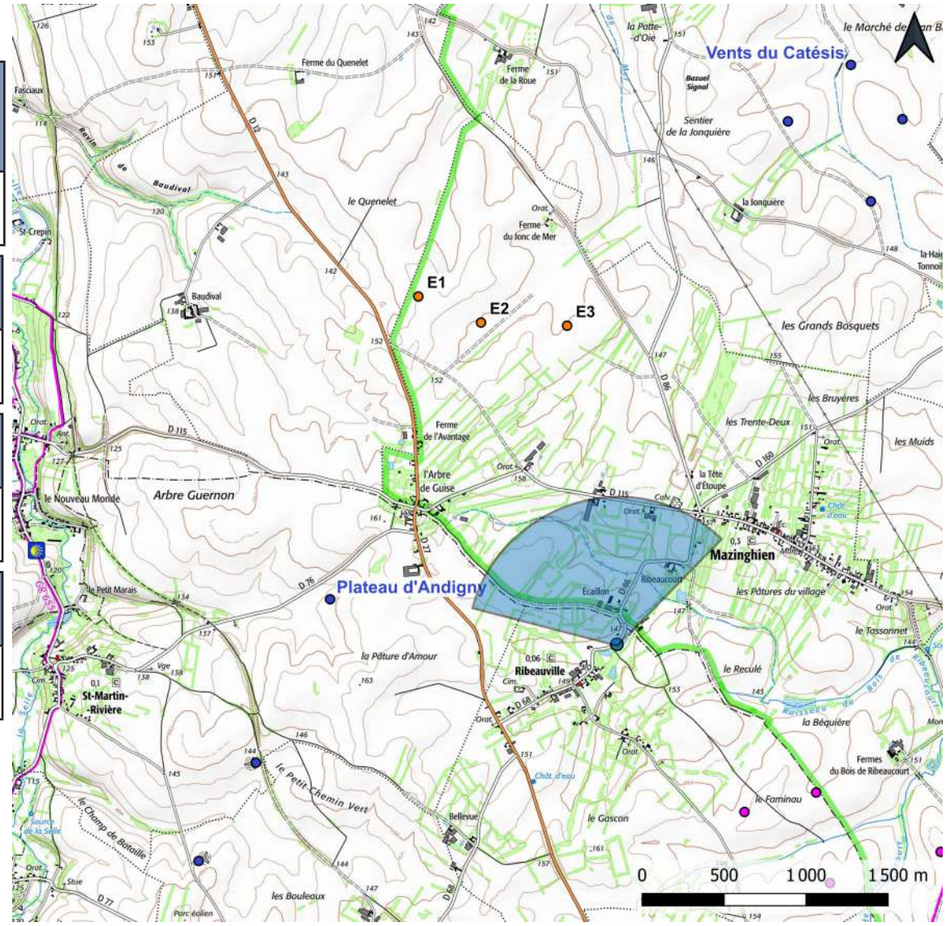
Légende:

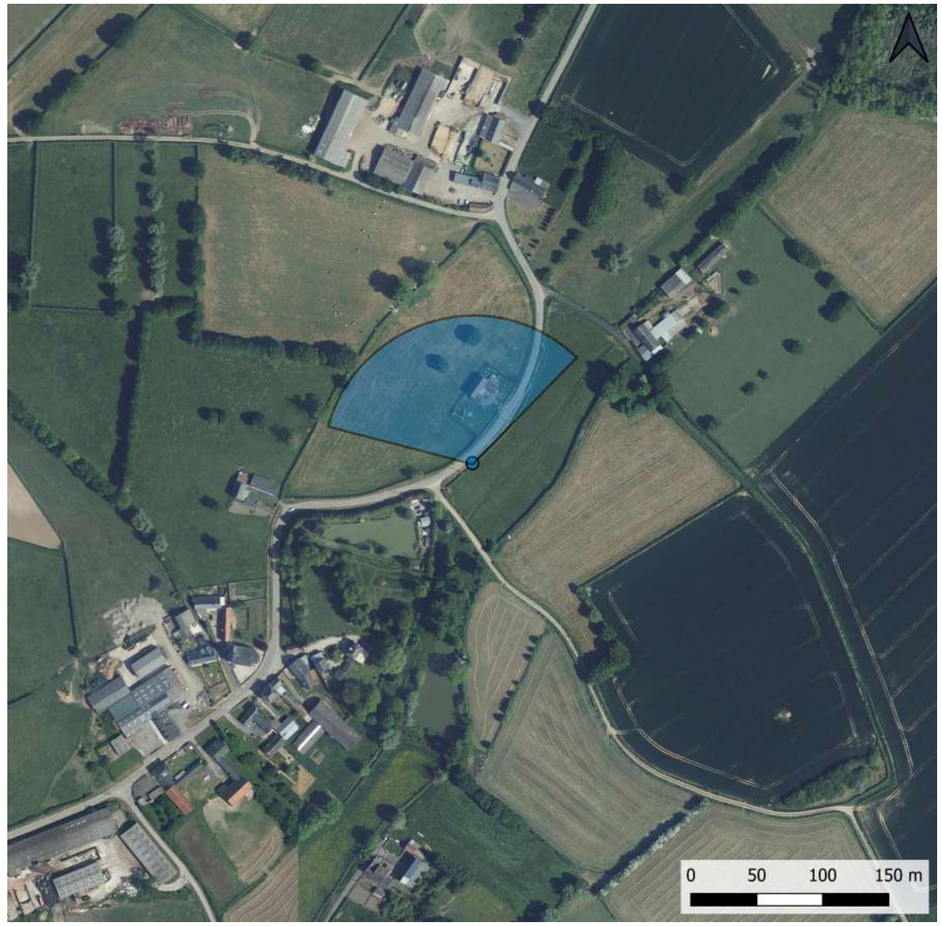
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°22 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE RIBEAUVILLE

Commentaires:

Choix du point de vue : Autre point de vue réalisée depuis la rue principale du village de Ribeauville, au niveau de la sortie Nord.

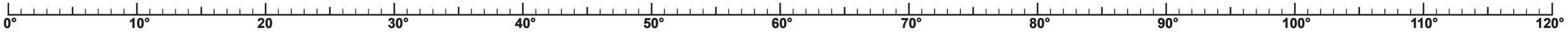
Observations : La prégnance arborée cumulée aux mouvements amples du relief atténue très significativement la visibilité du projet. Les pales d'éoliennes seulement visibles, s'intercalent entre les éléments du paysage quotidien, sans effet de domination.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°23 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE WASSIGNY

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743003	6990708	158,1 m

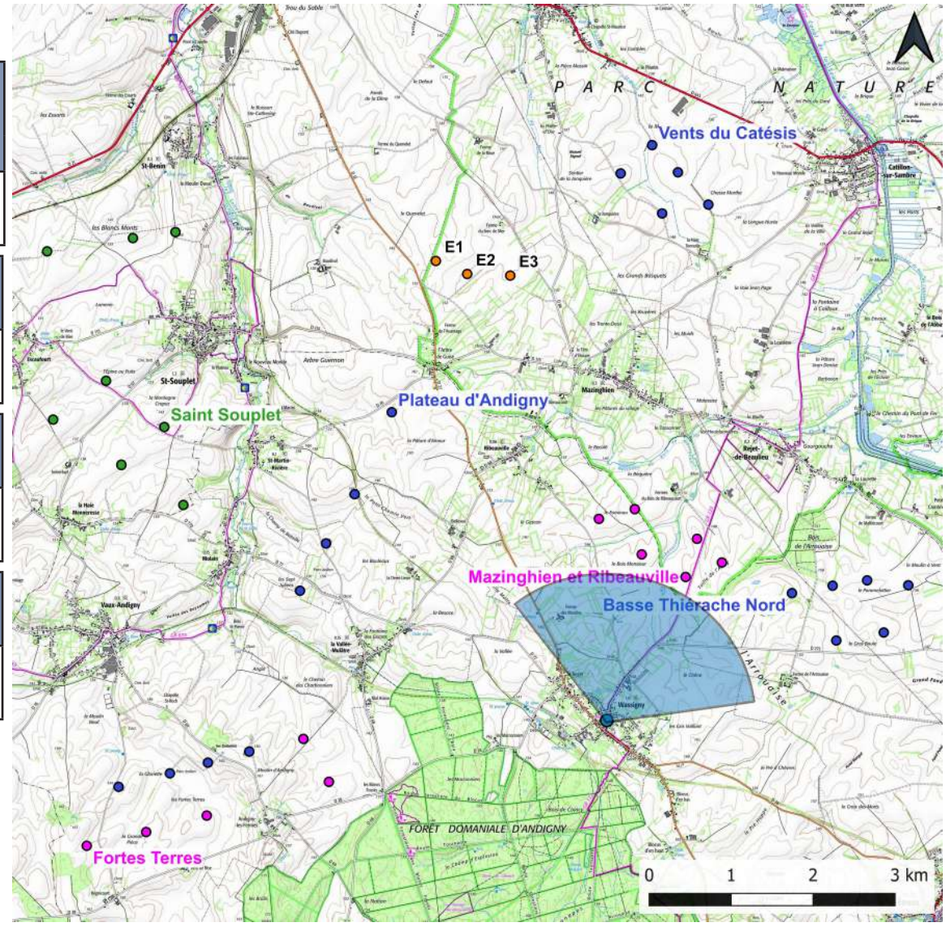
Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:05	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
22° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 5 542 m	E1 / 5 969 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°23 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE WASSIGNY

Commentaires:

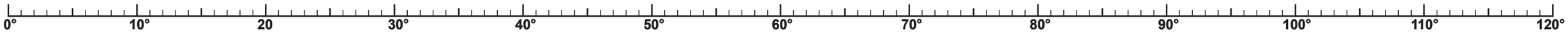
Choix du point de vue : Étude de la visibilité du projet depuis un espace public fédérant dans la vie du village de Wassigny. Il s'agit de la place publique attenante à l'église.

Observations : La visibilité du projet est anecdotique, réduite à des pales dépassant subrepticement de la toiture d'une habitation.

La visibilité du projet de Ribeauville et Wassigny s'impose à la vision et dénote dans la perception courante du cadre de vie du village.









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°24 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE SUD-EST DE WASSIGNY SUR LA D 28

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743641	6990151	161,6 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:15	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
7° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 6 241 m	E1 / 6 725 m

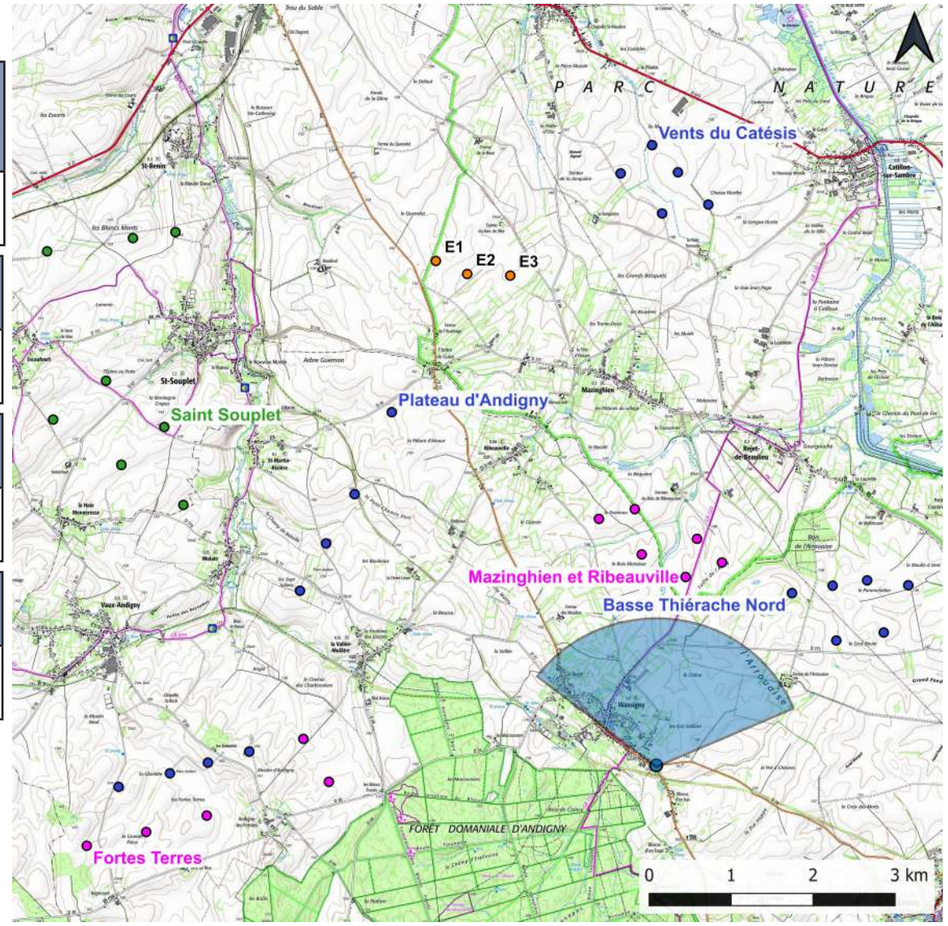
Légende:

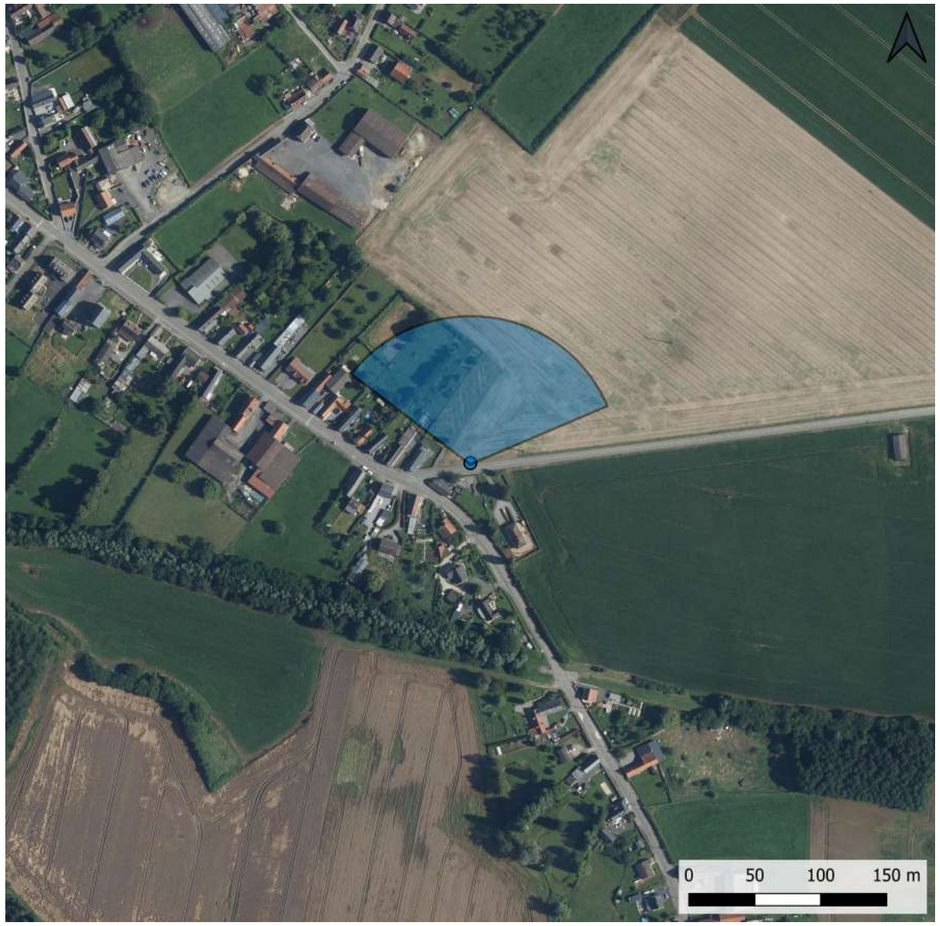
Projet éolien de Mazinghien

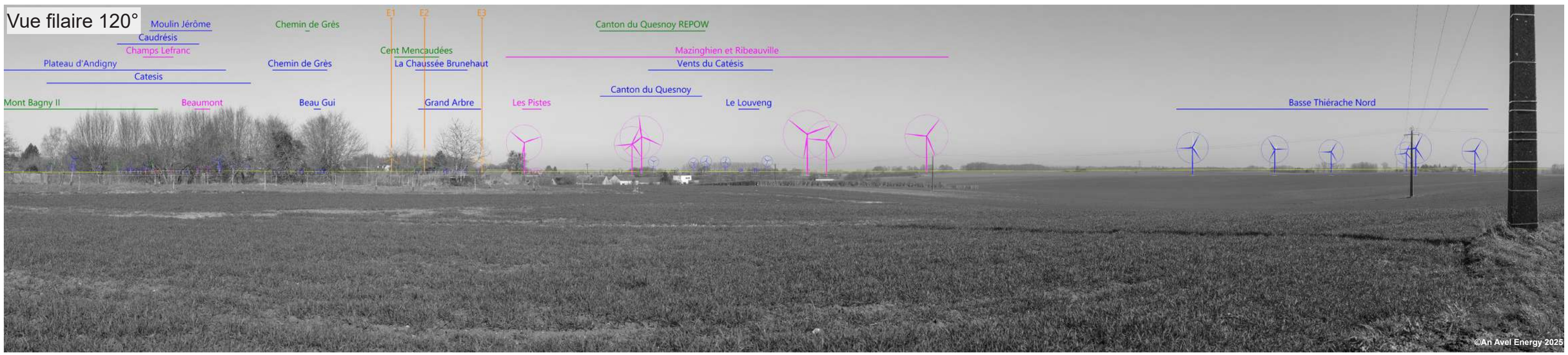
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°24 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE SUD-EST DE WASSIGNY SUR LA D 28

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la perception du projet depuis l'entrée Sud-Est du village de Wassigny, le long d'un tronçon de la RD 28.

Observations : Ce point de vue illustre la visibilité faible du projet éolien, filtrée par les arbres des haies bocagères et par les massifs boisés. En étant distant de plus de 6 km, l'angle vertical des éoliennes de Mazinghien s'en trouve diminué. Il est inférieur à celui des arbres autour des habitations. En cela, le projet de Mazinghien ne crée pas d'effets de ruptures d'échelles sur les éléments du paysage quotidien.

Le photomontage illustre la prégnance visuelle des éoliennes confondues du projet de Mazinghien et Ribeauville et du parc de Basse-Thiérache Nord. Ces deux parcs situés à distance rapprochée du village s'étalent largement sur la ligne d'horizon et participent aux effets de mitage du paysage et d'encerclement.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°



0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°25 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE WASSIGNY

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743428	6991428	153,9 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	10:58	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
354° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 4 962 m	E1 / 5 482 m

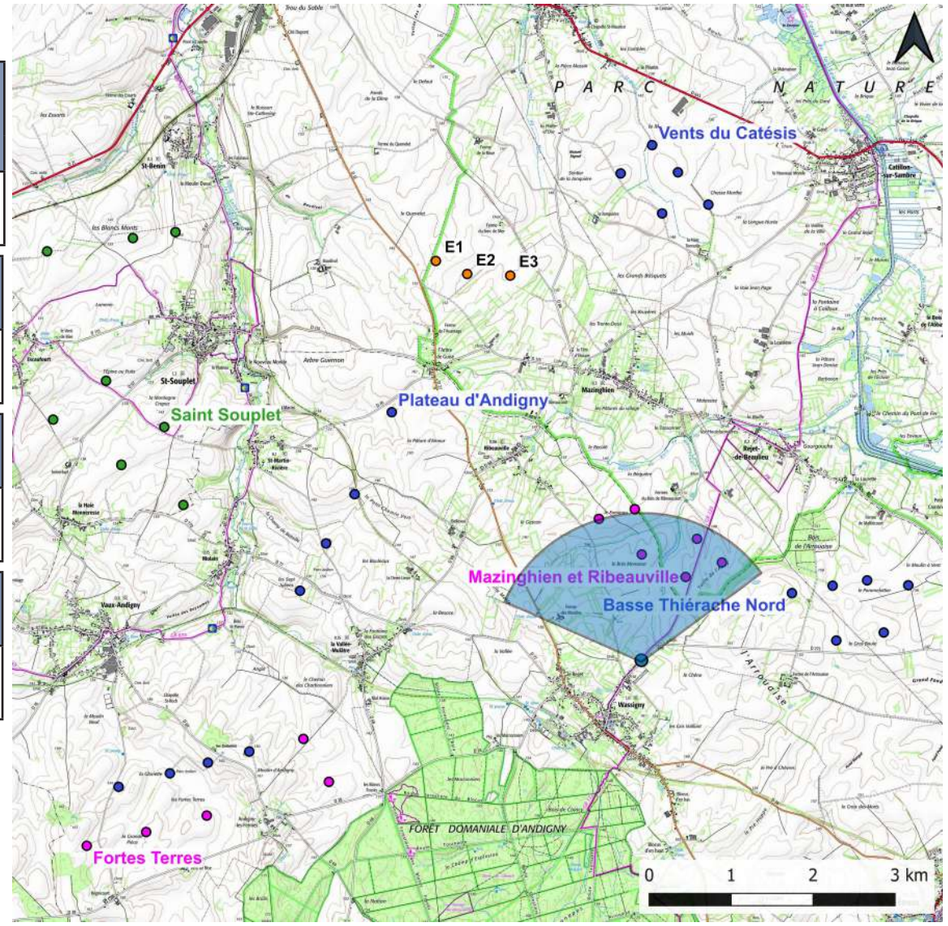
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

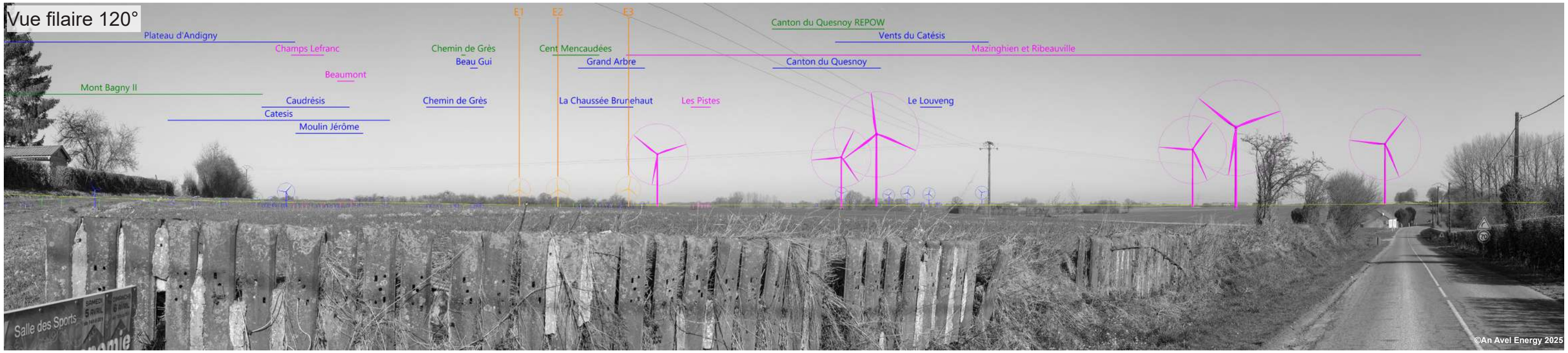
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°25 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE WASSIGNY

Commentaires:

Choix du point de vue : Evaluation de l'impact visuel depuis la sortie Nord du village de Wassigny.

Observations : Le photomontage rend compte de la visibilité faible du projet en raison l'effet de la distance d'environ 5 km qui a pour impact de réduire l'angle vertical des éoliennes et de la forme compacte du projet limité à trois éoliennes.

Les éoliennes du projet en s'ajoutant aux éoliennes du plateau d'Andigny, des Vents du Catésis et de Mazinghien et Ribeauville consacrent une zone éolienne dense s'étirant largement sur la ligne d'horizon. L'image globale n'est pas celle d'un développement harmonieux, mais renvoi à des effets de mitage et de saturation visuelle.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°26 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE CATILLON-SUR-SAMBRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
746048	6997431	149,8 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	10:20	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
310° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 4 409 m	E1 / 5 242 m

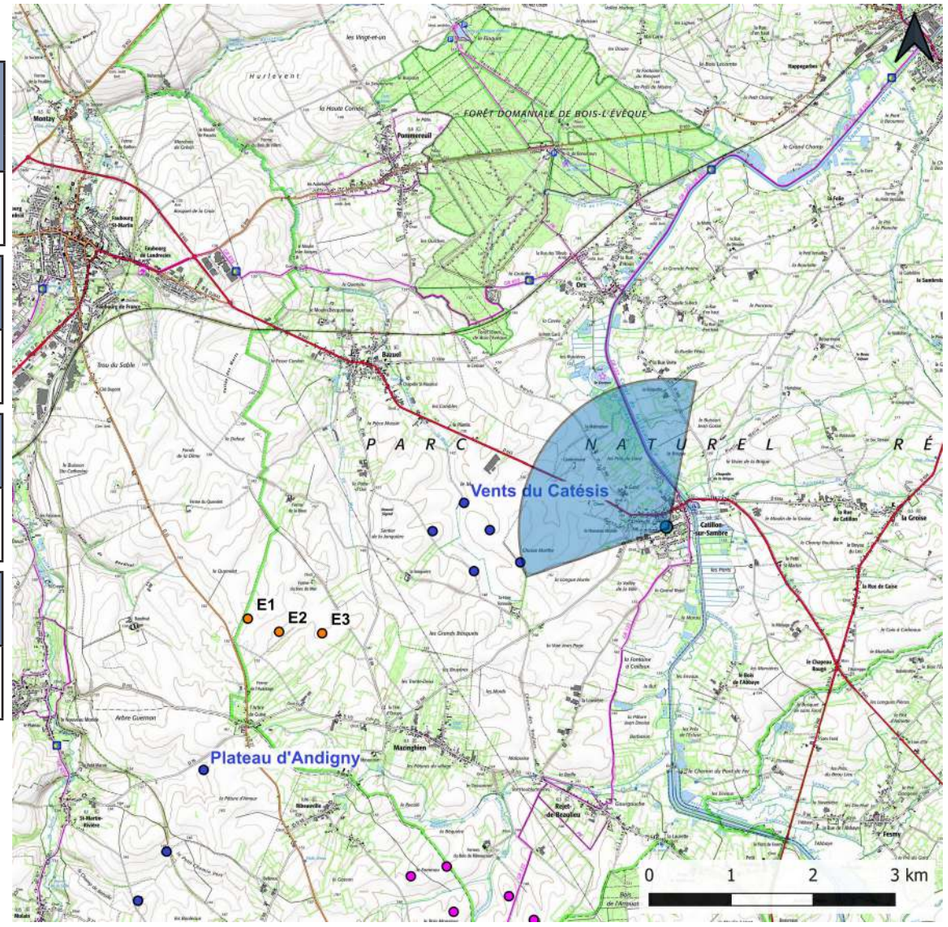
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

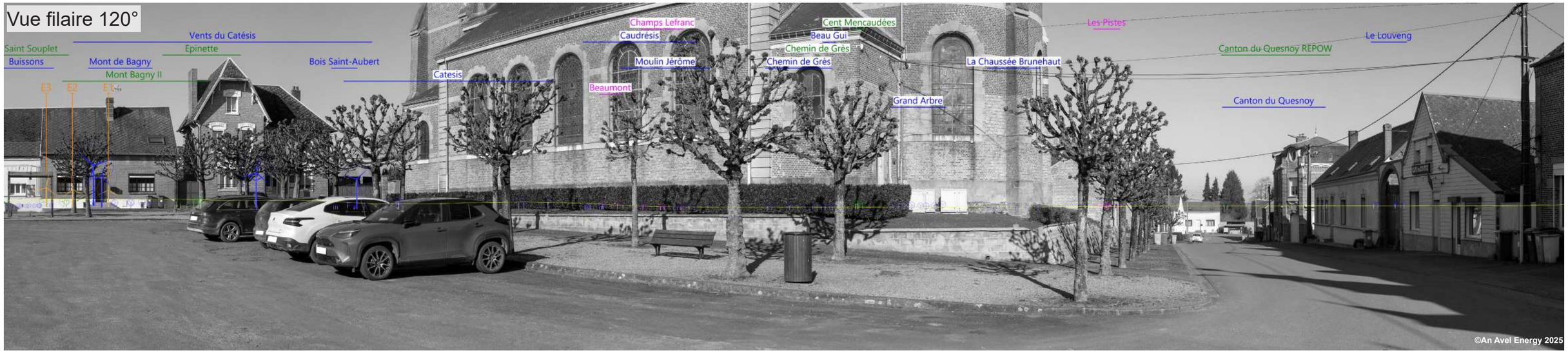
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°26 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE CATILLON-SUR-SAMBRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel du projet depuis l'espace publique du village de Catillon-sur-Sambre. Le point de vue est réalisé au niveau d'un espace référent du village, lieu de fréquentation des habitants.

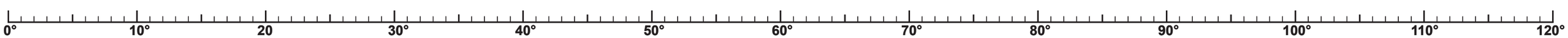
Observations : Absence de visibilité du projet en raison de l'environnement urbain jouant le rôle d'écran opaque.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°27 : VUE DEPUIS L'OUEST DU BOURG DE CATILLON-SUR-SAMBRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
745667	6997231	153,4 m

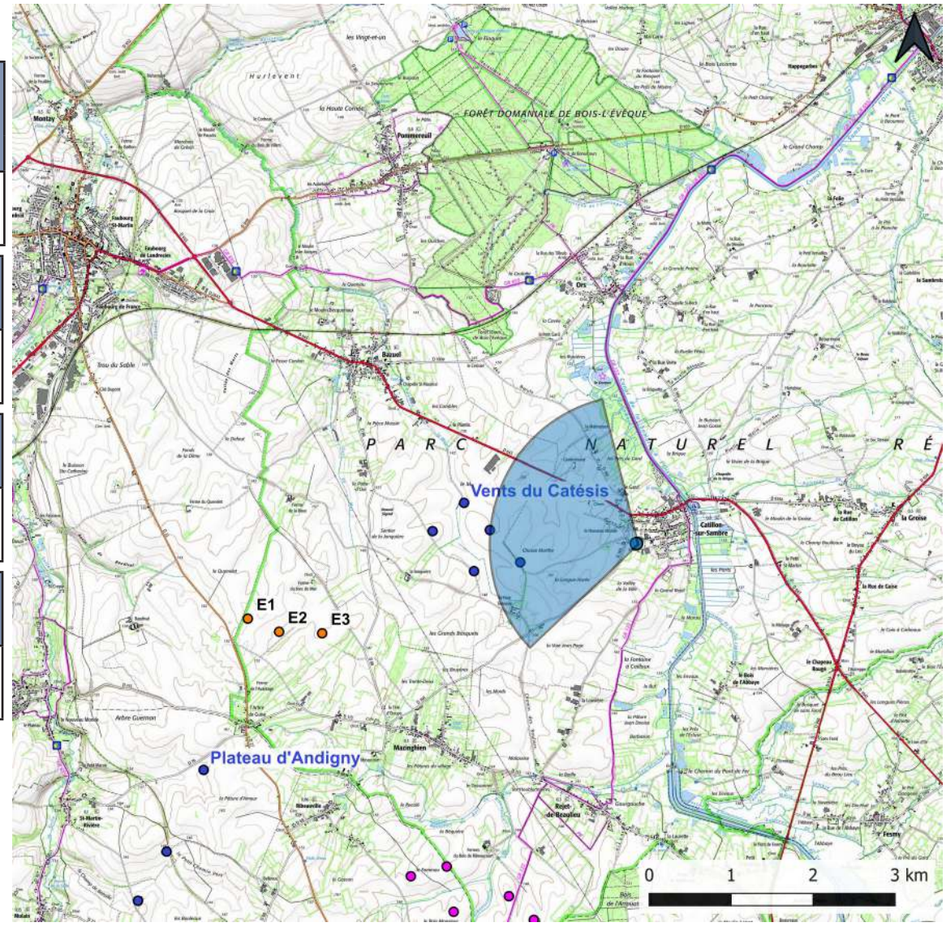
Date	Heure	Focale
05/03/2025	10:25	50mm

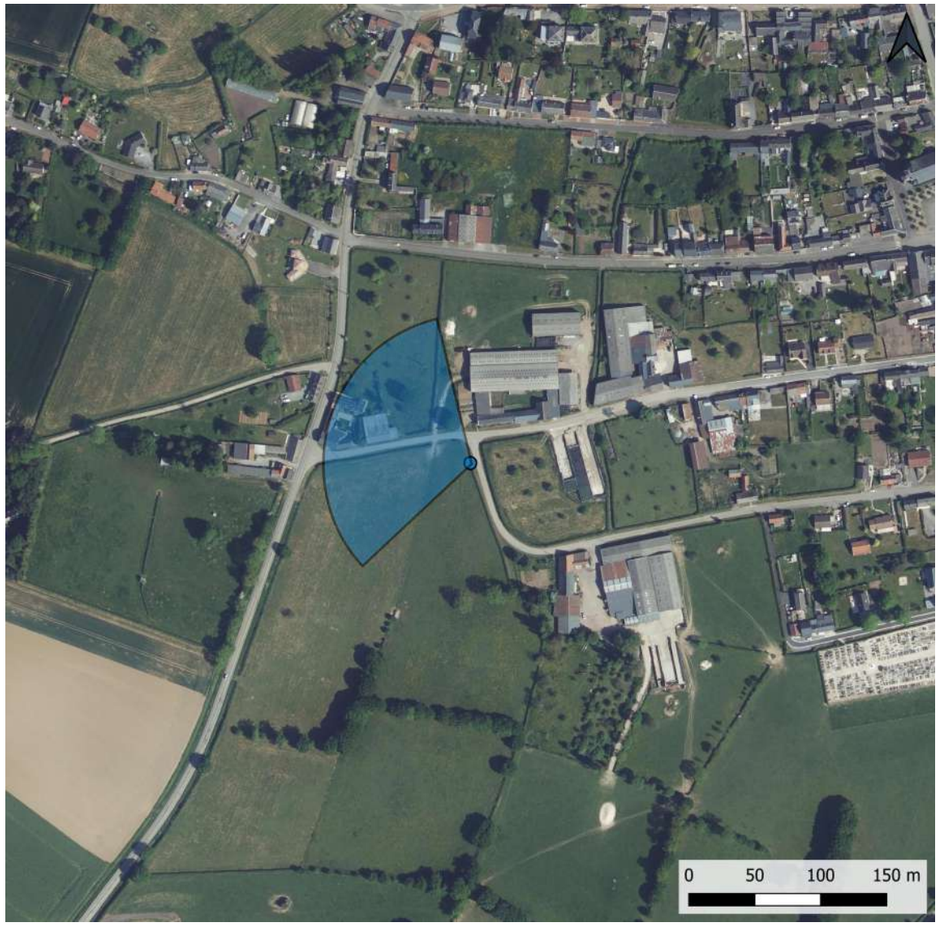
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
286° / 120°	2/3

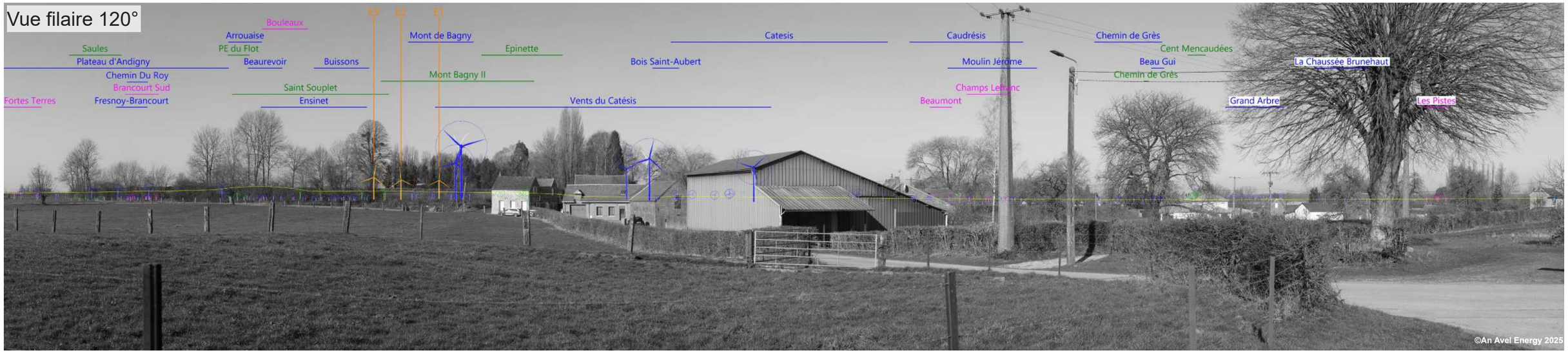
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 3 988 m	E1 / 4 829 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°27 : VUE DEPUIS L'OUEST DU BOURG DE CATILLON-SUR-SAMBRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la perception du projet depuis les abords du quartier périphérique Ouest de Catillon-sur-Sambre.

Observations : La visibilité du projet est négligeable réduite à des fragments d'éoliennes, à peine discernables au-travers d'une frange arborée.

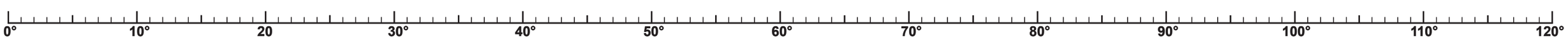
A noter qu'en période de feuillaison la visibilité des éoliennes de Mazinghien disparait totalement du champ de vision.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°28 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE EST DE CATILLON-SUR-SAMBRE SUR LA D 643

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
746832	6997721	138,7 m

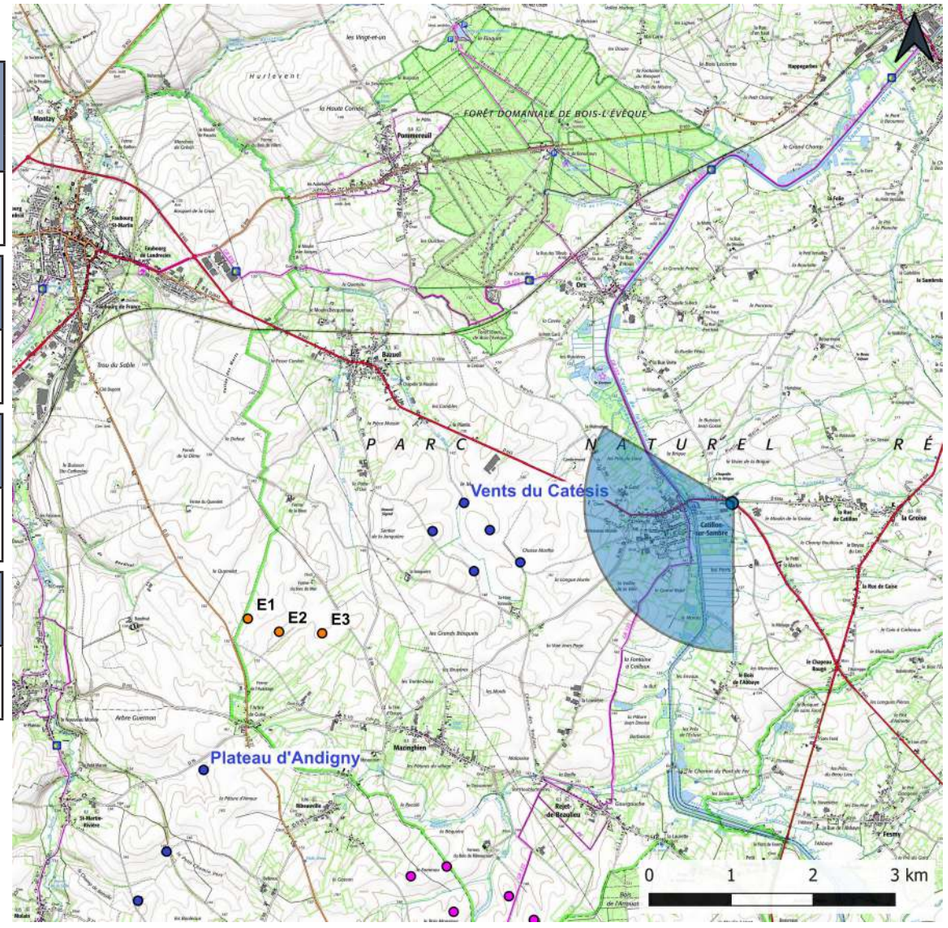
Date	Heure	Focale
05/03/2025	10:38	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
241° / 120°	3/3

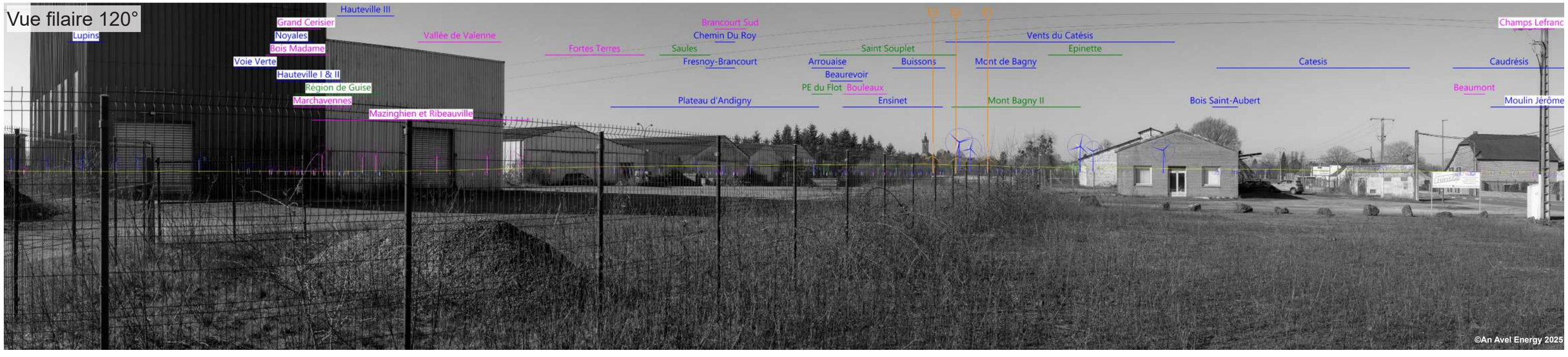
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 5 243 m	E1 / 6 070 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°28 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE EST DE CATILLON-SUR-SAMBRE SUR LA D 643

Commentaires:

Choix du point de vue : Ce point est choisi pour étudier l'interaction visuelle du projet avec la silhouette urbaine de Catillon-sur-Sambre, identifiée au loin par son église en brique. Il est réalisé depuis le secteur Est de la commune, le long de la route principale D.643

Observations : La visibilité du projet est faible :

Le projet de Mazinghien limité à trois éoliennes n'occulte pas la ligne d'horizon,

La taille apparente des éoliennes est réduite par la distance de plus de 5,2 km et par les éléments bâtis du premier-plan s'interposant au-devant des mâts et rotors.

Les éoliennes de Mazinghien ne créent pas d'effet de rupture d'échelle avec la silhouette du clocher.

A noter qu'il n'y a pas d'effet de concurrence visuelle des éoliennes du Mazinghien sur la silhouette du village de Catillon-sur-Sambre.





0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°29 : VUE DEPUIS LE NORD DU BOURG DE BAZUEL

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742178	6999729	125,1 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	08:59	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
189° / 120°	2/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 3 610 m	E2 / 3 679 m

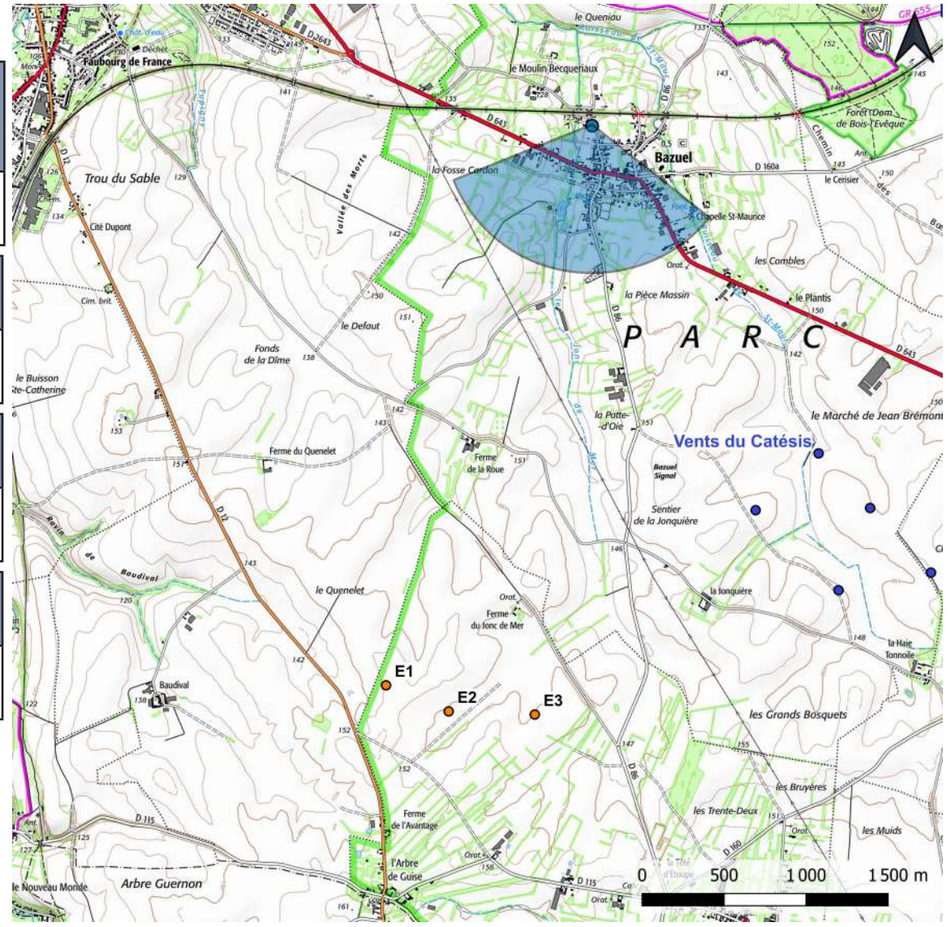
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

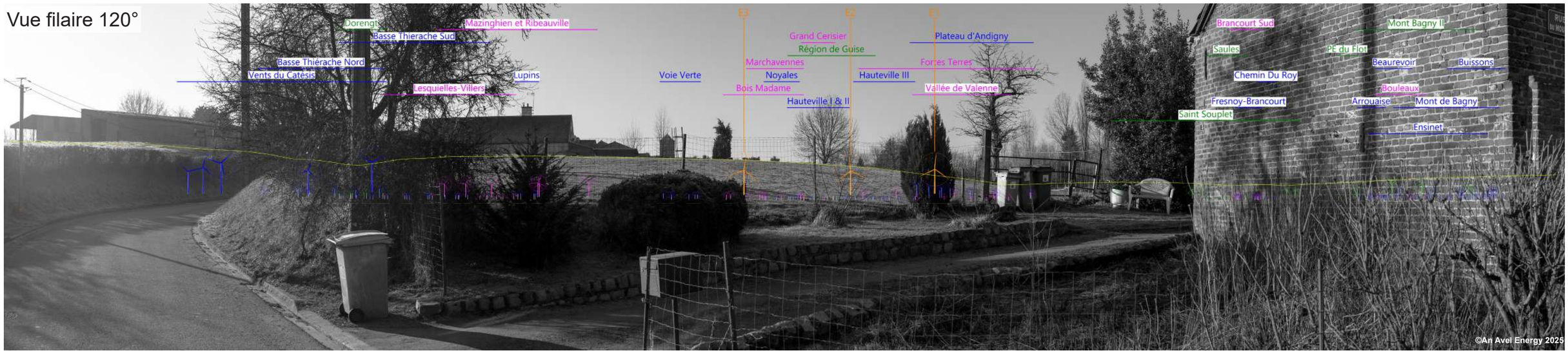
Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction





Vue filaire 120°



0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

180

PHOTOMONTAGE N°29 : VUE DEPUIS LE NORD DU BOURG DE BAZUEL

Commentaires:

Choix du point de vue : Photomontage étudiant l'impact visuel du projet depuis le secteur périphérique nord du village Bazuel.

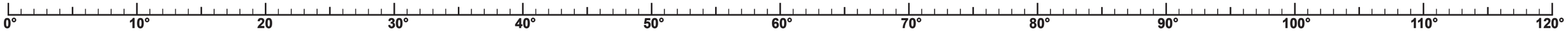
Observations : La visibilité du projet est négligeable, réduite à des extrémités de pales dépassant du coteau que seul un œil très averti peut faire ressortir.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°30 : VUE DEPUIS LE SUD DE BAZUEL SUR LA D 86 AU NIVEAU DE LA PATTE-D'OIE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742369	6998328	145,2 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	12:25	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
202° / 120°	2/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 259 m	E1 / 2 480 m

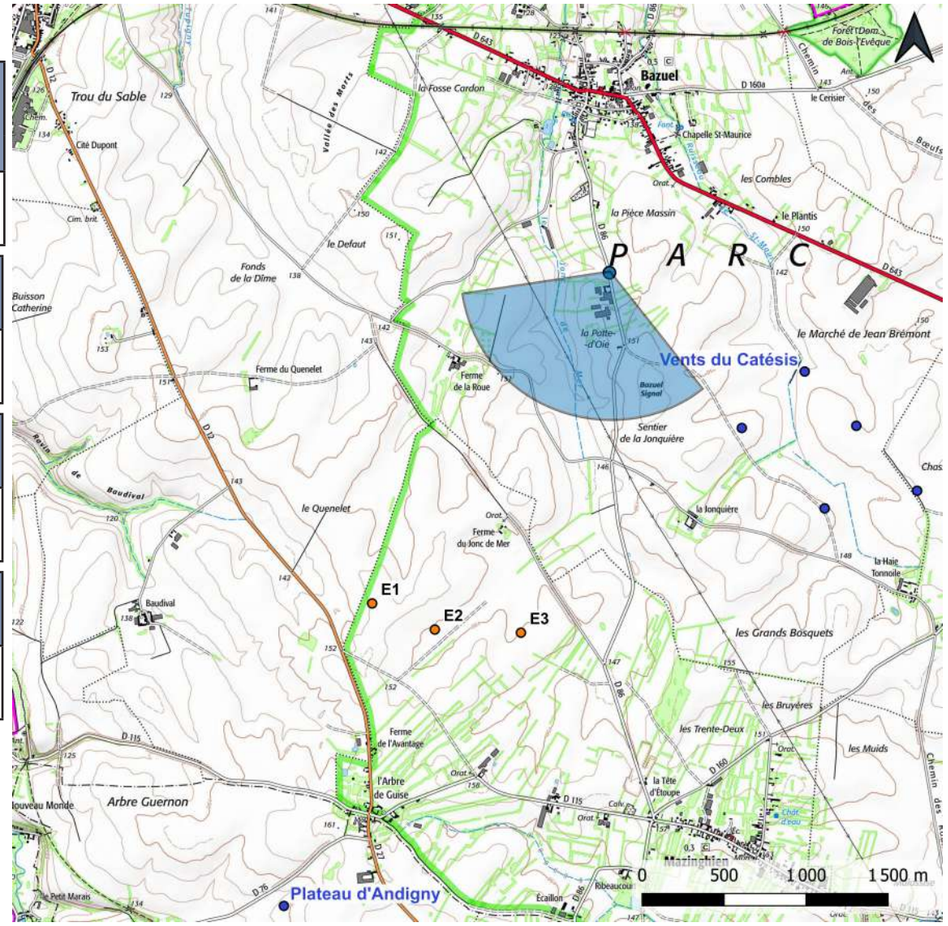
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

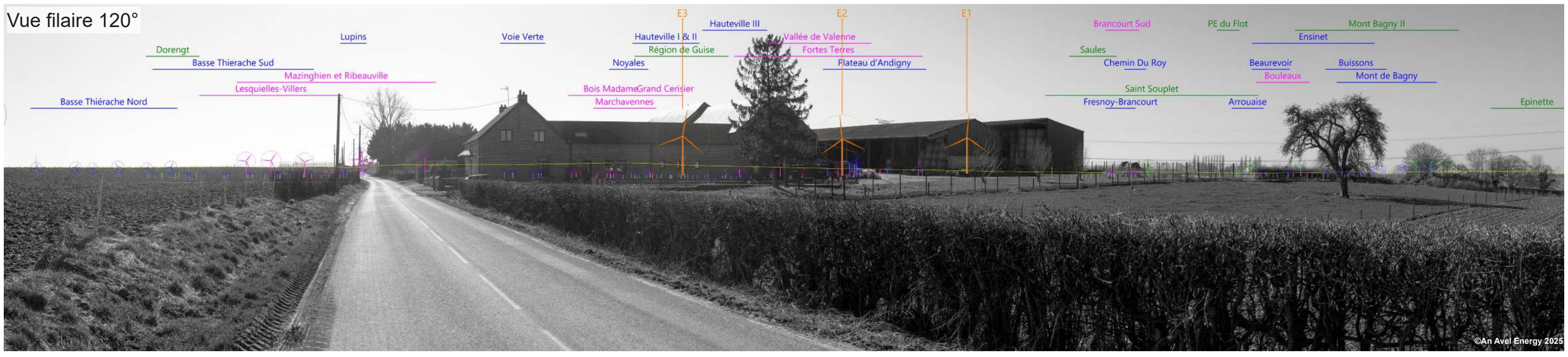
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°30 : VUE DEPUIS LE SUD DE BAZUEL SUR LA D 86 AU NIVEAU DE LA PATTE-D'OIE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la perception du projet réalisé au niveau du lieu-dit de la patte d'Oie. Ce secteur est situé sur les limites méridionales du village de Bazuel. L'objectif est d'étudier la confrontation visuelle entre les silhouettes de l'habitat rural du lieu-dit de la patte d'Oie et des éoliennes de Mazinghien.

Observations : Juxtaposition dans le même champ de vision de la ferme de la Patte d'Oie et des éoliennes de Mazinghien sans effet d'écrasement des éoliennes sur le bâti. La vision du projet de Mazinghien est partielle, réduite à des extrémités de pales dépassant de toitures.





0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°31 : VUE DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DE BAZUEL SUR LA D 643 AU NIVEAU DE L'ORATOIRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742759	6998907	140,8 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	12:33	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
240° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 923 m	E1 / 3 178 m

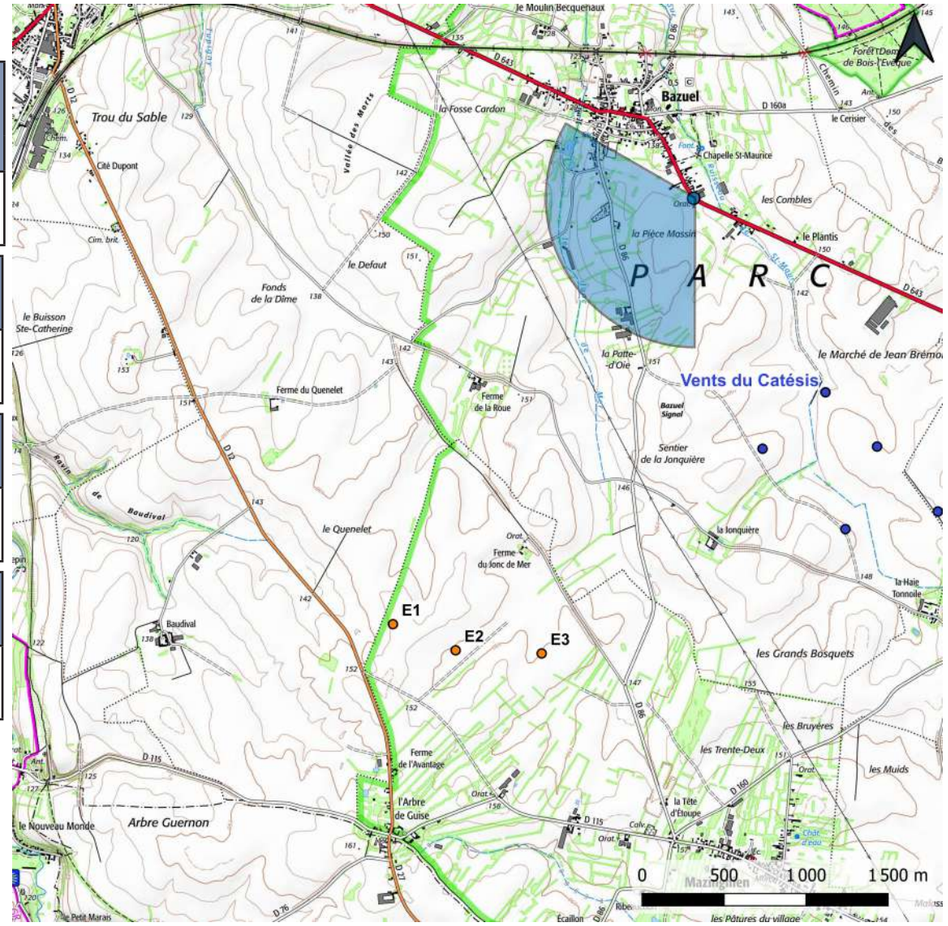
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°31 : VUE DEPUIS LA SORTIE SUD-EST DE BAZUEL SUR LA D 643 AU NIVEAU DE L'ORATOIRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de la perception du projet à l'entrée Sud-Est de Bazuel, au niveau d'une parcelle agricole ouvrant sur la zone d'implantation potentielle.

Observations : Le photomontage réalisé sur la RD.643 à proximité de l'oratoire marquant l'entrée d'agglomération de Bazuel illustre d'une visibilité modérée du projet. La dimension réduite du parc éolien projeté limité à 3 éoliennes permet une vision d'ensemble dont la lisibilité est aisée, se déclinant en une ligne jalonnée régulièrement de trois éoliennes. Noter les ondulations du relief du plateau qui ont pour effet de diminuer l'impact visuel du projet en masquant une partie des mâts.









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°32 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE REJET-DE-BEAULIEU

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
745274	6993965	144,6 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:39	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
263° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 4 065 m	E1 / 4 939 m

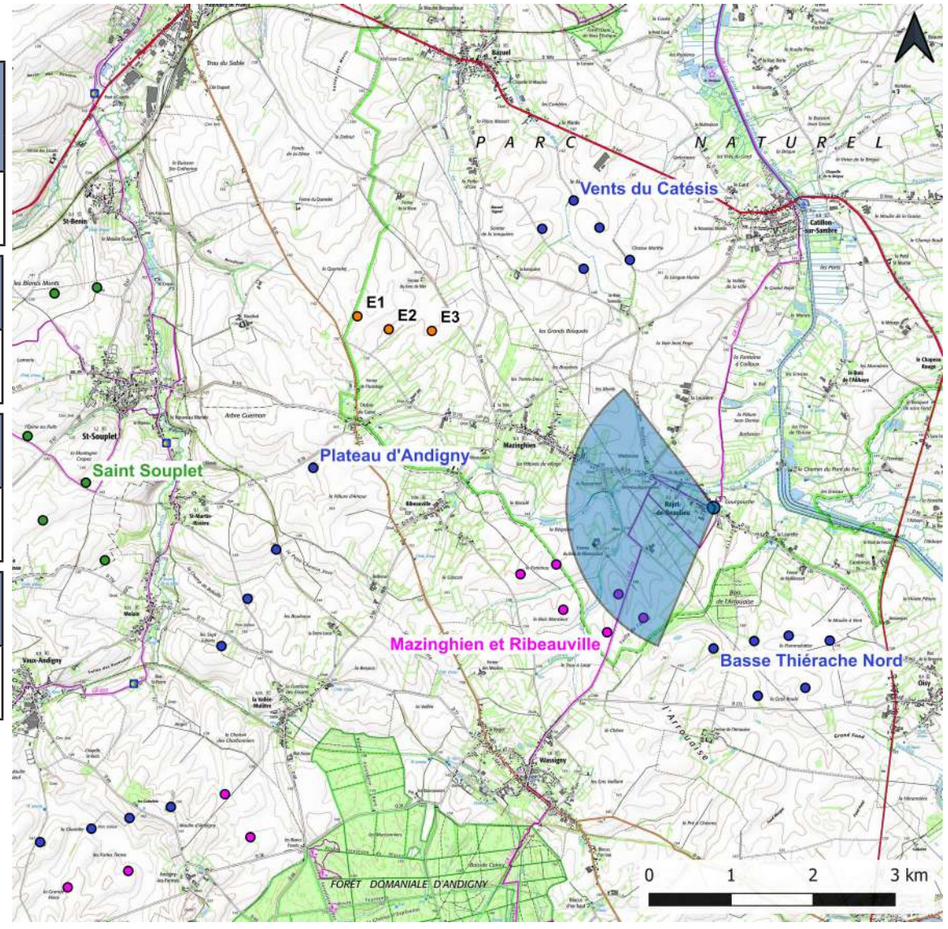
Légende:

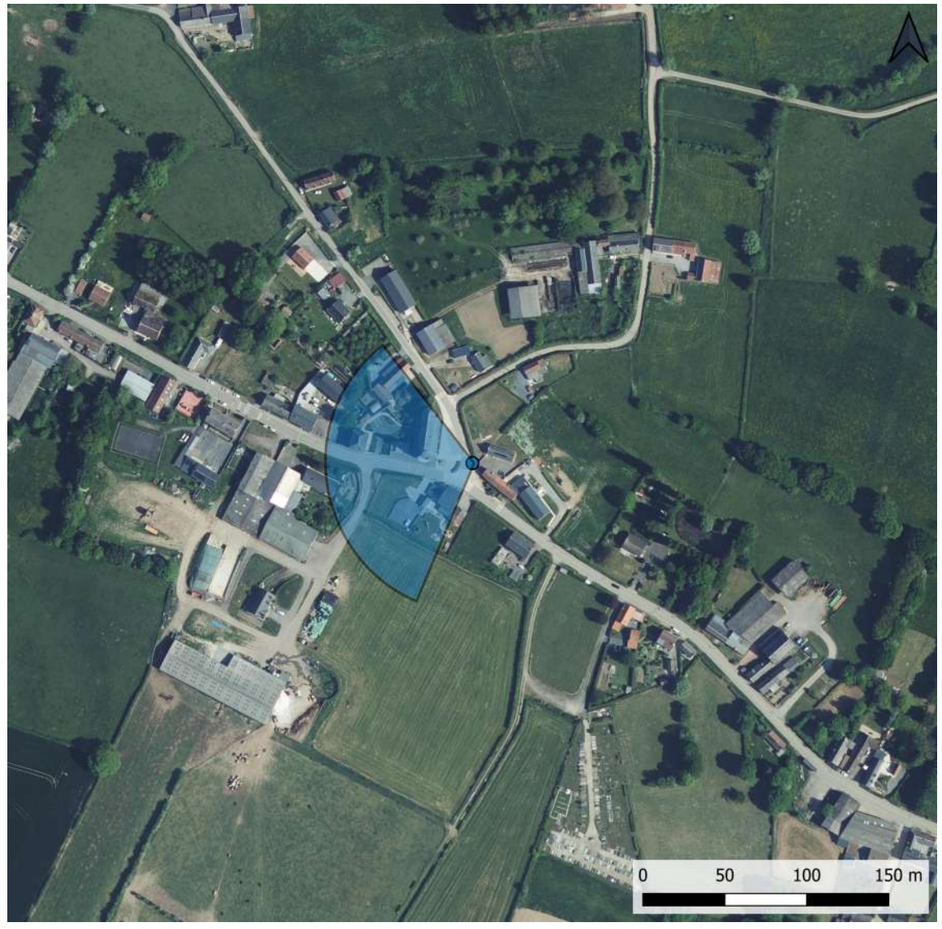
Projet éolien de Mazinghien

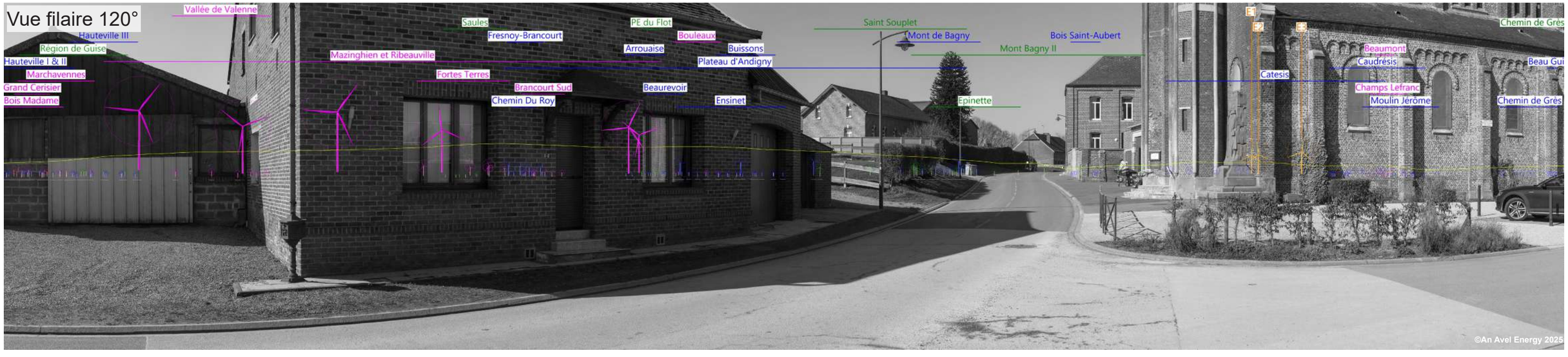
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°32 : VUE DEPUIS LES ABORDS DE L'ÉGLISE DE REJET-DE-BEAULIEU

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel du projet depuis un espace central du village de Rejet-de-Beaulieu. Le point de vue est réalisé au niveau de la placette située aux abords de l'église.

Observations : Absence de visibilité du projet en raison de l'environnement absorbant les vues du projet.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°33 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD-OUEST DE REJET-DE-BEAULIEU

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
744583	6994298	143,1 m

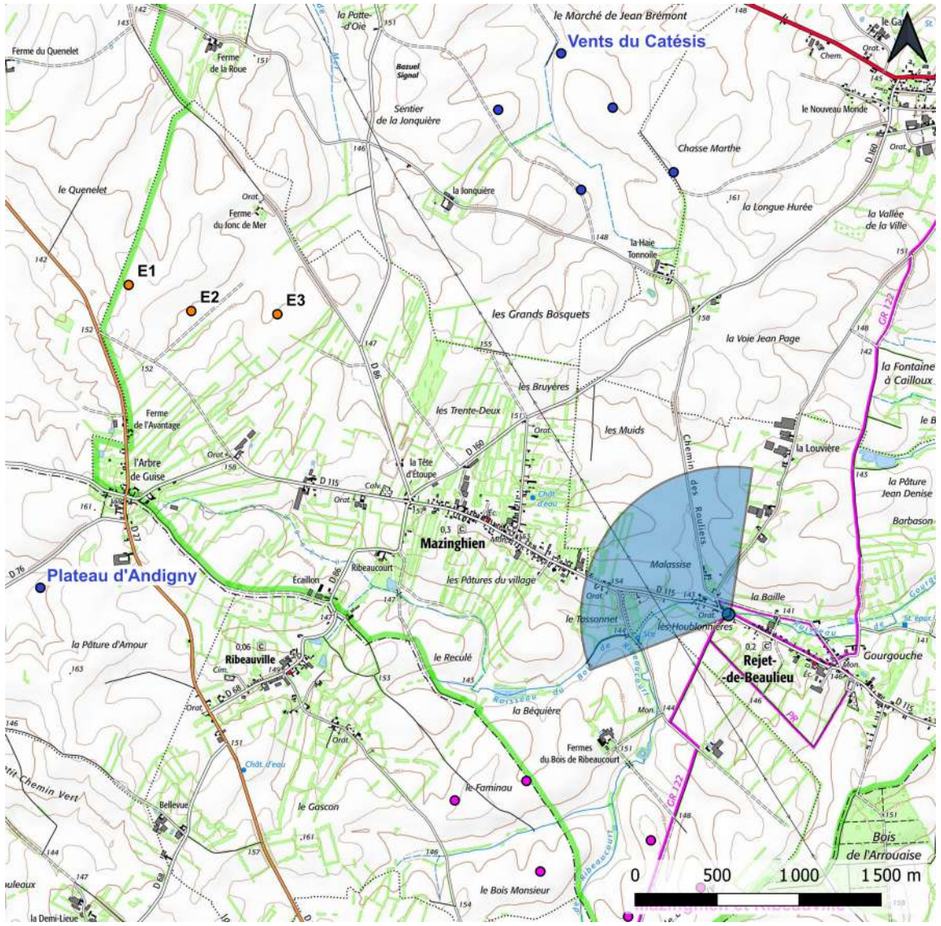
Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:47	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
308° / 120°	3/3

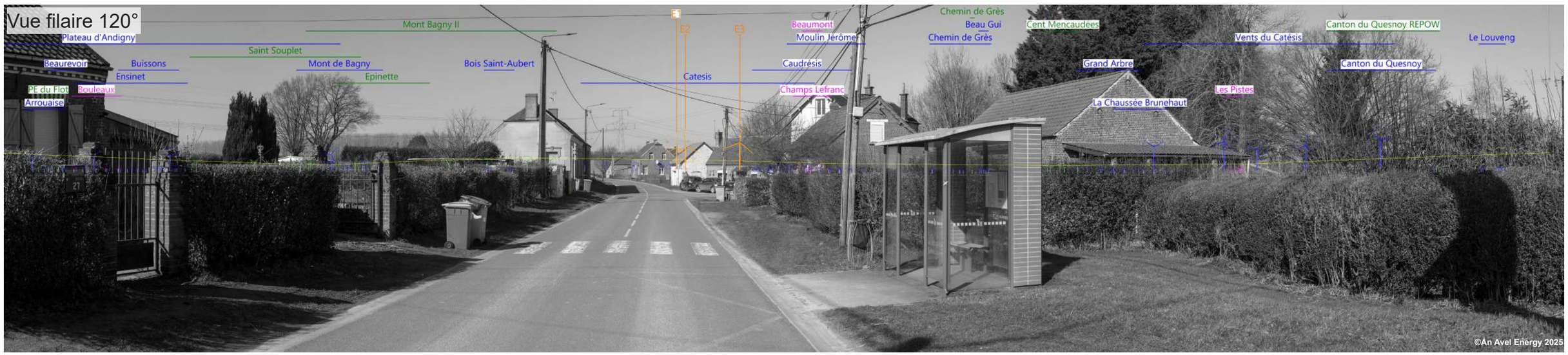
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 3 305 m	E1 / 4 174 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°33 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD-OUEST DE REJET-DE-BEAULIEU

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel du projet depuis la rue principale de Rejet-de-Beaulieu.

Le point de vue est situé dans le secteur Nord-Ouest du village, au droit de l'arrêt de bus.

Observations : Le projet éolien se dévoile partiellement entre les toitures des habitations du village de Rejet-de-Beaulieu. Les éoliennes ne s'imposent pas comme des éléments prédominants, elles s'intercalent entre les habitations et les arbres des jardins individuels, sans effet de domination.

L'impact visuel du projet de Mazinghien est faible, les éoliennes n'interviennent pas dans l'axe principal de la rue - à la différence du pylône électrique. Elles occupent un angle horizontal limité sur la ligne d'horizon et leur taille apparente est diminuée par la distance de plus de 3 km et par les habitations et les arbres.





0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°34 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE EST DE REJET-DE-BEAULIEU

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
746145	6993466	145,0 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	11:31	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
287° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 5 067 m	E1 / 5 942 m

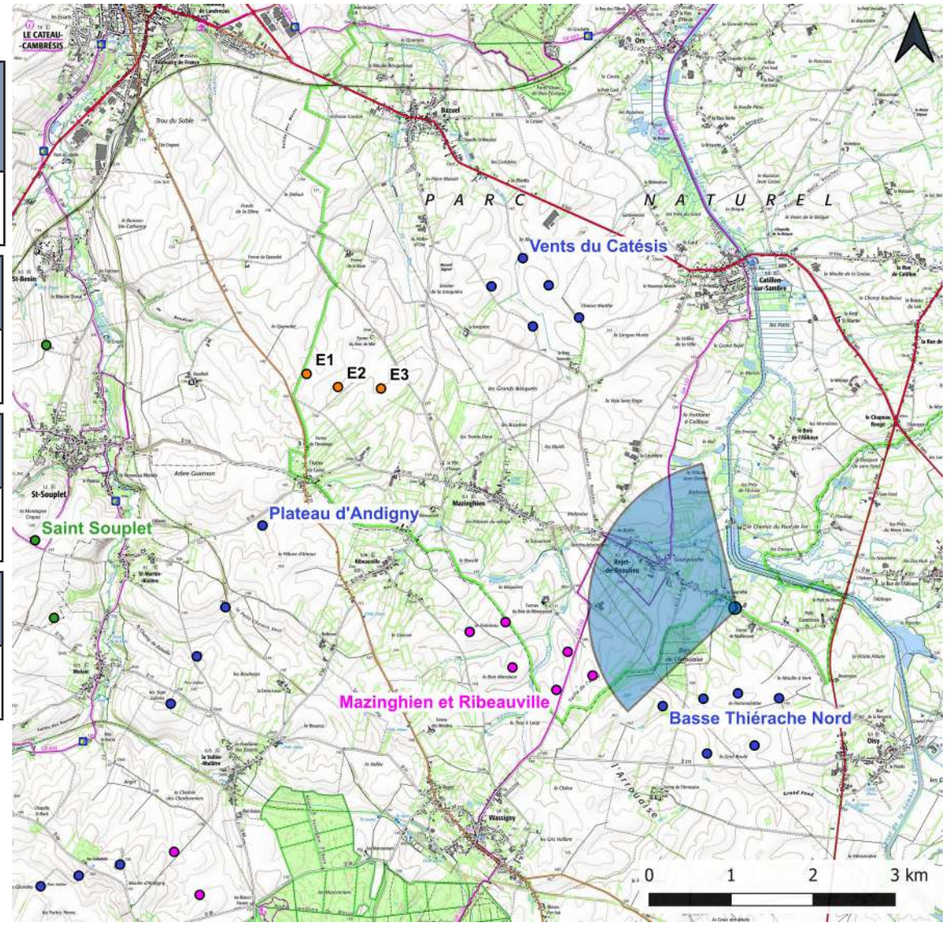
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°34 : VUE DEPUIS L'ENTRÉE EST DE REJET-DE-BEAULIEU

Commentaires:

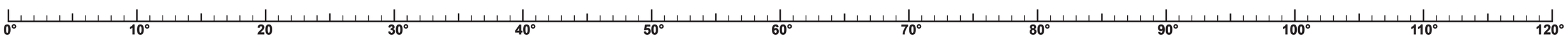
Choix du point de vue : Etude de l'impact visuel du projet au niveau de la rue principale du village de Rejet-de-Beaulieu, au niveau de l'entrée Est.

Le point de vue est représentatif d'une perception visuelle courante depuis la route principale qui régulièrement est jalonnée de bâtiments et/ou de masses arbustives et arborées.

Observations : Ce point de vue illustre une visibilité faible du projet depuis l'entrée Est du village en raison de plusieurs facteurs : de l'environnement végétale autour du village s'interposant en avant-plan ou filtrant les vues, de l'éloignement du projet.









Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°35 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE MAZINGHIEN

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743433	6994669	153,9 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	12:06	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
349° / 120°	0/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 169 m	E1 / 2 998 m

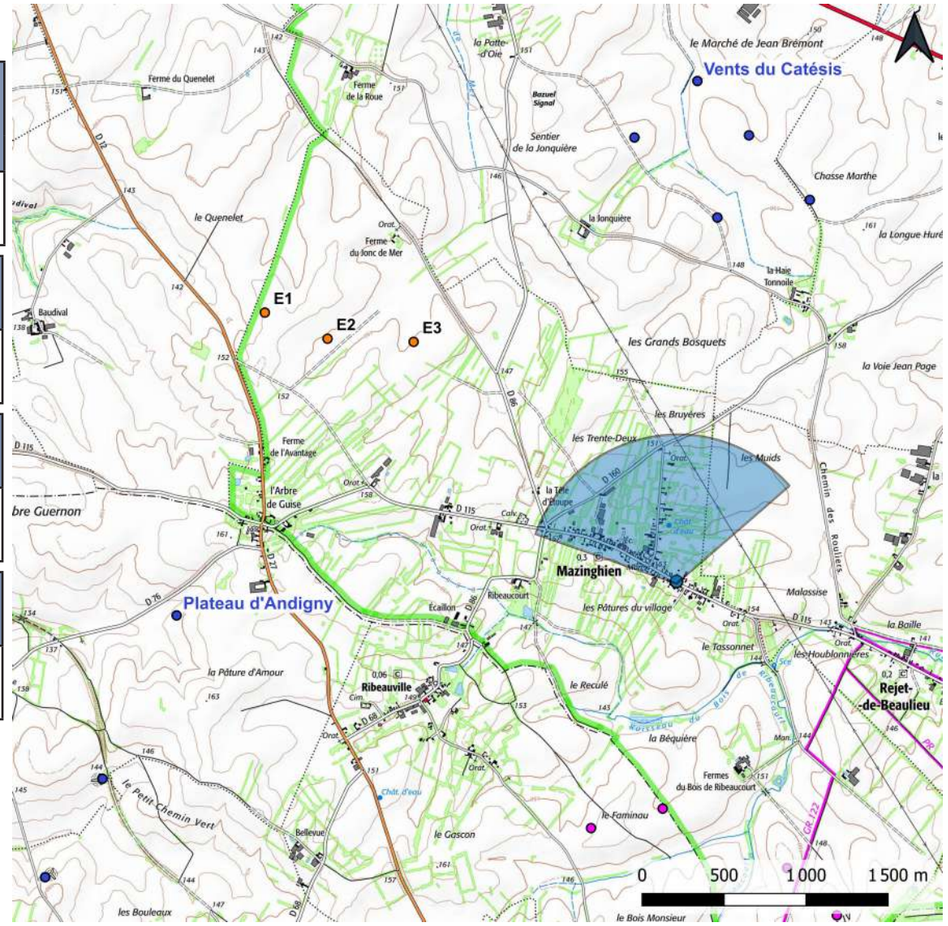
Légende:

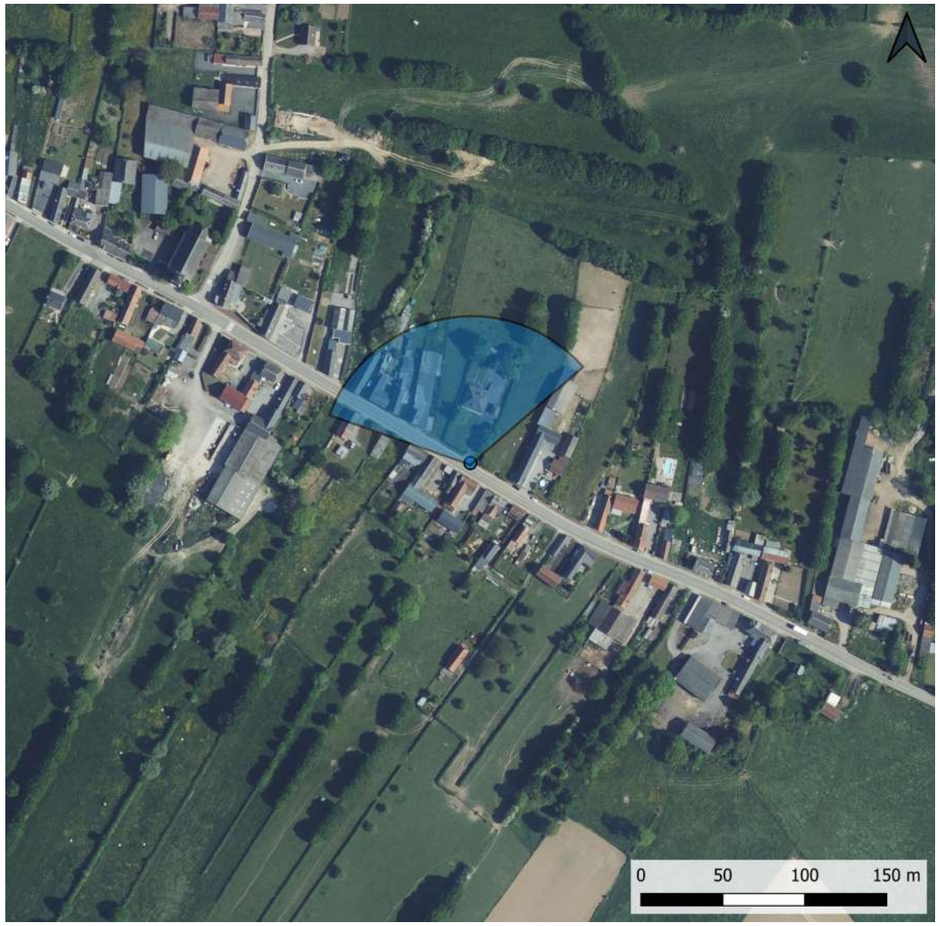
Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°35 : VUE DEPUIS LE CENTRE BOURG DE MAZINGHIEN

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel du projet depuis le village de Mazinghien. Le point de vue est réalisé au droit d'une section de la route principale plus ouverte sur l'arrière-plan paysager. Cette ouverture résulte de l'implantation d'une habitation plus récente, en retrait de l'habitat linéaire traditionnel encadrant de façon continu la rue principale.

Observations : Photomontage illustrant les rôles de l'environnement urbain qui associé à l'environnement arboré dense autour du village, sont autant d'écrans, absorbant les vues du projet éolien pressenti.





0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°36 : VUE DEPUIS L'ORATOIRE AU NORD DE MAZINGHIEN

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
743345	6995410	151,2 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	09:23	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
303° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 1 678 m	E1 / 2 584 m

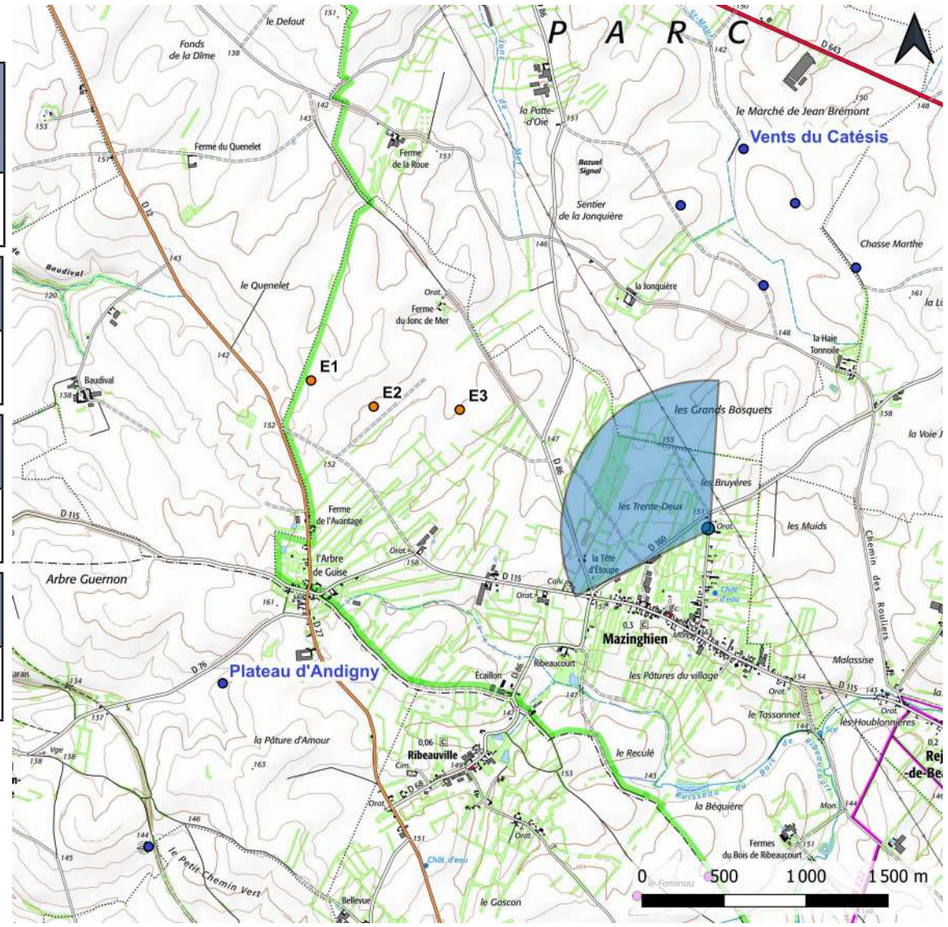
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

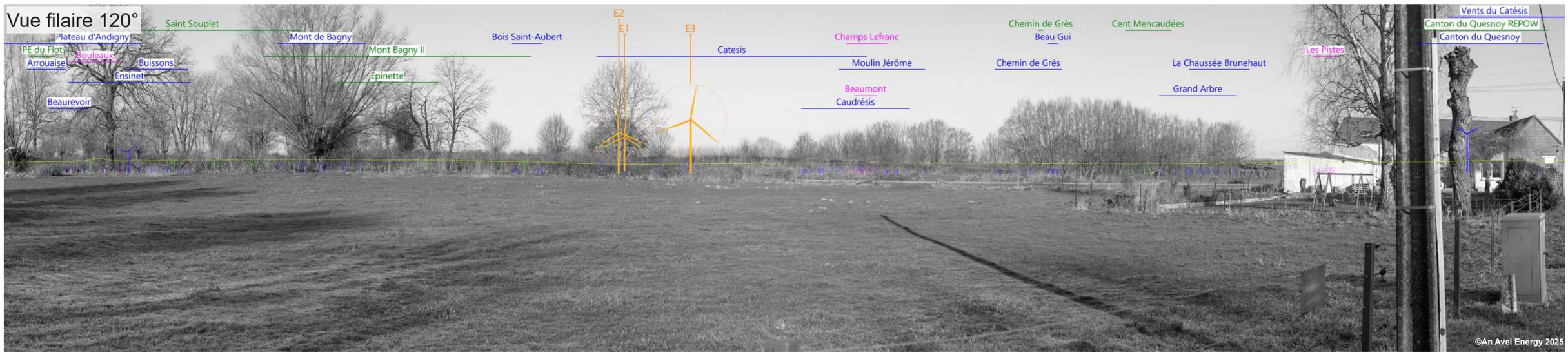
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°36 : VUE DEPUIS L'ORATOIRE AU NORD DE MAZINGHIEN

Commentaires:

Choix du point de vue : Étude de l'impact visuel au niveau de l'oratoire marquant la sortie Nord du village de Mazinghien.

Observations : L'impact visuel du projet est modéré : le projet est partiellement filtré par les arbres. L'angle vertical des éoliennes ne dépasse pas les haies bocagères et la peupleraie et l'angle horizontal d'occupation est limité compte tenu de la compacité du projet.

A noter que des plantations d'arbres en port libre au niveau de la prairie et dans la haie bocagère apporteraient autant de masques visuels atténuant encore d'avantage l'impact visuel du projet.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°



0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°37 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE MAZINGHIEN SUR LA D 86 EN DIRECTION DE BAZUEL

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742606	6995125	159,1 m

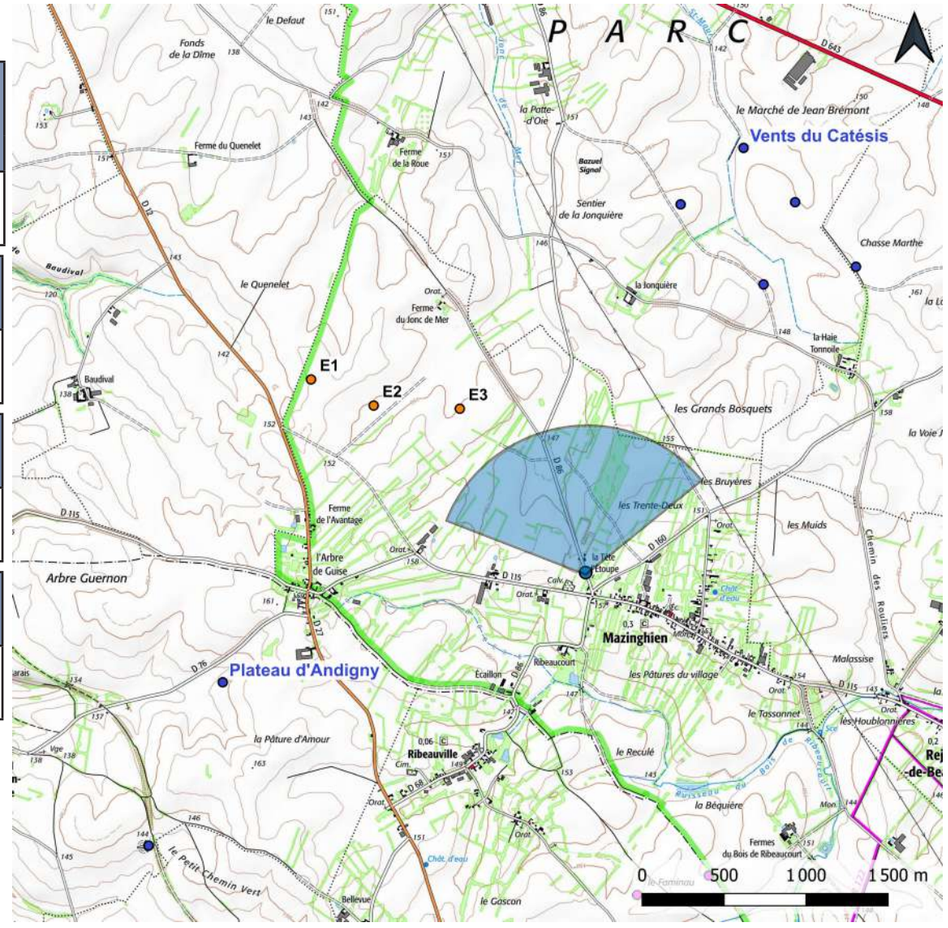
Date	Heure	Focale
05/03/2025	12:16	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
351° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 1 271 m	E1 / 2 059 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°37 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE MAZINGHIEN SUR LA D 86 EN DIRECTION DE BAZUEL

Commentaires:

Choix du point de vue : Evaluation de l'impact visuel à la sortie du village Nord de Mazinghien. Le point de vue développé le long de la D.86 est situé au niveau des abords du hameau de la Tête d'Etoupe. Le point de vue est réalisé en retrait du hameau pour étudier les intervisibilités des éoliennes avec les silhouettes des bâtiments.

Observations : Les rotors des éoliennes du projet s'intercalent entre les éléments du paysage quotidien (pylônes électriques) sans créer d'effets de domination, tandis que les bases des mâts sont occultées par une haie bocagère.

L'angle d'occupation horizontal réduit du projet participe à limiter son impact visuel

A noter que la haie bocagère située le long de la route pourrait être laissée en port libre, ce qui contribuerait à atténuer l'impact visuel du projet.

Etat initial 120°



©An Avel Energy 2025

Vue panoramique 120°



©An Avel Energy 2025

0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°38 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE MAZINGHIEN

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742108	6995081	157,1 m

Date	Heure	Focale
18/09/2024	16:33	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
340° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 1 086 m	E1 / 1 708 m

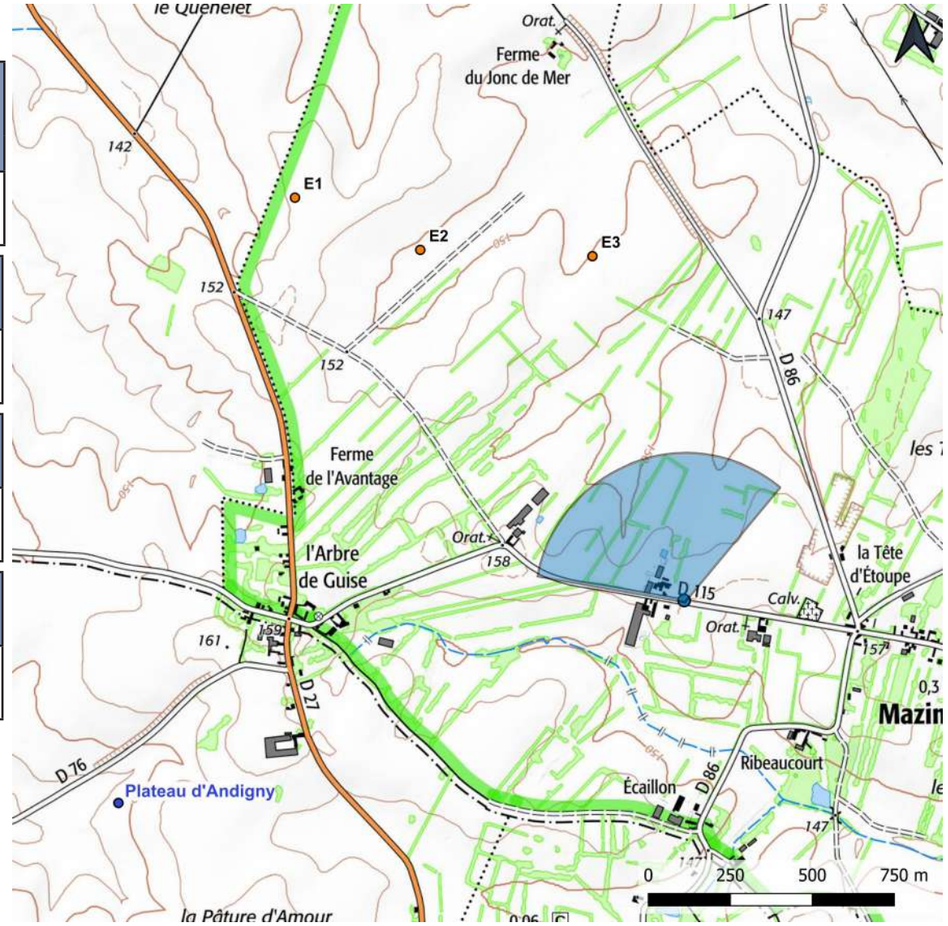
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°38 : VUE DEPUIS LA SORTIE EST DE MAZINGHIEN

Commentaires:

Choix du point de vue : Etude de la visibilité du projet depuis la sortie Est de Mazinghien, le long de la D 115.

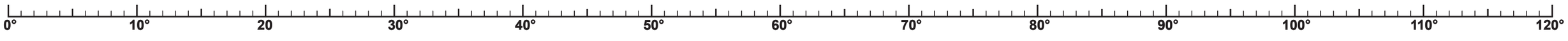
Observations : La lisibilité du projet est partielle : elle porte sur l'éolienne E3 dont le mât est partiellement masqué par la trame bocagère et sur les extrémités de pales des éoliennes E1 et E2. Les rapports d'échelles avec les bâtiments de l'exploitation agricole et les arbres situés en avant-plan n'engendrent pas d'effets de domination. L'impact visuel du projet est modéré.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°39 : VUE DEPUIS L'ORATOIRE À L'OUEST DE MAZINGHIEN À PROXIMITÉ DE LA FERME

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
741546	6995245	157,8 m

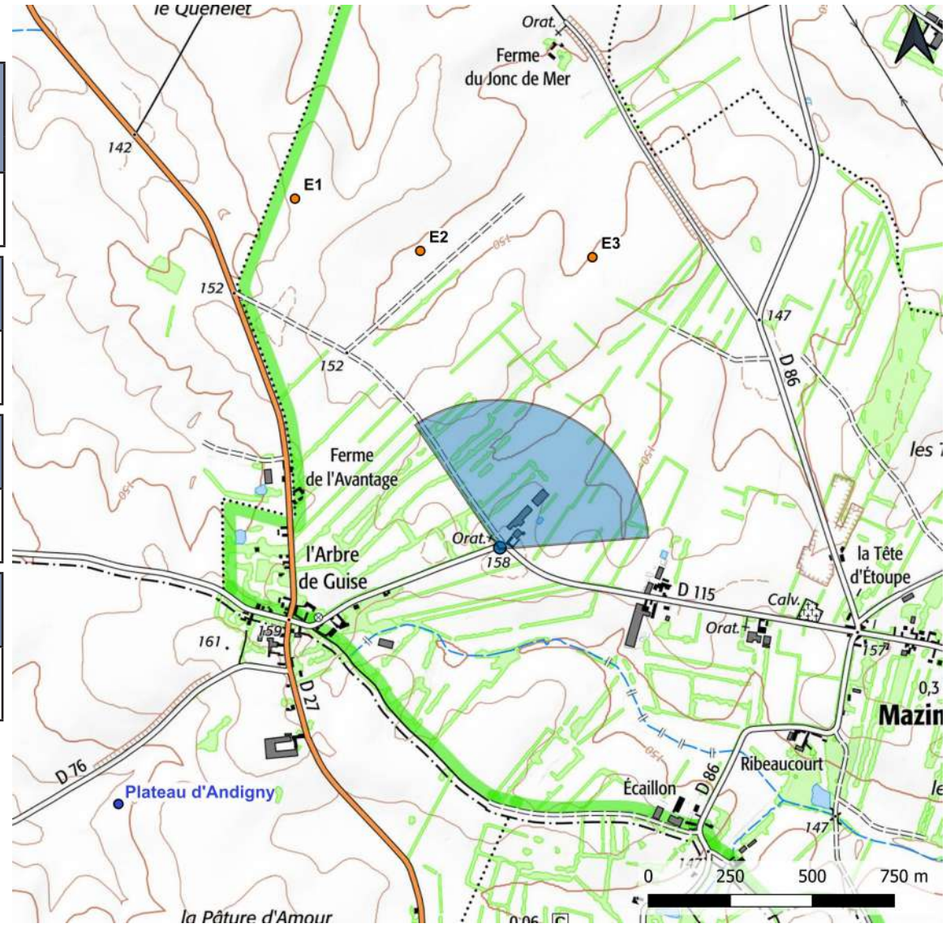
Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:14	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
25° / 120°	2/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 930 m	E1 / 1 234 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°39 : VUE DEPUIS L'ORATOIRE À L'OUEST DE MAZINGHIEN À PROXIMITÉ DE LA FERME

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé le long de la route D.115 reliant l'Arbre de Guise à Mazinghien. Le point de vue est situé au niveau de l'oratoire au-devant d'une ferme isolée. Il est réalisé pour étudier l'impact visuel du projet depuis l'habitat proche.

Observations

Ce point de vue montre que même à distance rapprochée, avec un gradient arboré élevé, la visibilité du projet peut être modérée. Avec des arbres de taille apparente supérieure aux éoliennes, Il n'y a pas d'effet de domination des éoliennes, ce qui contribue à adoucir la perception du projet.





0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°40 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE L'ARBRE DE GUISE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
740897	6995532	154,0 m

Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:07	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
42° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E2 / 739 m	E3 / 1 106 m

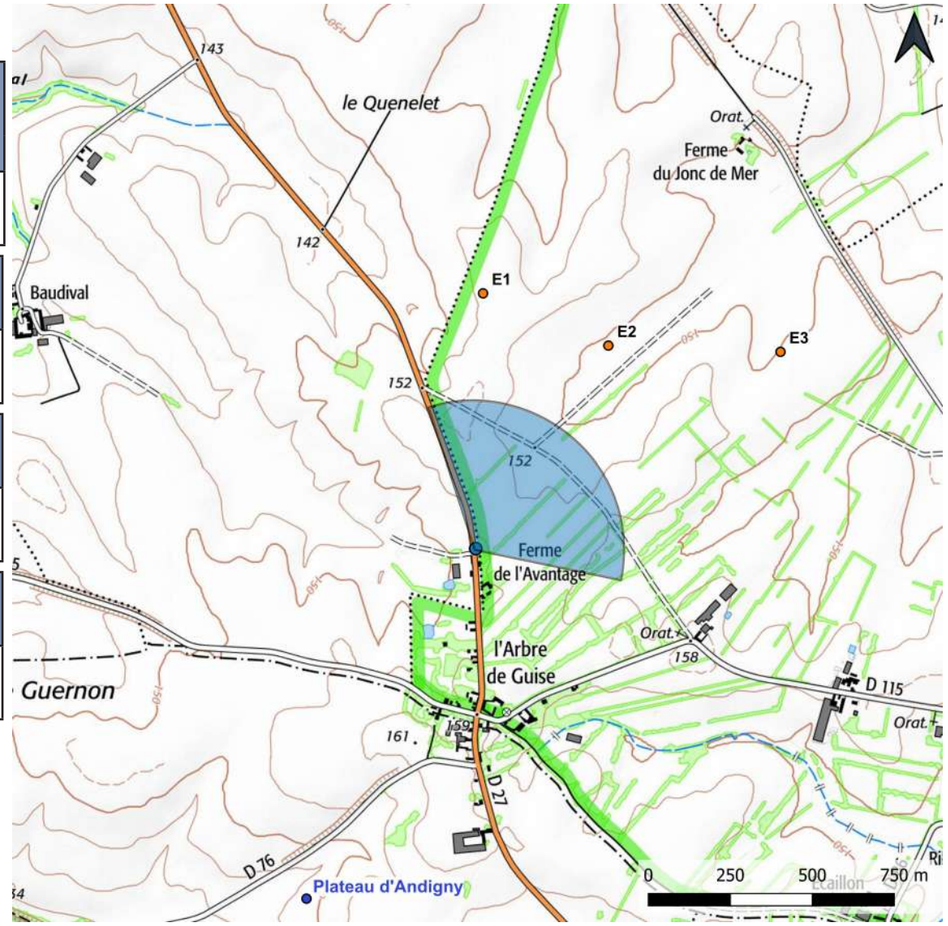
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

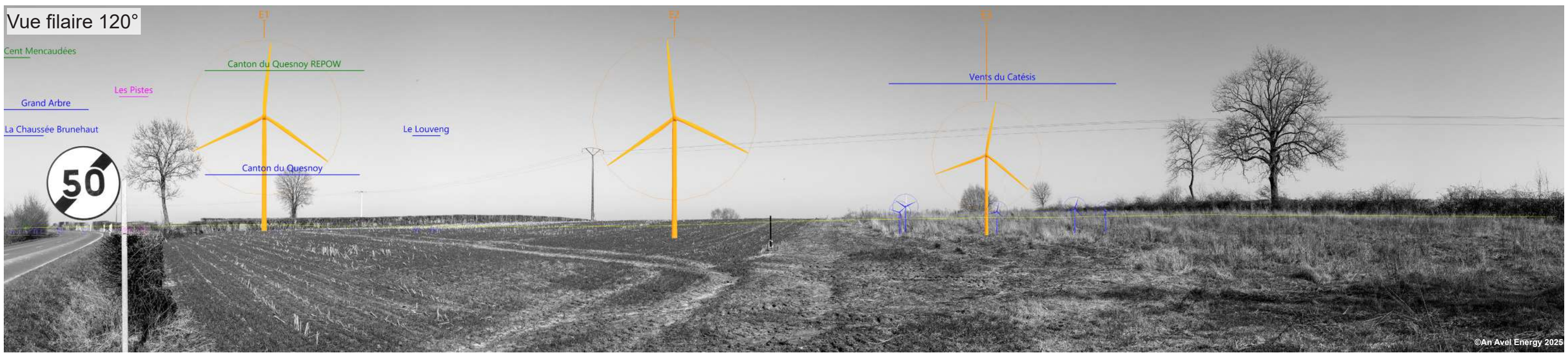
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°40 : VUE DEPUIS LA SORTIE NORD DE L'ARBRE DE GUISE

Commentaires:

Choix du point de vue : Etude de l'impact visuel du projet le long de la route D.12. Le point de vue est réalisé à l'extérieur du hameau de l'Arbre de Guise, au niveau de la ferme de l'Avantage.

Observations : A cette distance rapprochée et selon cet angle frontal, les éoliennes sont prégnantes : Elles dominent de leur taille les scènes du paysage rural quotidien et investissent un angle de 65° sur la ligne d'horizon. Comme élément atténuant l'impact visuel du projet, on retiendra la strate arborée, le modelé du relief souple dissimulant une partie des mâts et le tracé courbe de la ligne d'éoliennes qui place l'éolienne E3 davantage en retrait du hameau.

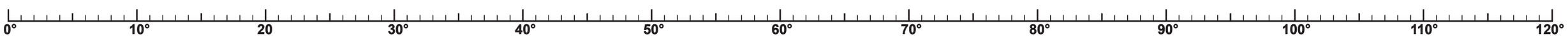
Le photomontage est réalisé depuis la route à l'extérieur du hameau de l'Arbre de Guise. Il ne rend pas compte de la visibilité du projet à l'intérieur du hameau, depuis lequel les vues sont enserrées dans une épaisseur de masses arborées.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°41 : VUE DEPUIS LA D 12 AU SUD DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
739739	6997624	151,3 m

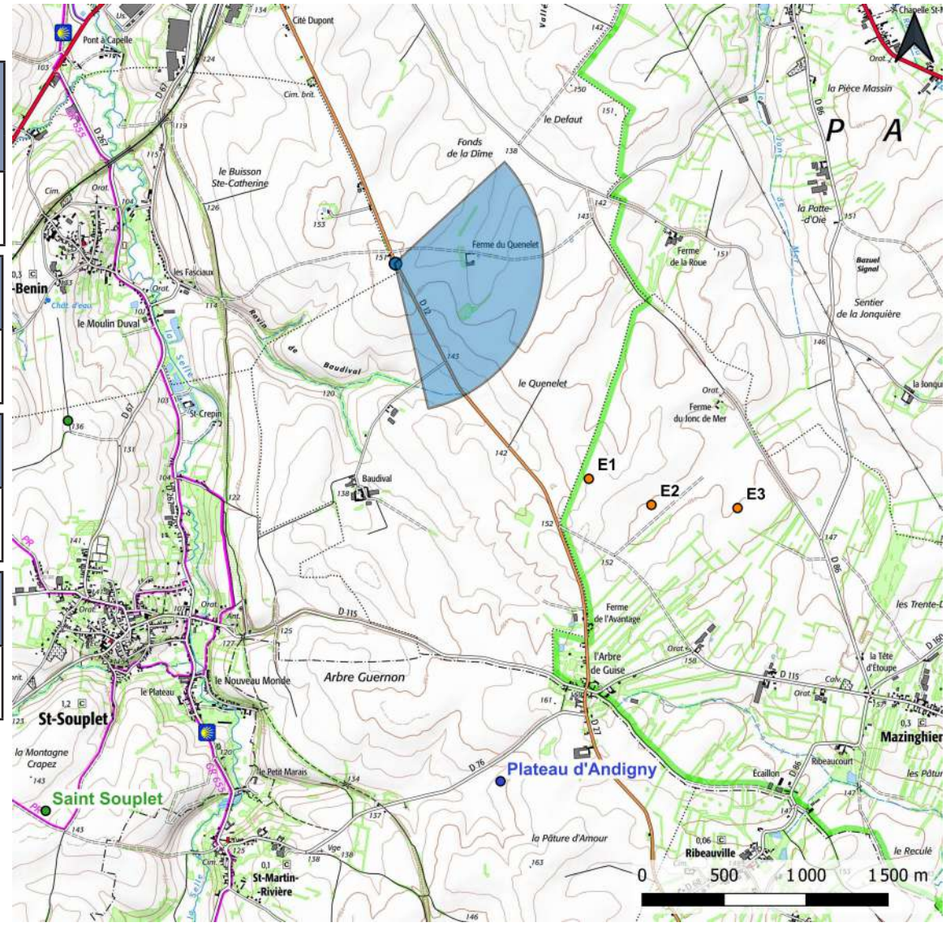
Date	Heure	Focale
05/03/2025	13:00	50mm

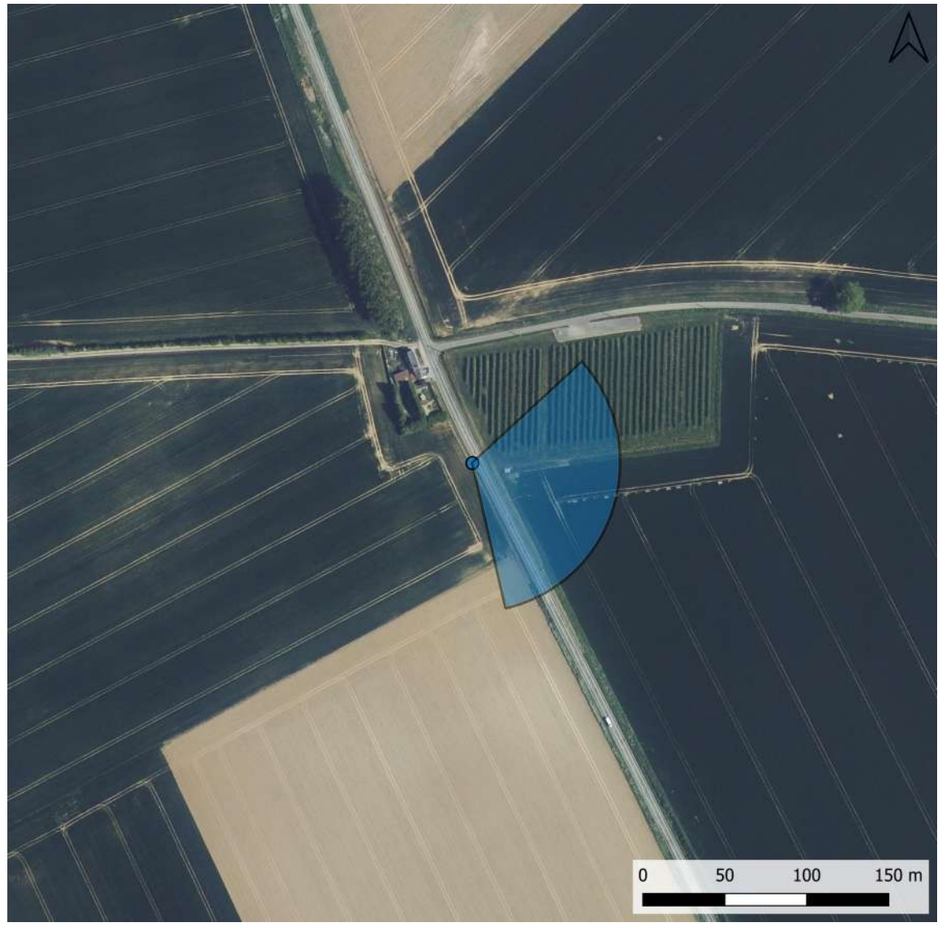
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
108° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E1 / 1 763 m	E3 / 2 563 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°41 : VUE DEPUIS LA D 12 AU SUD DU CATEAU-CAMBRÉSIS

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé, depuis la route D.12 reliant le Cateau à l'Arbre de Guise, à proximité de l'intersection du chemin conduisant à la ferme du Quenelet. Ce point de vue étudie l'impact visuel du projet depuis la ferme isolée du Quenelet et depuis les habitations isolées égrainées le long de la D.12.

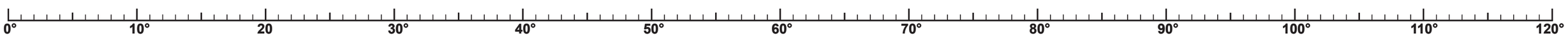
Observations : La distance rapprochée rend lisible l'architecture du projet construit sur une ligne légèrement courbe. L'impact visuel est modéré. Comme élément atténuant l'impact visuel, on relèvera l'angle d'occupation du projet inférieur à 20° sur la ligne d'horizon, la distance de plus de 1,7 km diminuant l'angle vertical des éoliennes et la présence sporadique de boisements.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°42 : VUE DEPUIS LA MAISON ISOLÉE À LA SORTIE NORD-OUEST DU HAMEAU DE LA JONCQUIÈRE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742600	6997073	148,1 m

Date	Heure	Focale
19/09/2024	10:42	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
233° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 1 216 m	E1 / 1 843 m

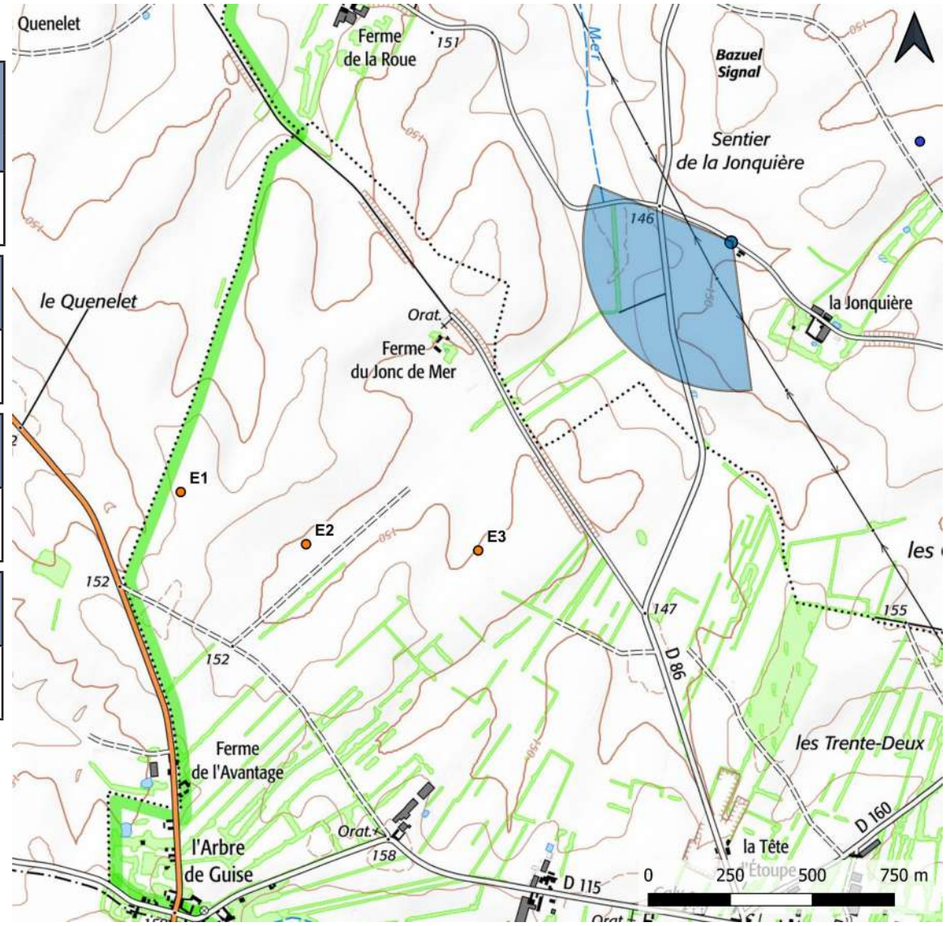
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

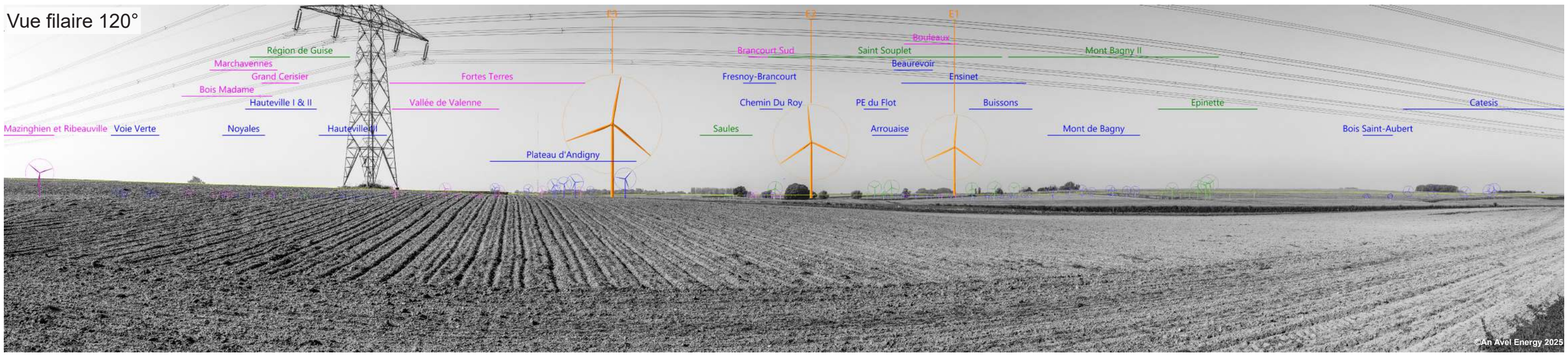
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°42 : VUE DEPUIS LA MAISON ISOLÉE À LA SORTIE NORD-OUEST DU HAMEAU DE LA JONCQUIÈRE

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé pour étudier l'impact visuel du projet depuis la maison isolée située sur le lieu-dit de la Jonquière. Le lieu-dit de la Jonquière fait partie des lieux d'habitation les plus proches formant une première ceinture autour du projet. Le point de vue est réalisé depuis une localisation pénalisante, à l'extérieur, au droit d'un dégagement visuel ouvrant sur le plateau. Il n'est pas représentatif des vues à l'intérieur de l'enclave bâtie du hameau, ceinte d'une enveloppe arborée.

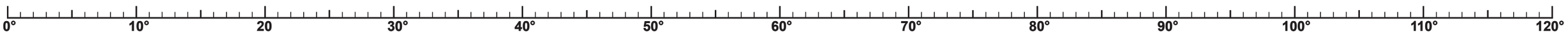
Observations : En vision oblique et rapprochée, le projet apparaît de manière simple et lisible sur une ligne légèrement sinueuse scandée régulièrement d'éoliennes. La visibilité du projet est importante mais elle est cependant atténuée par l'angle d'occupation horizontal réduit, limité à 35° et par la distance aux éoliennes de plus de 1,2 km.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°43 : VUE DEPUIS LA SORTIE OUEST DU HAMEAU DE LA HAIE TONNOILE

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
744081	6996398	149,7 m

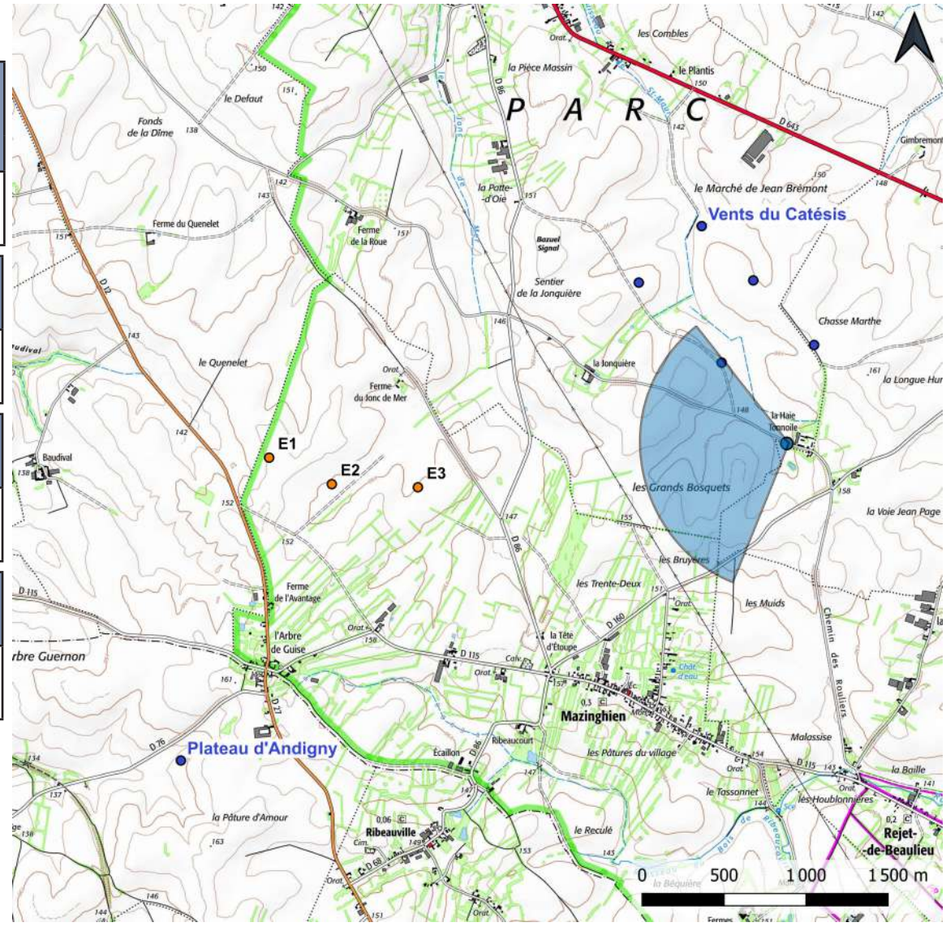
Date	Heure	Focale
19/09/2024	09:34	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
263° / 120°	3/3

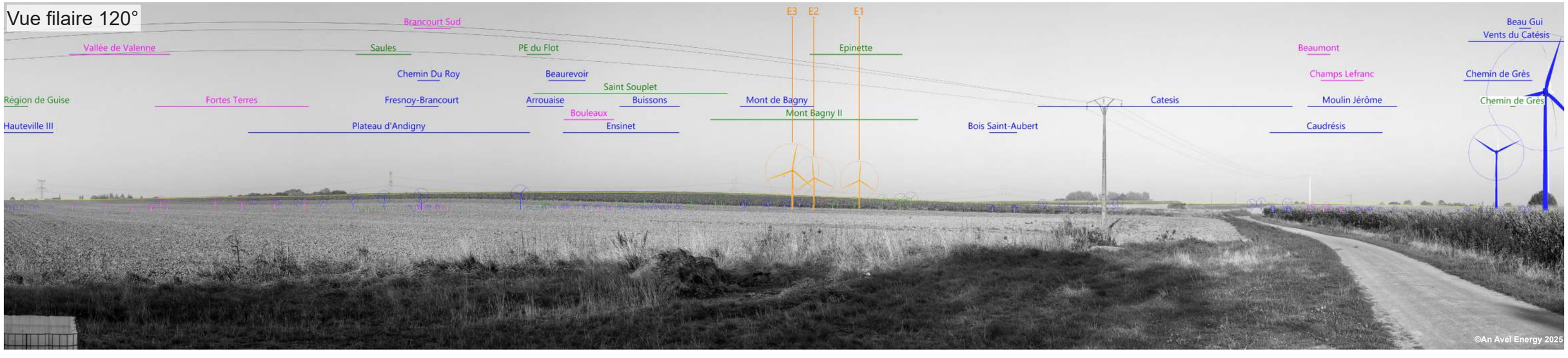
Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 265 m	E1 / 3 158 m

Légende:

- Projet éolien de Mazinghien
- Parc éolien en service
- Projet éolien accordé
- Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°43 : VUE DEPUIS LA SORTIE OUEST DU HAMEAU DE LA HAIE TONNOILE

Commentaires:

Choix du point de vue : Point de vue réalisé au niveau d'une enclave bâtie formant une première ceinture autour du parc éolien, le hameau de la Haie Tonnoile. Le point de vue est réalisé depuis un point de vue pénalisant ouvert sur le plateau, à l'extérieur de l'enclave arborée. Il n'est pas représentatif des vues depuis les habitations qui sont abritées des vues du plateau par d'un halo arboré.

Observations : L'impact visuel du projet de Mazinghien est modéré. L'angle vertical des éoliennes est diminué par la distance et le mouvement ondulé du relief tandis que l'angle horizontal n'excède pas 10°. Les éoliennes de Mazinghien ne créent pas d'effet de rupture d'échelles, leurs tailles sont bien inférieures aux pylônes de la ligne moyenne-tension située en avant-plan.

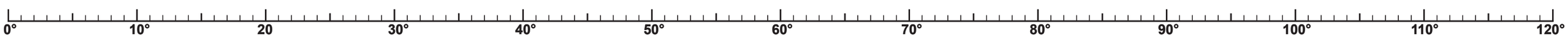
A noter que le hameau est principalement concerné par la proximité des éoliennes des Vents du Catésis.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

PHOTOMONTAGE N°44 : VUE DEPUIS LE SUD DE LA FERME DU JONC DE MER

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
741875	6996668	146,9 m

Date	Heure	Focale
19/09/2024	09:22	50mm

Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles
217° / 120°	3/3

Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée
E3 / 538 m	E1 / 1 019 m

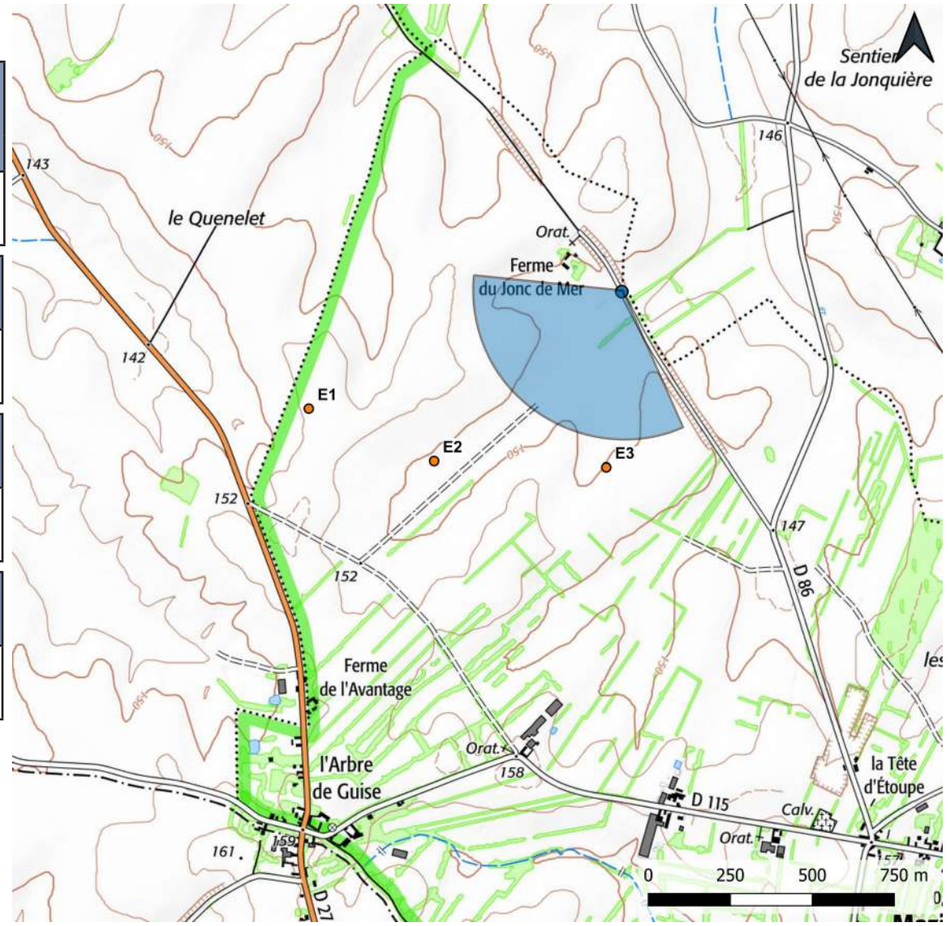
Légende:

Projet éolien de Mazinghien

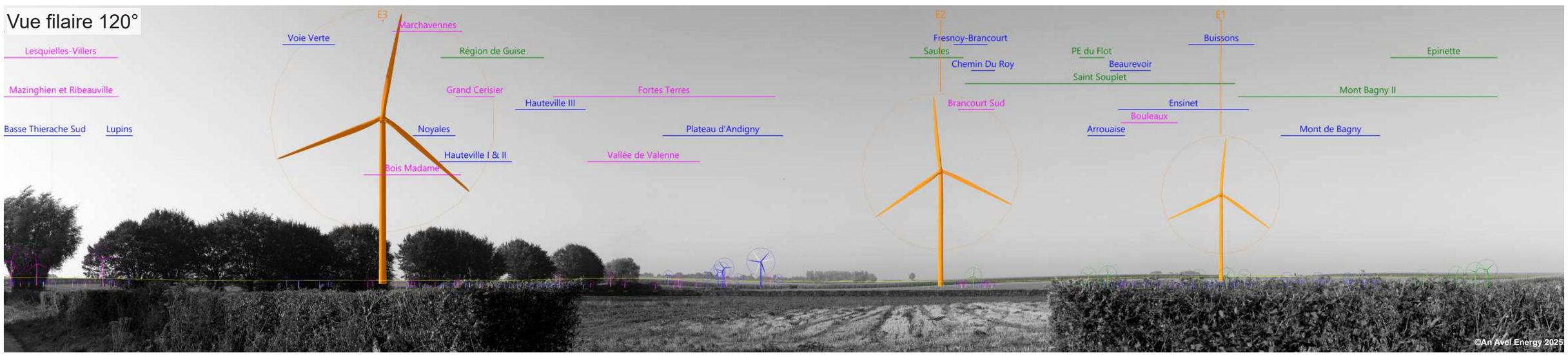
Parc éolien en service

Projet éolien accordé

Projet éolien en instruction







0° 10° 20 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°

PHOTOMONTAGE N°44 : VUE DEPUIS LE SUD DE LA FERME DU JONC DE MER

Commentaires:

Choix du point de vue : Etude de l'impact visuel du projet sur la ferme du Jonc de Mer. Le point de vue est situé en amont de la ferme, au droit d'une section plus ouverte sur le grand paysage, il n'est pas représentatif des vues depuis l'enceinte bâtie de la ferme. La ferme est située dans un relief encaissé. Elle est environnée d'arbres. On y accède en empruntant un chemin rural, creux, confinant les vues aux talus proches.

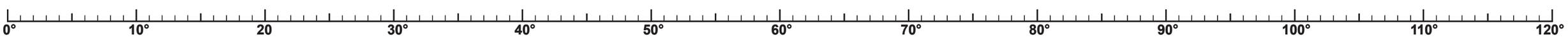
Observations : A distance rapprochée, les éoliennes apparaissent nettement au-dessus de la ligne d'horizon. L'impact visuel est de fort à très fort, avec un angle d'occupation horizontal avoisinant 80° et des éoliennes de taille supérieure aux éléments du premier-plan.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°







Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d’environ 55 cm (format A3)

Attestation de conformité de la modélisation des impacts cumulés sur le radar météorologique de Avesnes pour le projet de parc éolien MAZINGHIEN ENERGIES porté par la société Valorem, à la décision du 03 Juillet 2025 (NOR : TECP2510854S)

(*prise au titre de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement*)

La société Laborelec S.A. atteste que les perturbations générées par le projet de parc éolien MAZINGHIEN ENERGIES porté par la société Valorem, sur le fonctionnement du radar météorologique de Avesnes ont été modélisées conformément aux dispositions prévues par la décision du 03 Juillet 2025 (NOR : TECP2510854S) et font l'objet du rapport référence LBE3-1067918933-435 en date du 23 Janvier 2026.

Selon les résultats de la modélisation et de l'analyse des critères réglementaires (voir § analyse des critères et résultats et tableaux 1-4 ci-après), le projet MAZINGHIEN ENERGIES, porté par la société Valorem, est CONFORME à l'arrêté modifié du 26 août 2011.

Le projet consiste en une création de parc.

Le projet de parc éolien désigné ci-dessus est défini comme suit :

Nom du projet								
Aérogénérateur	Coordonnées WGS 84		Altitude NGF (en m)	Distance au radar (en km)	Caractéristiques des aérogénérateurs prévus			
	Latitude (°N)	Longitude (°E)			Constructeur et modèle	Hauteur bout de pale (en m)	Diamètre de rotor (en m)	Hauteur du mât (en m)
E1	50.06384	3.57093	156	18.9	Vestas V163[1]	200	163	118,5
E2	50.06238	3.57625	149	18.6	Vestas V163	200	163	118,5
E3	50.06217	3.58358	152	18.1	Vestas V163	200	163	118,5

Tableau 1 : Caractéristiques des aérogénérateurs considérés dans le projet

Le parc éolien MAZINGHIEN ENERGIES est situé en deçà des distances d'éloignement du radar météorologique de Avesnes. Celui-ci est modélisé avec les caractéristiques précisées dans le tableau 2. La société Laborelec S.A. déclare avoir utilisé les données techniques du ou des radar(s) météorologique(s) mises à disposition par l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Radar	Bande de fréquence	Coordonnées WGS 84		Altitude NGF de l'antenne radar (en m)	Distance de protection (en km)	Distance d'éloignement (en km)
		Latitude (°N)	Longitude (°E)			
Avesnes	C	50.12833	3.81184	208.8	5	20

Tableau 2 : Caractéristiques du ou des radar(s) météorologique(s) considéré(s) dans la modélisation

[1] Ou modèle de dimensions et forme équivalentes (e.g., Nordex N163)

Les aérogénérateurs pris en compte dans la modélisation des impacts cumulés sont ceux construits, autorisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale (cf. II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) et situés en deçà des distances d'éloignement et/ou de protection des radars météorologiques. Ces aérogénérateurs sont décrits dans le tableau 3.

Nom du parc	Aérogénérateur	Coordonnées WGS 84		Altitude NGF (en m)	Distance au radar (en km)	Caractéristiques des aérogénérateurs			
		Latitude (°N)	Longitude (°E)			Constructeur et modèle	Hauteur bout de pale (en m)	Diamètre de rotor (en m)	Hauteur du mât (en m)
Basse Thiérache Nord	BTN1	50.02695	3.63105	148	17.3	Vestas V112	150	112	98
	BTN2	50.02792	3.63791	156	16.9	Vestas V112	150	112	98
	BTN3	50.02848	3.64399	153	16.5	Vestas V112	150	112	98
	BTN4	50.02784	3.65094	156	16.2	Vestas V112	150	112	98
	BTN5	50.02187	3.63856	150	17.3	Vestas V112	150	112	98
	BTN6	50.02258	3.64679	151	16.8	Vestas V112	150	112	98
Catésis	C1	50.07642	3.60788	145	15.8	Vestas V100	150	100	98
	C2	50.07339	3.61234	151	15.7	Vestas V100	150	100	98
	C3	50.06962	3.61759	153	15.5	Vestas V100	150	100	98
	C4	50.07329	3.60253	151	16.4	Vestas V100	150	100	98
	C5	50.06890	3.60952	149	16.1	Vestas V100	150	100	98
Le Louveng	L1	50.20959	3.63442	138	15.7	Vestas V100	125	100	75
	L2	50.20485	3.63198	133	15.5	Vestas V100	125	100	75
	L3	50.20085	3.63222	137	15.2	Vestas V100	125	100	75
	L4	50.20281	3.62636	134	16.0	Vestas V100	125	100	75
	L5	50.20674	3.62723	133	15.7	Vestas V100	125	100	75
Canton du Quesnoy	Q1 (repowering)	50.21272	3.61110	126	17.2	/	169	138	/
	Q2 (repowering)	50.21701	3.59981	126	18.2	/	169	138	/
	Q3	50.22327	3.58378	121	19.5	Senvion MM92	115	92	69
	~~Q4~~[2]				~~(>20km)~~				

Tableau 3 : Caractéristiques des aérogénérateurs considérés dans la modélisation des impacts cumulés

Les sites sensibles, au sens de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, pris en compte dans cette étude sont les suivants :

Site sensible	**Catégorie**	**Coordonnées WGS 84**	
		Latitude	Longitude
Non applicable			

Tableau 4 : Sites sensibles

Les impacts cumulés du parc éolien MAZINGHIEN ENERGIES sur le radar météorologique de Avesnes ainsi modélisés sont présentés dans le rapport référence LBE3-1067918933-435 en date du 23 Janvier 2026.

[2] L'éolienne Q4, du parc Canton du Quesnoy, ne doit pas être prise en compte de la modélisation des impacts cumulés, étant donné qu'elle se situe au-delà de la distance minimal d'éloignement, au sens de l'arrêté du 26 août 2011.

Les zones d'impact résultant des impacts cumulés, sont représentées sur la cartographie suivante :

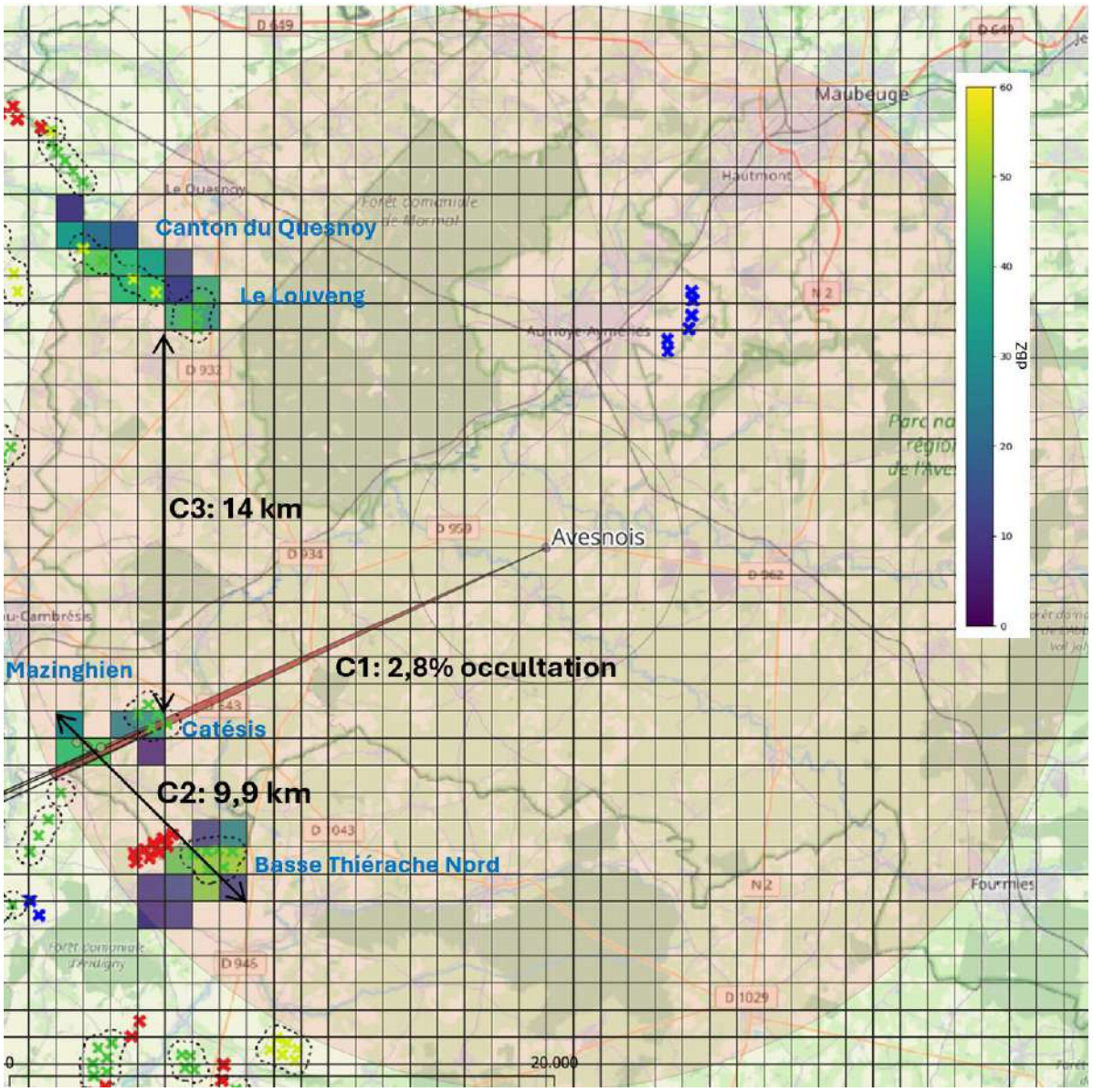


Figure 1 : Cartographie de la modélisation des zones d'impact.

Dans le cas d'un renouvellement au sens de l'arrêté du 26 août 2011, les zones d'impact du projet de renouvellement résultant des impacts cumulés, sont représentées sur la cartographie suivante :

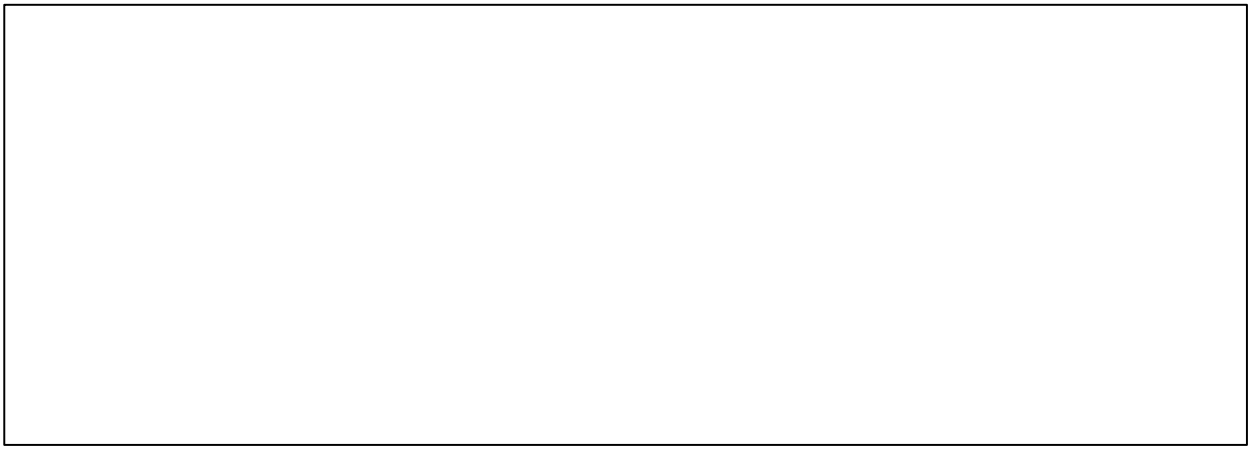


Figure 2 : Cartographie de la modélisation des zones d'impact du projet de renouvellement (Non applicable)

Analyse des critères et résultats :

Selon les résultats de la modélisation et de l'analyse des critères réglementaires (voir tableaux ci-après), le projet MAZINGHIEN ENERGIES porté par la société Valorem est CONFORME à l'arrêté modifié du 26 août 2011.

Résultats de la modélisation pour un projet de parc éolien (y compris un projet nécessitant une nouvelle autorisation)

Le projet doit respecter :

- Soit les quatre critères suivants :

CRITERE	VALEUR REGLEMENTAIRE	PROJET DE PARC EOLIEN		CONCLUSION [CONFORME / NON CONFORME]
		VALEUR DES CRITERES DU PROJET DE PARC	CONFORME / NON CONFORME	
Critère 1 : Occultation maximale du faisceau radar (% de la surface du faisceau)	≤ 10%	2.8 %	CONFORME	CONFORME
Critère 2 : Dimension maximale des zones d'impact (km)	≤ 10 km	9.9 km	CONFORME	
Critère 3 : Distance minimale entre deux zones d'impact (km)	≥ 10 km	14 km	CONFORME	
Critère 4 : Distance minimale de la zone d'impact vis-à-vis des sites sensibles identifiés (km)	≥ 10 km	Non applicable	CONFORME	

- Soit les deux critères suivants (Non applicable) :

CRITERE	VALEUR REGLEMENTAIRE	PROJET DE PARC EOLIEN		CONCLUSION
		VALEUR DES CRITERES	CONFORME / NON CONFORME	[CONFORME / NON CONFORME]
Critère 1 : **Occultation** maximale du faisceau radar (% de la surface du faisceau)	≤ 10%	%		
Critère 2 : **Zone d'impact globale** (km2)	« Pas de modification » (pas d'ajout ou de modification des pixels)	Nombre de pixels 1 km^2 modifiant la zone (ie. ajouté, ou déplacé)		

Résultats de la modélisation <u>pour un renouvellement au sens de l'arrêté du 26 aout 2011</u>

Le projet de renouvellement doit respecter:

- Soit les quatre critères suivants (Non applicable):

CRITERE	VALEUR REGLEMENTAIRE	RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN			CONCLUSION [CONFORME / NON CONFORME]
		VALEUR DES CRITERES DU PARC EOLIEN ACTUELLEMENT EN FONCTIONNEMENT	VALEUR DES CRITERES DU PARC APRES RENOUVELLEMENT	CONFORME/NON CONFORME	
Critère 1 : **Occultation** maximale du faisceau radar (% de la surface du faisceau)	≤ 10% ou non-augmentation de la perturbation				
Critère 2 : Dimension maximale des **zones d'impact** (km)	≤ 10 km ou non-augmentation de la perturbation				
Critère 3 : Distance minimale **entre deux zones d'impact** (km)	≥ 10 km ou non-augmentation de la perturbation				
Critère 4 : Distance minimale de la zone d'impact vis-à-vis des **sites sensibles** identifiés (km)	≥ 10 km ou non-augmentation de la perturbation				

- Soit les deux critères suivants **(Non applicable)** :

CRITERE	VALEUR REGLEMENTAIRE	PROJET DE RENOUVELLEMENT PARC EOLIEN			CONCLUSION
		VALEUR DES CRITERES AVANT RENOUVELLEMENT	VALEUR DES CRITERES APRES RENOUVELLEMENT	CONFORME / NON CONFORME	[CONFORME / NON CONFORME]
Critère 1 : **Occultation** maximale du faisceau radar (% de la surface du faisceau)	≤ 10% ou non-augmentation de la perturbation	%	%		
Critère 2 : **Zone d'impact globale** (km2)	« Pas de modification »		N = nombre de pixels 1 km^2 modifiant la zone (ie. ajouté, ou déplacé)		

La société Laborelec S.A. atteste de la conformité de la modélisation réalisée à la décision du 03 Juilllet 2025 relative à la reconnaissance de la méthode de modélisation des perturbations générées par les aérogénérateurs sur les radars météorologiques Meteonum et de la société Laborelec S.A. chargée de sa mise en œuvre.

Les résultats de la modélisation ont été établis à partir des informations fournies par le porteur de projet du parc MAZINGHIEN ENERGIES

La Société LABORELEC S.A. atteste que le parc de MAZINGHIEN ENERGIES développé par VALOREM respecte tous les critères de l'article 4-1.-II de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, et est à ce titre conforme à cet article.

En aucun cas, les résultats de cette modélisation ne peuvent être utilisés dans d'autres configurations.

Fait le 26 Janvier 2026.

Mickaël Tits, Ingénieur d'études.

Signature

